



**CENRO UNIVERSITÁRIO UNA BETIM  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS  
CURSO DE PEDAGOGIA**

**Ana Carla Pimentel  
Danielle Adriane Gomes do Carmo  
Letícia de Matos Lopes  
Michelle Nunes Dalfior  
Taynara Letícia Alves da Silva**

**A INCLUSÃO DAS TICs NO PROCESSO DE ENSINO  
APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL**

**Betim**

**2021/1**

**Ana Carla Pimentel  
Danielle Adriane Gomes do Carmo  
Letícia de Matos Lopes  
Michelle Nunes Dalfior  
Taynara Letícia Alves da Silva**

**A INCLUSÃO DAS TICs NO PROCESSO DE ENSINO  
APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Monografia apresentada à disciplina TCC  
Orientação I como requisito parcial para  
obtenção do título de Licenciatura em  
Pedagogia pelo Centro Universitário UNA  
Betim.

Professora Orientadora: Adriana Piva

**Betim**

**2021/1**

## RESUMO

Esta monografia teve como objetivo analisar como o Núcleo de Tecnologia Municipal de Betim executa seu projeto e qual sua contribuição para a rede escolar de Betim. Foram analisados os conceitos relacionados às tecnologias da informação e comunicação, onde a palavra tecnologia não se refere somente aos aparelhos mais sofisticados que temos hoje, mas a todo objeto que desde os primórdios buscasse de alguma forma facilitar a vida e as atividades no cotidiano das pessoas. Evoluíram até chegar às Tecnologias da informação e comunicação e aos instrumentos digitais mais sofisticados. As TICs estão presentes também nas escolas e, refletindo sobre a importância do papel do professor, para utilização das ferramentas digitais, compreende-se a necessidade da capacitação docente inicial e continuada, para que as aulas se tornem cada vez mais atrativas e benéficas tanto para os alunos, quanto para professores no processo de ensino-aprendizagem. Verificando o histórico das políticas educacionais para o uso das TICs, compreendemos que elas são fundamentais para a implantação de projetos educacionais e de recursos digitais nas escolas de forma a contribuírem com a educação. Desde quando começou a se pensar no uso das TICs nas escolas, vários programas foram criados, como o Proinfo, o Educação Conectada e os Núcleos de Tecnologias Estaduais. A pesquisa de campo realizada neste trabalho analisou justamente a prática da utilização das TICs com aplicativos educacionais em escolas de Betim, através da ação do Núcleo de Tecnologia do município (NTM). A partir desta ação, vêm sendo utilizados aplicativos educacionais nas escolas através de jogos, plataformas e programas que se adequam a alunos de todos os anos do ensino fundamental. Esse projeto visa utilizar a informática com fins educativos, onde os alunos possam aprender a ler o computador, dominar a tecnologia com objetivos pedagógicos direcionados através do suporte do Núcleo em parceria com professores, gestores e toda rede escolar.

**Palavras-chave:** Tecnologias da Informação e Comunicação. TICs. Aplicativos Educacionais. Formação Docente. Políticas Educacionais.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>05</b>
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>08</b>
<i>2.1 Conceitos relacionados às tecnologias .....</i>	<i>08</i>
<i>2.2 O histórico das Políticas educacionais para o uso das TICs nas escolas .....</i>	<i>11</i>
<i>2.3 Formação de professores para o uso das Tecnologias da informação e comunicação.</i>	<i>14</i>
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E ANÁLISE DE DADOS .....</b>	<b>18</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>28</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>31</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Esta monografia trata do tema da utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação - TICs em escolas do município de Betim, com enfoque em aplicativos educacionais. O apoio das políticas educacionais é fundamental para que as TICs sejam adequadas ao currículo escolar, sob orientação de professores e profissionais qualificados.

As tecnologias da informação e comunicação em sua definição podem ser um tanto quanto amplas, pois são compreendidas como um conjunto de recursos tecnológicos que reúnem, distribuem e compartilham informações de forma prática, interferindo, assim, nos processos comunicacionais entre as pessoas e se encontram em todos os lugares.

As TICs são utilizadas por meio de softwares, telecomunicação e automação em vários ramos e atividades como em empresas, comércios, publicidades, setor de comunicação imediata e na área da educação.

Segundo Pires (2009), no ambiente escolar as TICs são de extrema importância para enriquecer e complementar as práticas pedagógicas, pois ajudam na condução de atividades diferenciadas. Além disso, fornecem apoio aos professores e alunos, possibilitando um trabalho mais aprofundado onde o docente não fica sendo o único detentor do saber, mas permite aos alunos a procura de informação e de solução para suas dúvidas por meio da tecnologia.

A inserção das TICs na educação tende para a melhoria do processo ensino-aprendizagem, desde que utilizada e inserida pelos professores de uma forma dinâmica e problematizada. Elas podem ser utilizadas de forma online e off-line. Segundo Draves (2000) citado por Castilho (2015), quando são utilizadas através da internet, que causou uma enorme mudança na educação, o uso também tem um papel de preparar os alunos para o mundo tecnológico e informatizado.

A revolução tecnológica digital afetou de forma profunda a maneira de se viver em sociedade dando um grande impulso no mundo cibernético. Com o fomento do uso da tecnologia da informação e comunicação, elas passaram a estar presentes em todos os lugares, incluindo ambientes escolares. Diversos estudiosos apontam sobre como o seu uso direcionado pode ser benéfico, conciliado com as práticas pedagógicas dentro das escolas. Segundo Gebran (2009), a utilização das tecnologias em sala de aula propicia um ambiente rico e possibilita melhorias no nosso sistema educacional.

Em um mundo totalmente globalizado e cada vez mais imerso na cultura digital, a educação tradicional, descrita por Paulo Freire como educação bancária, onde os alunos são apenas receptores de informação, já não cabe mais. O uso das TICs nas escolas deve ser

considerado um importante mecanismo para tornar as aulas mais atrativas para os alunos, e lhes permite participarem se sentirem importantes no processo de ensino aprendizagem e os estimulem ao raciocínio.

Nesse contexto é fundamental e indispensável que alguns aspectos sejam considerados para que a tecnologia se torne aliada no processo de formação integral de estudantes que estão inseridos de maneira cada vez mais precoce na cultura digital. Como a criação de políticas públicas direcionadas às tecnologias digitais na educação, o espaço físico apropriado para sua utilização, um currículo escolar alinhado e também a predisposição de gestores e professores em favor da inserção das tecnologias digitais na escola. Para isso, é importante que em seu processo de formação e através da educação continuada os docentes se qualifiquem de maneira adequada a fim de conseguirem melhores resultados (BARRETO; MAIA 2012).

A escolha desse tema de pesquisa se deu justamente após a descoberta de que a prefeitura da cidade de Betim já possui um projeto de utilização da tecnologia, com aplicativos educacionais para fins pedagógicos em escolas do seu município.

A partir daí surgiu como objetivo geral analisar como o Núcleo de Tecnologia Municipal de Betim executa o projeto e qual sua contribuição para a rede escolar de Betim. Como objetivos específicos estabelecemos os seguintes: compreender os conceitos relacionados às tecnologias da informação e comunicação; verificar o histórico das políticas educacionais para o uso das TICs; e refletir sobre a formação dos professores para o uso das tecnologias.

Diante do cenário atual e com todas as inúmeras mudanças tecnológicas, vimos também a necessidade de analisar como os gestores, professores, e sociedade em geral procuram utilizar as TICs a favor da melhoria na educação. Esse estudo irá contribuir de maneira significativa para a nossa formação acadêmica para entender o que os autores discutem sobre a temática e como os aplicativos educacionais podem ser inseridos de maneira adequada no sistema educacional de forma a contribuir positivamente.

Esse estudo se concretizará por meio de pesquisa qualitativa de cunho exploratório com o objetivo de compreender de forma teórica e prática a utilização das Tecnologias da informação e comunicação na escola. Segundo Dias (2000), o método qualitativo exploratório proporciona um relacionamento mais longo e flexível entre o pesquisador e os entrevistados e lida com informações mais subjetivas, amplas e com maior riqueza de detalhes.

