

## O USO DAS TDIC NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM OLHAR TERMINOLÓGICO PARA A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC)

THE USE OF TDIC IN SCIENCE TEACHING: A LOOK AT THE NATIONAL COMMON CURRICULAR BASE (BNCC)

BACH, Stacy Pedro; MORIGUCHI, Emily Ayumi; COITIM, Regiane Dias; GRANDO, Mariane; MALACARNE, Vilmar

### Grupo Temático 4.

#### Subgrupo 4.1

#### Resumo:

A tecnologia está presente em nossa vida por muitos anos, desde as primeiras ferramentas construídas às atuais, sendo estas algumas digitais como o smartphone ou computador. As tecnologias digitais predominam os tempos atuais e podem trazer diversos benefícios para o processo de ensino e aprendizagem do aluno. Este artigo pretende explorar sobre o significado da Tecnologia Digital de Informação e Comunicação (TDIC) e seu uso no ensino de Ciências de forma a beneficiar o ensino. A tecnologia digital permite uma nova forma de aprender e ensinar, tornando o ensino mais interessante. A partir disso, o presente trabalho, de ordem qualitativa, bibliográfica e documental analisa a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Por essa perspectiva o presente trabalho teve como objetivo averiguar se o tema sobre as TDIC fora exposto pela BNCC e se está direcionada para a disciplina de Ciências, além das questões terminológicas entre o uso da TDIC e o Ensino de Ciências proposto pela BNCC. Como resultado, encontramos antagonismos, visto que o capítulo de Ciências em especial para os Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, contemplam terminologias de um ensino de Ciências de caráter mais Positivista, o que não se encaixaria mediante ao que a BNCC propõe no uso das TDIC. Indica-se ao documento da BNCC, uma reformulação mediante a problemática apontada. **Palavras-chave:** TDIC; Ensino de Ciências; Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

#### Abstract:

The technology that is present in our lives for so many years, from the earliest tools that built today, and they are some of digital for the smartphone, tablet or computer. The use of digital technologies dominate our times, and it can bring many benefits to the teaching and learning process of the student. This article aims to explore the meaning of Digital Technology for information and Communication (DTIC) and its use in the teaching of Science in a way that will benefit the school. Today's technology allows for a new way to teach and learn, making the teaching more interesting. At that time, in the present study, of a qualitative nature, of the literature and documentary analyses on the Basis of Common National Curricula (BNCC). From this perspective, the present study aimed to investigate the subject on DTIC outside, exposed to the BNCC, and is intended for a course in the Sciences in addition to issues in terminology between the use of DTIC, and to the Teaching of Science as proposed by the BNCC. As a result, we have found differences, as in the chapter on the Sciences, especially in the later Years of Middle school and high School, they include terminology from the learning Sciences of a more Positivist in nature, which

would not fit on to the BNCC is proposing the use of DTIC. It is indicated in the document of the BNCC, with a redesign on the issues pointed out.

**Keywords:** DTIC; Education in Science; The Basis of Common National Curricula (BNCC).

## 1. Introdução

Para compreendermos a temática sobre tecnologia digital, inicialmente precisamos entender o significado da palavra tecnologia. Conforme Kenski explica (2012, p. 22) “[...] a expressão “tecnologia” diz respeito a muitas outras coisas além das máquinas. O conceito tecnologia engloba a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso, suas aplicações”. Assim, podemos compreender que a tecnologia engloba todas as transformações que o homem realiza a partir dos recursos naturais, seja elas as ferramentas de caça criadas no passado ou as atuais como o jornal, ou o computador.

Entende-se que a tecnologia pode ser explicada pelo planejamento, confecção e o uso de instrumentos para alguma atividade. Desta forma, Kenski (2012) cita o exemplo de uma caneta esferográfica, que para sua confecção foi necessário pensar, planejar e todo o processo para assim criar o objeto e o conjunto desses fatores é chamado de tecnologias. E conforme a tecnologia avança uma sociedade tecnológica surge.

É notório que os profissionais da educação recebam cobranças para a inserção das tecnologias no campo escolar, como por exemplo: os computadores, multimídia ou jogos virtuais. Devemos então compreender também a evolução das TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) se faz necessário entender os processos pelos quais passaram. Bertocchi (2013) apresenta esse desenvolvimento em cinco gerações, sendo elas: as tecnologias do reprodutível (cinema, fotografias e jornais); as tecnologias da difusão (rádio e televisão); as tecnologias do disponível (controle remoto, televisão a cabo, DVD e xerox); as tecnologias de acesso (modem, mouse, software e internet); e por último e mais atual, as tecnologias da conexão contínua (telefones, celulares, notebook e tablet). Onde uma não anula a outra, mas pode completar a anterior, sem necessariamente fazer ela desaparecer. A nova tecnologia conseqüentemente pode diminuir o uso das tecnologias anteriores.

Segundo Couto; Ricoy (2012), os recursos das TIC são meios tecnológicos que manipulam a informação para proporcionar a comunicação

A partir de uma concepção genérica, um ‘recurso tecnológico’ é um objeto que utiliza tecnologia, de qualquer tipo, no seu funcionamento. Continuando com este debate, e partindo, da mesma forma, de um posicionamento alargado, os recursos tecnológicos podem ser tangíveis, como o telefone, retroprojeter, computador e impressora, ou intangíveis, como um sistema operativo, uma base de dados e uma aplicação informática (COUTO; RICOY, 2012, p. 244).

Com o crescimento das potencialidades das TIC, os alunos e os professores possuem uma diversidade de recursos e conforme a necessidade da aula. As TIC podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem.

No ambiente escolar é esperado que o professor tenha a mente aberta para essas evoluções que a tecnologia passa. Avaliando as potencialidades de se incluir tais recursos de uma maneira proveitosa, em suas práxis pedagógicas, com o intuito de facilitar o processo de ensino e de aprendizagem. Seguindo esse contexto, a comunidade escolar encontra três caminhos a seguir: pode desviar-se das tecnologias se afastando desse processo; usar dessa tecnologia e transformar o cotidiano em uma corrida atrás do novo; ou se apropriar dos processos, adquirindo habilidades para controlar as tecnologias e seus afeitos (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2008).

Com o intuito de evidenciar as possíveis articulações entre o ensino de Ciências e as TDIC no âmbito escolar, compreende-se que cada vez mais o seu uso se torna um recurso importante. Logo, o papel dos educadores, é promover articulações metodológicas de ensino, com as tecnologias, a fim de que o seu uso, não se torne apenas de uma forma mecânica, trazendo significado para o ambiente escolar.

Nesse sentido, o presente trabalho traz como objetivo averiguar o que explicita a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) frente ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TDIC), em especial no Ensino de Ciências e realizar um comparativo terminológico na tentativa de compreender se é possível vivenciar o uso da TDIC como retrata