Para tal, foi realizada pesquisa bibliográfica, com intuito de compreender o que os referenciais teóricos têm a dizer sobre a temática. Foi realizado estudo aprofundado sobre as tecnologias da informação e comunicação tendo como referência os seguintes autores: Gebran

(2009), Maia e Barreto (2012), Martins (2020), entre outros que surgiram ao longo do trabalho. Além disso, também foi realizada pesquisa documental envolvendo documentos oficiais do Ministério da Educação (MEC) sobre as TICs na educação, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB nº 9.394/96). A proposta foi aprofundar nos conceitos centrais relacionados às TICs, identificando como o MEC se apropria dos mesmos e faz acontecer a educação digital nas escolas.

Além da pesquisa bibliográfica, foi realizada também uma pesquisa de campo, cuja estratégia metodológica utilizada foi uma entrevista, com a diretora do Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE) de Betim e responsável pelo projeto de informatização nas escolas do município. As perguntas foram direcionadas com o objetivo de compreender como surgiu o projeto, qual a sua finalidade, como funciona e a partir de qual apoio governamental ele se efetiva, com o intuito de verificar a prática da utilização das TICs e dos aplicativos educacionais com fins pedagógicos. Também foi abordado como se encontra o projeto hoje devido a pandemia de covid-19.

Assim, apresentaremos no próximo capítulo a revisão bibliográfica do trabalho, organizada a partir de três tópicos: Conceitos relacionados às tecnologias; histórico das políticas educacionais voltados para as TICs nas escolas; e formação de professores para o uso das tecnologias da informação e comunicação. Em seguida, no capítulo 3, são apresentados e analisados os principais resultados extraídos do trabalho de campo. Por fim, no capítulo 4, são desenvolvidas nossas considerações finais.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 *Conceitos relacionados às tecnologias*

Para darmos início a esse estudo, se faz necessário entender o que é tecnologia. Segundo Veraszto et al. (2009), a tecnologia está diretamente ligada à história do ser humano, sempre fez parte de todo o processo da evolução da sociedade, com a utilização de objetos transformados em instrumentos com o objetivo de facilitar a vida das pessoas e garantir-lhes melhores condições de existência. Veraszto et al. (2009) a define em seu significado mais amplo:

Em sua totalidade, a tecnologia abrange não somente os produtos artificiais fabricados pela humanidade, assim como os processos de produção, envolvendo máquinas e recursos necessários em um sistema sociotécnico de fabricação. Além disso, engloba também as metodologias, as competências, as capacidades e os conhecimentos necessários para realizar tarefas produtivas, além é claro, do próprio uso dos produtos colocados dentro do contexto sociocultural. (p. 38)

Ao longo do tempo a tecnologia utilizada pelos homens iam se modificando, tornando-se cada vez mais eficientes e inovadoras devido aos avanços de sua criação. Fruto de esforço intelectual, conhecimentos e habilidades, os instrumentos foram se transformando nos produtos mais sofisticados que temos hoje à nossa disposição. Segundo Gebran (2009), a complexibilidade das ferramentas é diretamente proporcional à expansão do conhecimento científico.

A inserção das tecnologias na educação aconteceu a partir do momento que nasce o modelo de educação formal. Quando a educação foi se expandindo em escalas cada vez maiores, fez-se necessário o uso de mediações tecnológicas que auxiliassem os professores no ensino dos alunos. Segundo Gutierrez (2004) citado por Audino e Nascimento (2010), tecnologias educacionais são objetos de aprendizagem:

Um objeto de aprendizagem pode ser conceituado como sendo todo o objeto que é utilizado como meio de ensino/aprendizagem. Um cartaz, uma maquete, uma canção, um ato teatral, uma apostila, um quadro, um filme, um livro, um jornal, uma página na web, podem ser objetos de aprendizagem. A maioria desses objetos de aprendizagem pode ser reutilizada, modificada ou servir para outros objetos que não são originais. (p.06)

Quando se fala em tecnologias educacionais, tende-se naturalmente a associá-las com as tecnologias digitais, entretanto as tecnologias na educação começaram a ser utilizadas de maneira rudimentar no uso de instrumentos simples como quadro, giz, carteiras e materiais que

promovessem o ensino-aprendizagem. Podemos dizer que o livro, o mimeógrafo e o quadro são os recursos tecnológicos que os docentes mais utilizaram no decorrer da história.

Segundo Pio (2013), durante muitos anos o mimeógrafo foi utilizado pelos professores como o instrumento para reproduzir as atividades a serem usadas em sala de aula. Os exercícios eram escritos em uma folha conhecida como estêncil, ou matriz, que tinha um carbono. A folha era colocada e passava por um rolo que compõe o mimeógrafo, onde havia uma espécie de feltro umedecido com álcool. O texto, então, aparecia do lado oposto do papel com a parte escrita para cima. Após o mimeógrafo, surgiram as copiadoras, que reproduziam várias cópias e com qualidade elevada, fazendo com que o mimeógrafo fosse sumindo das escolas. A televisão e o DVD também foram objetos muito utilizados em escolas que possuíam mais verbas para reprodução de filmes interativos, de slides, músicas e outros materiais utilizados em sala de aula. Surgiram, também, os retroprojetores, e projetores multimídias, que conectados a um computador espelham a tela em uma espécie de banner ou parede, sem necessitar de uma TV.

As tecnologias na educação evoluíram, acompanhando as constantes transformações da sociedade, da ciência e da função social da educação, e umas das ramificações do desenvolvimento das tecnologias com uso cada vez mais recorrente nas escolas é a tecnologia da informação e comunicação, resultado da revolução tecnológica do final do século XX, em plena competitividade generalizada pela busca da inovação. Segundo Gebran (2009), as revoluções industriais dos séculos anteriores buscavam fontes de energia como vapor, eletricidade e fontes de combustão, já a revolução tecnológica não se restringia apenas a indústria nem a fontes de energia, mas à busca de uma máquina que pudesse ser programada pelo ser humano responsável pelo armazenamento, processamento e comunicação das fontes de informação. Oliveira e Moura (2015, p. 77) descrevem que:

As Tecnologias da Informação e Comunicação referidas como TIC são consideradas como sinônimo das tecnologias da informação (TI). Contudo, é um termo geral que frisa o papel da comunicação na moderna tecnologia da informação. Entende-se que TIC consistem em todos os meios técnicos usados para tratar a informação e auxiliar na comunicação. Em outras palavras, TIC consistem em TI bem como quaisquer formas de transmissão de informações e correspondem a todas as tecnologias que interferem e mediam os processos informacionais e comunicativos dos seres. Ainda, podem ser entendidas como um conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, que proporcionam por meio das funções de software e telecomunicações, a automação e comunicação dos processos de negócios, da pesquisa científica e de ensino e aprendizagem.

O aparecimento das TICs causou mudanças profundas para a sociedade contemporânea, desencadeando seu uso generalizado em diversos ramos de atividade das mais variadas

maneiras. Ela possibilita que todas as pessoas tenham acesso a informações de uma forma mais rápida e prática.

Segundo Anderson (2010) citado por Leite e Ribeiro (2011, p. 3), quando houve acesso aos primeiros computadores instalados nas escolas em diversos países, na década de 1970, começaram a fazer referência a eles como computadores na educação. Com os computadores, vieram os acessórios, como impressoras, drivers, scanners e as câmeras fotográficas digitais. Com a chegada da internet nas escolas com acesso à rede, e programas como Word, e-mails, e ferramentas de busca, é que a denominação “TICs” passou a ser usada. Elas que permitem criar, capturar, interpretar, armazenar, receber e transmitir informações. As TICs são resultado da união das telecomunicações, da informática e das mídias eletrônicas.

Para Oliveira e Moura (2015), a informatização nas escolas trouxe esperanças de melhorias à medida que os recursos digitais como computadores, notebooks e dispositivos móveis atraem a atenção dos alunos e possibilitam a aprendizagem. Outros conceitos importantes para a compreensão das Tecnologias da informação e da comunicação na escola são os de Hardware e Software. Gebran (2009) define hardware como tudo que diz respeito à parte física de um dispositivo, e por softwares toda parte lógica (ou seja, não física) de um dispositivo, em suma são os programas que utilizamos. Existem vários tipos de softwares, dentre eles os softwares educacionais criados para facilitar a usabilidade de tecnologias na sala de aula, facilitando o ensino através de recursos multimídia.

A principal característica do software educativo é a interatividade, característica na qual se destaca como principal diferencial entre outras tecnologias, tais como a televisão, vídeo, retroprojeto etc. Quando se trabalha com um software educativo num laboratório, se observa que o comando dado da máquina é exercido pelo aluno e, nesse caso, cada aluno tem seu ritmo para aprofundar-se no programa, sendo que o professor facilmente percebe os alunos que têm mais dificuldades do que outros. (GEBRAN, 2009, p.40)

Segundo Gebran (2009), os aplicativos educacionais são um tipo de software educacional, e vêm sendo cada vez mais adotados por escolas que buscam fazer a ponte entre as tecnologias da informação e comunicação e a educação. Os aplicativos podem ser utilizados de maneira online ou off-line. Encontrados na internet para utilização instantânea ou baixados para dispositivos de maneira fácil e rápida. Também podem ser encontrados em sistemas operacionais desenvolvidos propriamente para fins pedagógicos como o sistema Linux educacional.

No entanto, é indispensável a presença de profissionais e pessoas qualificadas na preparação e seleção de quais aplicativos serão utilizados em meio a uma grande massificação no mercado. A seleção deve considerar a adequação dentro da Base Nacional Curricular

Comum, os conteúdos a serem ensinados, as diversas faixas etárias dos alunos, as metodologias e objetivos de aprendizagem traçados. O trabalho com aplicativos educacionais na escola, seja em computadores na sala de informática, seja em dispositivos móveis, possibilita ao aluno se sentir ativo e altamente responsável por sua aprendizagem. É dada a possibilidade de inclusão digital e de forma lúdica e divertida (GEBRAN, 2009).

É possível que, assim como nas aulas convencionais, alguns alunos se destaquem e tenham mais facilidade com os meios digitais do que outros, familiarizando-se com as TICs mais rápido ou se sobressaindo com determinado aplicativo ou software utilizado. Porém, acima de tudo, é fundamental que todos tenham a mesma oportunidade de inclusão digital e acesso ao conhecimento e informação, de uma maneira diferenciada através dos recursos tecnológicos favorecendo a fixação dos conteúdos (TAPSCOTT, 1999 apud GEBRAN, 2009).

## ***2.2 Histórico das Políticas educacionais voltadas para o uso das TICs nas escolas***

As políticas de governo são planos governamentais para um objetivo comum, uma ação para fins de solucionar questões para a cidadania, ou seja, uma escolha do governo do que fazer ou não fazer diante das necessidades da Nação. Pode-se então definir que as políticas propõem adicionar, acrescentar, agregar novos métodos e programas públicos, que supram as necessidades que enfrentamos no dia a dia de um modo realista (SOUZA, 2002).

Desde as primeiras décadas do século XX, já se buscava materiais pedagógicos que melhorassem a relação com o ensino. Quando os primeiros computadores surgiram nas escolas, eram restritos apenas às atividades administrativas. Mas, a partir da década de 1970, surge a ideia de inserção e incentivo do uso das tecnologias digitais propriamente destinadas aos alunos. Nesse período, se instituiu os primeiros programas para a disseminação e uso das TICs nas escolas de educação básica, conforme indicam Maia e Barreto (2012).

A ideia de informática educativa surgiu de experiências e estudos realizados em Universidades públicas, sendo pioneira a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) em parceria com o Ministério da Educação (MEC). Porém, somente com a realização do Seminário Internacional de Informática Educativa no ano de 1981 que aconteceu em Brasília e depois na Bahia, o computador passou a ser visto como ferramenta capaz de auxiliar no processo de ensino aprendizagem (NASCIMENTO, 2007 apud MAIA; BARRETO, 2012).

A partir desse marco e no decorrer dos anos, o MEC aliado às políticas de governo, tomou várias iniciativas para implementar projetos educacionais que efetivassem a

informatização escolar. A exemplo, temos o Programa Nacional de Informática Educativa (Proninfe) e posteriormente o Programa Nacional de Informática na Educação (Proinfo).

Nesta perspectiva, no ano de 1989, foi instituído o Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE) que ficou caracterizado pela criação dos Centros de Informática na Educação de 1º e 2º graus (CIED) que tinham a função de multiplicadores do emprego da informática em escolas públicas brasileiras (Valente, 1999). Em 1997, o PRONINFE foi substituído pelo Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO). Este novo programa fomentou sobremaneira a criação de laboratórios de informática educativa (LIE), nas escolas públicas do País. (MAIA; BARRETO, 2012, p.49)

Segundo Maia e Barreto (2012), o programa educacional Proinfo criado pela Portaria MEC nº 522/97 intensificou a criação de laboratórios de informática nas escolas e, como estratégia de atuação, criou Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) espalhados por todos os estados brasileiros. A ideia era descentralizar o processo de informatização nas escolas públicas de educação básica no país.

O Proinfo, no ano de 2007, passou por uma reformulação e foi regulamentado pelo Decreto 6.300. É importante ressaltar que ele existe até hoje mas se encontra inativo. Por meio dele o MEC/FNDE comprava, distribuía e instalava laboratórios de informática nas escolas públicas de educação básica. Em contrapartida, os governos locais (prefeituras e governos estaduais) deveriam providenciar a infraestrutura das escolas, indispensável para que elas recebessem os computadores (BRASIL, 2017). Maia e Barreto (2012) afirmam que essas políticas de implementação das tecnologias digitais buscam tanto equipar as escolas com Hardware, parte física do computador, como com os Softwares que são os programas, meio de navegação ou aplicativo pelo qual as informações e os conteúdos chegariam até os alunos.

Em continuidade aos avanços da inclusão digital e sob orientação do MEC, o governo Federal lançou em 2007 a fase piloto do projeto “um computador por aluno” mais conhecido como PROUCA, onde foram distribuídos um computador portátil de custo reduzido para cada estudante em 5 escolas públicas brasileiras, segundo Maia e Barreto (2012). O PROUCA foi um marco instituído oficialmente no Brasil pela Lei Nº 12.249, de 10 de junho de 2010 que reforçou ainda mais a informatização escolar. Na fase dois do projeto, já regulamentado sob coordenação da Secretaria de Educação a Distância do MEC, os laptops foram distribuídos em mais de 300 escolas do país nos 27 estados, prosseguindo com a ideia de um dispositivo para cada estudante (MAIA E BARRETO, 2012).

Com os computadores nas escolas, passou a ser fator estratégico do governo conectá-las à internet. Portanto, em abril de 2008, através do Decreto Presidencial n. 6.424, foi lançado o Programa Banda Larga nas Escolas, com a participação das operadoras de telefonia e da Agência Nacional de Telecomunicações (BONILLA, 2010). Isso resultou em outro grande

marco para os avanços tecnológicos nas escolas, e mesmo sendo esse um sistema ainda fragilizado, abriu caminho para a universalização da internet nas escolas.

No ano de 2011, o governo Federal por meio do MEC, lançou o edital para a compra de Tablets a serem usados por aproximadamente 58.000 escolas da educação básica. Maia e Barreto (2012) descrevem que eles seriam dotados de aplicativos educacionais e conteúdo das diversas áreas do conhecimento. Entretanto, por falhas no sistema esse projeto caminhou a passos lentos e não chegou em todas as escolas.

Em 2017, a educação brasileira passou a contar também com a Base Nacional Curricular Comum criada a partir do Plano Nacional de Educação e prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996). O documento tem como finalidade nortear os currículos dos sistemas e redes de ensino das Unidades Federativas, como também as propostas pedagógicas das escolas. A BNCC aborda a tecnologia e os recursos digitais como conjunto de aprendizagens essenciais, nas competências gerais comuns a todos os alunos ao longo das etapas e modalidades da educação básica.

Segundo Vargas e Konageski (2019), as TICs são mencionadas nas duas primeiras competências gerais da BNCC, mas aparecem especificamente em evidência na quinta:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL 2017, p.9).

A partir dessa colocação, a BNCC compreende que os alunos devem ser inseridos na cultura digital e que é inevitável o contato com ela. Com isso é preciso que os currículos escolares consolidem o uso dessas tecnologias para utilizá-la de forma crítica e emancipatória. As TICs, também, aparecem nas competências gerais de forma fragmentada em todas as áreas de conhecimento, logo o uso da tecnologia na educação tem um caráter interdisciplinar.

Por fim, é muito importante mencionar um recente e muito importante avanço a favor da utilização das tecnologias digitais na escola, que foi publicada na página de Jornalismo R7 por Karla Dunder no dia 11/06/2021. O governo federal vai enviar R \$3,5 bilhões aos estados e municípios para garantir a conectividade de banda larga às escolas até 2024. Após ter sido vetada em fevereiro de 2021, o congresso derrubou o veto e promulgou a lei 14.172 que vai garantir internet nas escolas do país.

“De acordo com o texto publicado no DOU, "a União entregará aos Estados e ao Distrito Federal o valor de R\$ 3.501.597.083,20 para aplicação, pelos Poderes Executivos estaduais e do Distrito Federal, em ações para a garantia do acesso à

internet, com fins educacionais, aos alunos e aos professores da rede pública de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios...” (R7, 2021)

Iniciativas como essa e todas as demais mencionadas são de extrema importância para fazer com que cada vez mais alunos tenham acesso às tecnologias de forma educativa, e para somarem no processo de ensino- aprendizagem.

### ***2.3 Formação de professores para o uso das TICs***

Considerando todas as políticas educacionais e as orientações da própria BNCC que estabelece como fundamental integrar nos currículos escolares a utilização das tecnologias da informação e comunicação na educação básica, torna-se importante, nesse sentido, compreender qual o papel e a forma de atuação dos professores frente a essa ferramenta educacional que vem ganhando cada vez mais espaço nas escolas, visando a qualidade da formação de crianças e adolescentes brasileiros.

Ao tratar de formação de qualidade integral, podemos afirmar que é mais do que simplesmente transmissão de conteúdo, mas trata-se de preparar as novas gerações para serem inseridas no meio social (FREIRE,1996 apud VARGAS; KONAGESKI,2019). Diante da realidade dinâmica em que vivemos com tantas informações e conteúdos circulando livremente pelas mídias digitais, fica evidente que é preciso que professores se desapeguem dos velhos meios tradicionais de ensino, colocando-se muitas vezes como o único sujeito ativo no processo de ensino que repassa seu conhecimento aos alunos, por meio apenas de aula expositiva e busque sua qualificação por meios mais atrativos. Pedagogicamente falando, o professor tem a importante responsabilidade de mediar e fazer a ponte entre alunos e tecnologia para que assim possa conduzi-los por meio dos objetivos de aprendizagem relacionados às Tecnologias da Informação e Comunicação.

Para dar conta desse desafio é importante que os docentes tenham passado pelo processo de letramento digital em sua formação para que consigam, assim, auxiliar e proporcionar ao aluno esse conhecimento. Sobre isso, Vargas e Konageski (2019) fazem uma importante colocação:

Com o advento das tecnologias, surge o conceito de letramento digital (BAWDEN, 2001). O sujeito que possui esse letramento apresenta a habilidade de construir sentidos a partir de textos que mesclam palavras que se conectam a outros textos, por meio de hipertextos, links e hiperlinks; elementos como fotos e vídeos em uma mesma plataforma, apresentando a capacidade ainda, de localizar, filtrar e avaliar

criticamente a informação disponibilizada pelo meio eletrônico (SILVA; LIMA; ARAÚJO, 2009; BAWDEN, 2001; FREITAS, 2010 apud VARGAS; KONAGESKI 2019, p.7).

Sendo assim, o professor letrado digitalmente aprende a lidar com as diferentes formas de tecnologias digitais, bem como interpretá-las de forma autônoma. Essas práticas que vão além do simples uso do computador, mas são importantes para o domínio do professor durante as aulas, bem como a inclusão satisfatória da cultura digital na escola, onde professores e alunos se apropriam de forma crítica e criativa das TICs, dando-lhe significados e funções, em vez de consumi-las passivamente (VARGAS; KONAGESKI, 2019).

Para Rios, Branco e Habowski (2020), a temática da formação de professores diante das tecnologias na educação vem mostrando algumas lacunas. Um importante questionamento precisa ser levantado com o objetivo de compreender a partir de qual preparação o docente se torna hábil para lidar com essas ferramentas educacionais e se está realmente preparado para utilizá-las com os alunos. As escolas muitas vezes se preocupam apenas em dispor os laboratórios de informática e os equipamentos tecnológicos necessários, mas não têm professores com formação necessária para fazer o uso desses.

Segundo Rios, Branco e Habowski (2020), a LDBEN publicada em 1996 faz menção à necessidade de preparação ou formação docente específica para a presença das tecnologias na educação mas somente no ano de 2015, 19 anos depois, a Resolução MEC/ CNE nº 2/2015 tange especificamente às exigências para que em seu percurso formativo, os professores em formação inicial do nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada, sejam habilitados a utilizar e se apropriar das tecnologias digitais, de forma competente, exercendo o domínio desses instrumentos culturais (BRASIL,2015 apud RIOS, BRANCO E HABOWSKI,2020).

Posteriormente é elaborada e publicada a Base Nacional Comum Curricular no ano de 2017, com expectativa de entrar em vigor obrigatoriamente dois anos após a sua homologação (BRASIL,2017). Logo, Rios, Branco e Habowski (2020) compreendem que a grande maioria dos professores que já lecionam nas escolas com formação anterior ao ano de tais publicações, e, portanto, dispõem de uma formação acadêmica deficiente. Ressaltam que não tiveram em seu processo de formação inicial acadêmica nenhuma instrução para o uso apropriado das tecnologias digitais como objeto de aprendizagem e nem sobre a competência número 5 (cinco) da BNCC que fala da sua utilização e implementação.

Muitos ainda se sentem pressionados quanto à utilização dos dispositivos e dos aplicativos educacionais em aula, pois não compreenderam que as TICs não desqualificam a

atuação do professor, não menosprezam sua docência nem tão pouco tomam seu lugar. Faz-se necessário um processo de desconstrução e construção de novas ideias para que professores vejam tal instrumento como um recurso educativo que pode facilitar seu magistério e trazer diversos benefícios para o aluno (MARTINS, 2020).

Frente a isso, é fundamental para a atualização desses docentes uma política de governo voltada para programas/cursos de formação continuada acerca do uso educacional das tecnologias digitais. Sobre isso Martins (2020) menciona que:

O MEC lançou em 2017, a Política Nacional de Formação de Professores que abrange desde a criação de uma Base Nacional Docente que irá nortear o currículo de formação de professores no país, até a ampliação da qualidade e do acesso à formação inicial e continuada de professores da educação básica. (p, 122)

Segundo Martins (2020), tal política tem como princípio disponibilizar a esses professores qualificações, domínio dos recursos digitais, maior articulação entre as teorias e práticas por meio da colaboração da União, redes de ensino estaduais e municipais e instituições formadoras. Vale ressaltar que a Diretoria de Infraestrutura Tecnológica (DITEC) do MEC busca a implementação de programas e projetos nas escolas e nos Núcleos de Tecnologias Estaduais dos municípios em que os professores têm livre acesso para participarem. São ofertados diversos cursos de formação continuada a partir do Proinfo Integrado ao qual podem participar docentes e gestores de escolas públicas contempladas ou não com o laboratório de informática Proinfo:

O Proinfo Integrado é um programa de formação continuada voltado para o uso didático-pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC no cotidiano escolar, articulado à distribuição dos equipamentos tecnológicos nas escolas e à oferta de conteúdos e recursos multimídia e digitais oferecidos pelo Portal do Professor, pela TV Escola e DVD Escola, pelo Domínio Público e pelo Banco Internacional de Objetos Educacionais. (MARTINS, 2020, p.122)

Há uma expectativa para que a próxima geração de professores ulteriores à BNCC e às novas exigências para a formação inicial, esteja mais preparada para lidar com as inovações tecnológicas das últimas décadas. Quanto aos professores que estão passando por todas essas transformações nos paradigmas da educação no decorrer de sua carreira, é de extrema importância que busquem qualificação por meio das formações continuadas para que assim consigam lidar com mais segurança com situações relacionadas à inserção das TICs ao cotidiano escolar. Conforme Leffa (2001, p. 4) citado por Vargas e Konageski (2019, p.9) “o treinamento tem um começo, um meio e um fim. A formação, não. Ela é contínua. Um

professor, que trabalha com um produto extremamente perecível como o conhecimento, tem obrigação de estar sempre atualizado”.

Compreende-se, portanto, que o professor nunca pode se deixar convencer de que já aprendeu o suficiente em sua carreira a ponto de deixar de ser aprendiz, ou que sua formação acabou junto com o recebimento de um diploma, pois a sociedade não para. Ela está sempre em constante transformação, o que exige consequentemente constante busca por qualificações.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E ANÁLISE DE DADOS

Como apresentado na introdução desta monografia essa pesquisa envolveu uma revisão bibliográfica e uma pesquisa de campo, através de uma entrevista a distância realizada no dia 05 de maio de 2021, pela plataforma Google Meet, com a coordenadora do NTM (Núcleo de Tecnologia Municipal) de Betim que se chama Eliana Izabel de Carvalho. Estavam presentes na sala virtual todas as integrantes responsáveis por esse trabalho.

A entrevista foi guiada através de um roteiro de perguntas elaboradas previamente contendo cerca de 10 questões, com o objetivo de compreender como funciona o projeto de utilização das tecnologias através das salas de informática nas escolas do município de Betim.

Primeiramente buscou-se entender com a entrevistada Eliana, a história do NTM de Betim, tais como sua funcionalidade e seu principal objetivo. Segundo ela, o surgimento se deu em 2003 quando o Proinfo (Programa Nacional de Informática na Educação) abriu, em várias localidades do Brasil, os Núcleos de Tecnologias Educacionais Estaduais. O de Betim se tornou municipal, pois o município assumiu todo custo de manutenção do núcleo, como materiais e internet.

Foi solicitado ao Proinfo máquinas e equipamentos para todas as escolas do município, com o objetivo de montar os laboratórios de informática nas escolas, mas os equipamentos só chegaram no ano de 2008. Também foi entregue por parte do Governo Federal Netbooks educacionais para todos os alunos nas unidades de ensino, e segundo a entrevistada, na época, infelizmente devido à falta de supervisão, formação e preparação dos gestores, muitas escolas não conseguiram fazer um bom proveito dos Laptops educacionais. Esses acabaram estragando ou se perdendo por falta de adequação nos espaços escolares, ou por serem entregues para os alunos usarem em casa sem orientação pedagógica.

Na mesma época da entrega desses equipamentos houve novamente mudança de prefeito na cidade e de toda gestão pública educacional no município. Por contradições políticas, foi decidido que todas as pessoas que tinham sido inicialmente designadas para trabalharem no núcleo, deveriam retornar para suas funções originárias nas unidades de ensino.

Sendo assim, as escolas que haviam recebido as máquinas e montado seus laboratórios de informática, não tinham a equipe para colocar o projeto de utilização das Tics com fins educacionais em prática. Com isso, a maioria dos laboratórios ficaram por muito tempo desativados, e em algumas escolas os computadores ficaram guardados em locais e de forma inapropriada, levando as máquinas a estragarem, e algumas se perderam tomando rumo desconhecido.

Em 2017, com novas mudanças políticas houve um recomeço do projeto que começou por um trabalho de resgate e recuperação das salas de informática e dos equipamentos que haviam sido perdidos. Alguns dos professores que haviam feito parte anteriormente do núcleo em 2003, e que já possuíam um conhecimento em manutenção de computadores e do sistema Linux Educacional, foram convidados para retornarem para o NTM e se empenharem novamente no projeto.

Segundo Eliana, atualmente o NTM conta com 12 profissionais, com no mínimo mestrado, e muito tempo na área da educação na prefeitura de Betim, para dar suporte, formação continuada para professores e monitores, e para prepararem pedagogicamente o projeto.

Outra ação realizada com o retorno do núcleo foi um trabalho de recuperação dos Netbooks educacionais que só atualmente, dez anos depois da regulamentação do PROUCA, esses dispositivos estão sendo aproveitados de maneira supervisionada. Ao todo, foram resgatados 45 laboratórios, que hoje estão prontos para serem utilizados com os alunos em 45 escolas de Betim, algumas escolas com menos e outras com mais computadores.

Com as salas de informática ativas novamente, era necessárias pessoas que ajudassem a colocar o projeto em prática nas escolas. Foi quando a prefeitura de Betim começou a contratação de estagiários do ensino médio e ensino superior para integrar a equipe e atuar juntamente com os professores.

Eliana relatou que o objetivo principal do NTM Betim é utilizar a informática com fins educativos, onde os alunos possam aprender a ler o computador, dominar a tecnologia abrindo ícones, interpretando as imagens e sons, e manuseando com objetivos pedagógicos direcionados através do suporte do NTM em pesquisar software, programas, aplicativos, ou sites que trabalhem dentro da linha educacional e dar assistência aos professores, e estagiários para que possam atuar na sala de informática.

Sobre o funcionamento prático do projeto, ela contou que antes da pandemia ocasionada pelo vírus Covid-19, o estagiário ficava na escola responsável por cuidar da sala de informática e ser o intermediador entre o núcleo e a escola. A sala é para o uso de qualquer professor que quisesse levar a turma, mas para isso era necessário que antes ele procurasse o estagiário em um horário de estudo, para que elaborassem o planejamento da aula, definissem o aplicativo, site ou plataforma a ser utilizado e o objetivo a ser alcançado. Agendando o horário, no dia da aula, quando o professor chegasse na sala de informática, o estagiário já deixava todos os computadores ligados no programa escolhido e prontos para receberem os alunos.

Em alinhamento com o Núcleo é estabelecido que o estagiário não pode ficar na sala de aula sozinho pois ele está ali para ser um auxílio, resolver problemas do computador que trava,

preparar a sala, ajudar os alunos a chegarem no programa, site ou plataforma escolhido pelo professor, ajudar os alunos no manuseio, e não dar aula.

Em algumas escolas em que há grande colaboração do pedagogo e um alto índice de interesse por parte dos professores para o uso das aulas no laboratório, o pedagogo elabora com o estagiário horários fixos para todos os professores e alunos.

Foi perguntado, então, para Eliana quais os requisitos mínimos que a escola tem que ter para a implantação da sala de informática, e qual política educacional respalda o projeto, sobre isso ela contou que NTM não possui verba específica para montar laboratório de informática em escolas, ele apenas auxilia na manutenção quando a escola providencia os equipamentos, e cuida da parte pedagógica para eles serem utilizados com fins educacionais.

A própria direção da escola fica responsável por correr atrás desses recursos, seja fazendo a compra privada com recursos levantados pela própria escola, ou através de programas do governo federal, como por exemplo, respondendo o questionário do PDDE.

Segundo Maia e Barreto (2012), desde as décadas de 1970 e 1980, foram criados órgãos e programas voltados à área, passando o Estado a reconhecer a informatização como fenômeno mundial. Assim, surgiram as primeiras iniciativas relacionadas à Tecnologia na Educação. Desde então, foi possível perceber a preocupação com o uso da tecnologia voltada ao ensino nas legislações e regulamentações educacionais nacionais. Como a criação de políticas públicas de tecnologia digital na educação.

A nossa entrevistada Eliana disse que há muitos anos quem abria as salas de informática nas escolas, depois de feita e aprovada a solicitação, era o PROINFO (Programa Nacional de Informática na Educação) e um dos seus objetivos era chegar em 2025 com máquinas para todas as escolas do Brasil, mas o PROINFO enviou máquinas para Betim pela última vez no ano de 2001.

Segundo Barreto e Maia (2012) citando o documento *Proinfo: Programa Nacional de Informática na Educação* (Brasil 1997), a implantação do Proinfo objetivava: I) melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem; II) possibilitar a criação de uma nova ecologia cognitiva nos ambientes escolares mediante incorporação adequada das novas tecnologias da informação pelas escolas; III) propiciar uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico; e IV) educar para uma cidadania global numa sociedade tecnologicamente desenvolvida.

Porém, como o Proinfo parou de dar esse suporte, hoje o núcleo e as escolas contam com política educacional do governo federal de informatização nas escolas. As escolas recebem verba do governo federal anualmente pelo Fundeb. O diretor responsável pela escola pode

converter essa verba em equipamentos e recursos digitais com a parte da verba de bens duráveis como computador. Algumas escolas no ano passado (2020), por exemplo, utilizaram esse recurso para a compra de tablets. Já o NTM recebe uma verba do governo municipal para contribuir com a elaboração de projetos educacionais e manutenção do núcleo.

Quando perguntado para a entrevistada sobre qual sistema operacional, e quais aplicativos educacionais eram mais utilizados com os alunos nas escolas antes da pandemia e como era feita essa seleção, ela relatou que o sistema operacional mais utilizado nas escolas é o Linux educacional, pois já é dotado de vários aplicativos educacionais para os alunos. Recentemente também passou a ser utilizado outro sistema educacional chamado Zorin que é uma cópia do Linux Educacional, porém tem se mostrado mais eficiente. Ambos são dotados de diversos aplicativos e sistemas como editor de texto, apresentação Power Point, Paint que podem ser utilizados durante as aulas.

Tem aplicativos que dá para serem trabalhadas todas as disciplinas, como o Geogebra que trabalha geometria, Kálgebra que trabalha álgebra, Kalzium que trabalha tabela periódica, Kanagram que trabalha com palavras, Kbruch que trabalha com frações e Marble que trabalha com mapas geográficos.

Também são utilizadas algumas plataformas educacionais online através da internet, como a plataforma Khan Academy, que pode ser utilizada para alunos de todas as idades e anos de ensino, e agrega o conteúdo de ciência, matemática e português. O Khan Academy é uma plataforma que tem o objetivo de que os alunos se tornem autodidatas.

Durante a entrevista, Eliana relatou que os aplicativos campeões de utilização nas escolas no ensino fundamental são o Tuxmath, para trabalhar contas matemáticas de maneira divertida dos anos iniciais até os anos finais; e o Gcompris, que possui dentro dele jogos de diversas matérias com maior índice de utilização para os alunos de idade de 6 anos até 11 anos.

A seleção de todos os aplicativos, programas e plataformas educacionais é feita principalmente partindo do ponto de que tem que ser compatível com o Linux educacional, a facilidade e a funcionalidade durante as aulas.

Sobre os aplicativos educacionais, o autor Gebran (2009) fala que com o uso dessas formas diferentes da informática convencional, os aplicativos educacionais vieram para melhorar o aprendizado dos alunos, assim eles passaram a ter mais possibilidade de aprendizagem, o campo ficou mais amplo, mais atrativo para eles e cada um vai aprendendo no seu tempo adequado, uma vez que o software possui um recurso tecnológico diferenciado e um tempo maior para aprendizado. Cabe a cada professor analisar, identificar e desenvolver uma estratégia para que cada aluno possa aprender o conteúdo passado.

Gebran (2009) ainda afirma que essa nova tecnologia tem como um dos pontos positivos a melhora dentro de sala de aula dos alunos no quesito concentração, comportamento, melhor dicção para uso de tecnologias, melhora na escrita, nas notas e engajamento, entre outros aspectos.

Sobre os impactos positivos do uso das TICs nas salas de informática nas escolas Eliana disse que há relatos de alunos que após utilizarem a sala de informática tendo aulas com determinados conteúdos, eles passaram a ter mais interesse naquela matéria, e tiveram melhora no aproveitamento da disciplina.

Já os professores fazem o relato de que a concentração dos alunos é outra quando eles trabalham os conteúdos através dos computadores, eles ficam mais concentrados naquela determinada atividade, a curiosidade deles aumenta cada vez mais para saberem como é o funcionamento de cada atividade dentro do aplicativo, e isso é um ponto muito positivo pois tendo os alunos interessados nas atividades o aproveitamento escolar aumenta a cada dia.

A entrevistada também relatou que um ótimo impacto que foi gerado através da nova tecnologia educacional implementada nas escolas foi a melhora no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), onde a taxa de rendimento escolar foi melhorando cada vez mais através do interesse dos alunos pelas aulas ministradas dentro da sala de informática, e com isso o rendimento escolar aumenta junto, melhorando e contribuindo para o ótimo avanço da instituição.

A escola continuando nessa linha de pensamento e ministrando as aulas de uma forma criativa sempre vai sair ganhando no quesito de aprendizagem, rendimento, dos alunos, pois assim eles aprendem com mais facilidade, também ajuda a aumentar a qualificação fora da escola, e o índice de aproveitamento das aulas aumenta a cada dia. Não só os alunos saem ganhando nessa forma de ensino, como a escola também (GEBRAN, 2009).

Leite (2012) faz a análise de que a sociedade está cada vez mais tecnológica e vem passando por diversas mudanças. Entre tais inovações, está presente a tecnológica, que está cada vez mais presente no cotidiano das pessoas. Por isso é importante refletir sobre os desafios que essas mudanças acarretam no ambiente escolar, para solucionar possíveis problemas, examinar novos impactos e demandas que acabam surgindo neste processo, além de refletir sobre como as tecnologias podem ser usadas de forma mais benéfica para promover um ensino de qualidade. Logo, também se faz necessário refletir sobre o papel dos educadores, dos gestores educacionais, e de toda a comunidade científica, no aprimoramento e na utilização das TICs no ambiente escolar.

Segundo Eliana, os principais desafios para que o projeto tenha êxito em Betim são:

A falta de verba para investir em equipamentos, a falta de comprometimento de pedagogos que não “abracem” o projeto, pois muitas vezes a escola tem o laboratório e o estagiário, mas o pedagogo não colabora, a dificuldade de alguns professores mais antigos na rede que não gostam de trabalhar com a tecnologia e não se dispõem a aprender, a dificuldade de contratação de estagiários para os dois turnos nas escolas, pois o número de estagiários contratados não é o suficiente para atender todas as escolas. Muitas vezes demora um bom tempo para quebrar a resistência dos educadores, pois eles têm medo, e acham que não vão conseguir aprender nem se adaptar e por isso não se engajam. (Depoimento de Eliana)

É um desafio para educadores incluir as TICS nas escolas, visto que nem todos têm domínio dessas ferramentas, e devido a isso, muitos têm dificuldade, e acabam por não inserir a tecnologia no processo de ensino e aprendizagem dos seus alunos. Como afirma Juan Ignacio Pozo (2004), “as tecnologias estão possibilitando novas formas de distribuir socialmente o conhecimento, que estamos apenas começando a vislumbrar, mas que seguramente tornam necessárias novas formas de alfabetização (literária, gráfica, informática, científica, etc.)”. Neste sentido, é importante que os gestores das escolas auxiliem esses professores afim de promover a qualidade desse processo, e que os responsáveis pelo projeto ofereçam condições favoráveis para que ele ocorra com êxito nas escolas. Para que o projeto ocorra com êxito, é importante que todas as partes envolvidas façam sua parte, e se empenhem para buscar melhorias.

Para a inclusão dessas tecnologias na educação, de forma positiva, é necessária a união de multifatores, dentre os quais, pode-se destacar como mais importantes: o domínio do professor sobre as tecnologias existentes e sua utilização na prática, e isso passa, necessariamente, por uma boa formação acadêmica; que a escola seja dotada de uma boa estrutura física e material, que possibilite a utilização dessas tecnologias durante as aulas; que os governos invistam em capacitação, para que o professor possa atualizar-se frente às mudanças e aos avanços tecnológicos; que o professor se mantenha motivado para aprender e inovar em sua prática pedagógica; que os currículos escolares possam integrar a utilização das novas tecnologias aos blocos de conteúdo das diversas disciplinas; dentre outros. (LEITE, 2012, p. 07 ).

A inclusão das novas tecnologias na educação exige um novo perfil profissional, que procure conhecer e se aprimorar nas tecnologias para promover uma aprendizagem mais interativa e inovadora. Para que isso ocorra, os educadores precisam rever suas didáticas, para aprenderem e refletirem sobre a melhor forma de inserir a tecnologia nesse contexto, é importante também que os pedagogos se comprometam no auxílio desses professores, e colaborem para proporcionar a eles o melhor suporte possível (LEITE, 2012). Em suma, entende-se que é de extrema importância que todos os envolvidos entendam a proposta, para que ela seja efetivada nas salas de aula.

Por fim, e como parte fundamental e integrante no presente trabalho, é de extrema importância compreender o papel e formação dos docentes nesse processo. Foi perguntado

então para Eliana se há alguma formação específica exigida, para que os professores possam dar aula na sala de informática da escola, e se o NTM existe alguma formação continuada para que os professores dominem os aplicativos educacionais pré-selecionados.

A resposta foi que o professor não precisa ter nenhuma formação específica na área da tecnologia da Tecnologia da Informação e comunicação, é necessária apenas a formação exigida para lecionar dentro do seu campo do conhecimento. Entretanto, para levar os alunos à sala de informática eles precisam ter o conhecimento prévio necessário das ferramentas educacionais disponibilizadas no computador na sala de informática, pois o NTM entende que os computadores são apenas uma ferramenta.

Sendo assim, entende-se o que Martins (2020) indica em suas reflexões, que os professores precisam estar abertos a aprender e a se desafiarem para aprender coisas novas, passar pelos processos de aprendizagem através de cursos ofertados pelo governo em formação continuada, e através da troca de experiência entre eles. Assim então, terá mais chances de fazer dar certo o ensino através das TICs. Sobre isso Oliveira (2015) também diz que:

Ao conceber o professor como um colaborador retrato com muita ênfase a importância de uma formação docente onde esses mesmos instrumentos sejam utilizados. As tecnologias nos redimensionam, nesse ambiente nosso mundo não se define mais dentro de uma sala, de aula, ou em nossa formação na faculdade, hoje temos um leque aberto, possibilidades, às vezes temos medo mais apesar disso temos que escolher e aprender que o mundo de hoje não é o mesmo de ontem, precisamos aprender a aprender. (OLIVEIRA, 2015, P. 14)

O NTM entende que a formação continuada é de extrema importância para o sucesso do projeto e para a qualificação dos professores Antes da paralisação ocasionada pela pandemia, segundo a entrevistada, havia formações presenciais quinzenalmente, quando os professores iam até o Núcleo aprender o manuseio e a importância de cada aplicativo, site e plataforma a serem utilizados. Nos últimos, durante a pandemia, estão sendo realizadas periodicamente algumas formações a distância pelo Google Meet para os professores aprenderem a trabalhar com as ferramentas Google, como o Google Classroom e Google Formulário, para dar aulas remotas.

O Projeto nas salas de informática nas escolas encontra-se parado devido ao fechamento das escolas. No entanto, têm sido elaborados conteúdos e atividades que são disponibilizados quinzenalmente no site da Semed, e que ficam disponíveis para que os pais e professores possam utilizar no estudo em casa.

Estando em teletrabalho, os responsáveis pelo projeto continuam pesquisando sites e aplicativos educacionais para serem utilizados quando as aulas presenciais retornarem. Os

estagiários foram realocados, alguns para a parte interna de manutenção de computadores, outros com apoio em atividades e os demais para outros setores educacionais da Semed.

Como analisado, o projeto da utilização das TICs nas escolas do município de Betim tem muitos anos de história desde o seu início. Passou por diversos processos onde a força de vontade e o acreditar de todas as pessoas e entidades envolvidas foram essenciais para que hoje chegasse no ponto que está, com tantos frutos positivos. Com isso, reforçamos como é importante o apoio das políticas educacionais, de todo o corpo escolar, e dos colaboradores que integram a equipe do Núcleo para que cada vez mais as tecnologias e os aplicativos educacionais possam auxiliar no desenvolvimento da educação como um todo e no processo de ensino- aprendizagem.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nos dias atuais, a tecnologia é uma realidade que traz inúmeros benefícios e, quando incorporada ao processo de ensino-aprendizagem, proporciona novas formas de ensinar e, principalmente, de aprender. As vantagens da inserção das tecnologias são notórias ao decorrer da história em todas as áreas desde o seu surgimento, inclusive na educação, área em que os recursos tecnológicos devem ser bem empregados e bastante utilizados, pois a educação é a base para a formação dos cidadãos, preparando-os para a vida.

Vivemos em uma sociedade que passa por constantes mudanças, trocas de ciclos, costumes, e modelos, e a educação também não é estática, muito menos seus paradigmas. Por esse motivo, a educação deve estar sempre pronta para caminhar entrelaçada com essas mudanças. A título de mudança positiva, temos por exemplo que por muitos anos os celulares foram proibidos nas escolas, pois eram vistos apenas como prejudiciais para o ensino. Hoje, cada vez mais temos profissionais da educação que entendem que as tecnologias não são vilãs mas que sim, podem ser aliadas.

Utilizando a internet disponibilizada, por exemplo, pelos programas de governo, professores podem trazer aulas mais inovadoras, tanto na sala de informática ou até mesmo dentro da sala de aula, com acesso a sites de pesquisa, plataformas e aplicativos com os próprios telefones dos alunos, e isso pode fazer com que eles descubram e se interessem por uma nova forma de utilizarem seus dispositivos: para os estudos.

Quando partimos para o pressuposto do uso do computador em questão nas salas de informática, temos a chance de trazer aos alunos acesso a uma ferramenta que ainda não é financeiramente acessível a todas as famílias e às crianças brasileiras. Apresentando assim uma forma de contribuir para a disseminação do letramento digital, utilizado pedagogicamente a favor da educação.

Outro ponto importante a favor do uso dos computadores é o uso dos aplicativos educacionais. Muitos alunos têm dificuldade de concentração nas aulas, e apresentam dificuldades em determinadas matérias. Com aulas diferenciadas como na sala de informática, eles têm a chance de ter o interesse resgatado. Os aplicativos educacionais inseridos nos computadores para uso, têm a linguagem dos alunos, e tem a capacidade de, sutilmente através de jogos educativos, por exemplo, sanar dúvidas a respeito de conteúdos e construir novas aprendizagens, pois oferecem diversão aliada com educação.

Após estudo dessa temática tão importante e rica de discussão, chegamos à mesma conclusão dos autores referenciais estudados, que costumam estar de acordo com um ponto básico: as TICs através do computador, celulares, tablets ou qualquer dispositivo podem, sim, dar contribuições relevantes à escola, às aulas e aos alunos. Não se trata de uma forma milagrosa que alcança sozinha o êxito na melhoria da educação, mas a atenção deve estar em como se faz o uso da tecnologia e com quem se faz.

Esse objetivo passou por um longo processo de amadurecimento e evolução, desde quando surgiram as primeiras iniciativas de utilizar as tecnologias da informação e comunicação nas escolas, houve vários desafios, desde estudar como isso poderia ocorrer na prática de forma a potencializar a educação, como o levantamento de recursos para que essa nova ferramenta educacional chegasse aos alunos, e a preparação dos professores para utilizá-las. Desta forma, entendemos que para superação de tais dificuldades os esforços precisam ser feitos de forma prioritária pelo governo, gerando levantamento de projetos para informatização nas escolas, e formação de gestores, professores, e toda rede escolar.

Hoje estamos diante, certamente, do maior de nossos desafios ocasionada pela pandemia covid-19, e que não poderia deixar de ser mencionado nesse trabalho. Com as escolas fechadas devido ao distanciamento social, os estudos remotos trouxeram para nós o que até então ainda era uma opção: os estudos a distância através das TICs. Isso tem evidenciado ainda mais o quanto elas são necessárias e importantes tanto para que os alunos consigam dar continuidade aos estudos sem a presença física das escolas, quanto para que os professores continuem lecionando.

Analisando todo o trabalho que já vem sendo feito com os alunos e professores pelo NTM há anos nas escolas do município de Betim, para o uso das Tecnologias da informação e comunicação na educação, certamente vemos que para quem já estava passando pelo letramento digital, conhecimentos de pesquisa e estudos informatizados tem um diferencial no cenário atual.

Professores que já vinham se qualificando e participando de formações continuadas para o uso dessas novas ferramentas educacionais podem hoje utilizá-las para o novo modelo de educação a distância com mais segurança. Alunos que já tinham passado por essa inserção, sabem que a escola não é mais a única fonte de conhecimento. Temos grande expectativa na melhora da situação atual do país e para o retorno das aulas presenciais, e esperamos que quando isso acontecer a utilização das tecnologias por meio de aplicativos, plataformas e sites e outras mídias digitais, seja ainda mais valorizada e investida nas escolas

## REFERÊNCIAS

AUDINO, Daniel Fagundes; NASCIMENTO, Rosemy da Silva. Objetos de aprendizagem: Diálogo entre conceitos e uma nova proposição aplicada à educação. **Revista Contemporânea de Educação**, Vol. 5, N. 10, Jul/Dez 2010. Disponível em <file:///C:/Users/pedro/Downloads/1620-2789-1-PB%20(1).pdf>. Acesso em Abril/2020.

BARRETO, Marcilia Chagas; MAIA, Dennys Leite. Tecnologias digitais na educação: uma análise das políticas públicas brasileiras. **Educação, Formação & Tecnologias**, 5(1), p.47-61, Maio 2012. Disponível em <file:///C:/Users/pedro/Downloads/Dialnet-TecnologiasDigitaisNaEducacao-5021345%20(3).pdf >. Acesso em Abril/2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#introducao>>. Acesso em Abril/2020.

BRASIL, **Proinfo**: Programa Nacional de Informática na Educação. Brasília: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. 2017. Disponível em <<https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/proinfo/perguntas-frequentes>> Acesso em Abril/2020.

BONILLA, Maria Helena Silveira. Políticas públicas para inclusão digital nas escolas. Florianópolis. **Motrivivência**, n. 34, p. 40-60, Dez. 2010. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/17135/15840>>. Acesso em: maio/2020.

DIAS, Cláudia Augusto. Grupo focal: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas. **Informação & Sociedade**, v. 10, n. 2. 2000. Disponível em <file:///C:/Users/pedro/Downloads/Metodologia,%20Dias.pdf>. Acesso em maio/2020.

GEBRAN, Maurício Pessoa. **Tecnologias educacionais**. Curitiba. IESDE Brasil S.A. 2009. Disponível em <file:///C:/Users/pedro/Downloads/livro\_tecnologia%20(2).pdf>. Acesso em maio/2020.

LEITE, Werlayne Stuart Soares Ribeiro, Carlos Augusto do Nascimento A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios. **Magis - Revista Internacional de Investigación en Educación**. Disponível em <<http://disde.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/2600/A%20inclus%c3%a3o%20das%20TICs%20na%20educa%c3%a7%c3%a3o%20brasileira%20problemas%20e%20desafios.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 31 mar.2020.

MARTINS, Ana Ligia da Conceição Ferreira. A Formação Continuada do Professor nas TICs. **Revista Psicologia & Saberes**, v. 9, n. 16, p. 118-135, 2020. Disponível em <<file:///C:/Users/pedro/Downloads/Martins,%20forma%C3%A7%C3%A3o%20continuada%20de%20professores%20nas%20tics.pdf>>. Acesso em maio/2020.

OLIVEIRA, Cláudio de Oliveira; MOURA, Samuel Pedrosa. Tic 's na educação: A utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em Ação**. Vol. 7, N. 1, 2015. Disponível em <[file:///C:/Users/pedro/Downloads/11019-Texto%20do%20artigo-39666-1-10-20151207%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/pedro/Downloads/11019-Texto%20do%20artigo-39666-1-10-20151207%20(2).pdf)>. Acesso em Abril/2020.

PIO, Maria do Carmo. **A relação entre o professor e alunos frente ao uso das tecnologias da informação e comunicação na educação**. Monografia de Especialização. Medianeira: UTFPR, 2013. Disponível em <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4414/1/MD\\_EDUMTE\\_2014\\_2\\_64.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4414/1/MD_EDUMTE_2014_2_64.pdf)>. Acesso em 18 abr. 2020.

RIOS, Miriam Benites; BRANCO, Lilian Soares Alves; HABOWSKI, Adilson Cristiano. Diretrizes e formação de professores: Interloquções com as tecnologias. In: HABOWSKI, Adilson Cristian; CONTE, Elaine. **A Tecnologia na Educação: (re)pensando seus sentidos tecnopoéticos**. São Paulo: Pimenta Cultural. 2019. p.159-182.

VARGAS, Rosana Souza De; KONAGESKI, Tábata Balestrin. **A transversalidade das tecnologias digitais de informação e comunicação na BNCC: Implicações para a formação de professores**. Rio Grande do Sul. Salão do Conhecimento. 2019. Disponível em <[file:///C:/Users/pedro/Downloads/12248-Texto%20do%20artigo-44580-1-10-20191015%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/pedro/Downloads/12248-Texto%20do%20artigo-44580-1-10-20191015%20(3).pdf)>. Acesso em maio/2020.

VERASTO, Estéfano Vizconde; et al. Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. **Prisma.com**, n.º 8, p.19-46, 2009. Disponível em < file:///C:/Users/pedro/Downloads/2065-4533-1-PB%20(2).pdf>. Acesso em Abril/2020.

## APÊNDICE

Perguntas norteadoras da entrevista a distância realizada no dia 05 de maio de 2021, pela plataforma Google Meet com Eliana Izabel de Carvalho no dia:

Quando e como surgiu o NTM de Betim?

Qual é o objetivo principal do NTM?

Como funcionava o projeto nas escolas antes da pandemia?

Qual política educacional respalda o projeto?

Quais os requisitos mínimos que a escola tem que ter para a implantação da sala de informática?

Qual sistema operacional, e aplicativos educacionais eram mais utilizados com os alunos nas escolas antes da pandemia e como era feita essa seleção?

Quais os impactos positivos já foram observados e relatados nas escolas com o uso das Tics?

Quais os principais desafios?

Quais são as principais pessoas envolvidas nas escolas para que ele ocorra de acordo com o planejado e como o NTE faz esse acompanhamento?

Qual é a formação necessária para que os professores façam a utilização das Tics através da sala de informática na escola?

O NTE oferece uma formação continuada e constante para que os professores dominem os aplicativos educacionais pré-selecionados?

Como se encontra o projeto agora com a pandemia? Houve alguma atuação do projeto durante esse período?

Já está sendo feito algum planejamento para retomada do projeto?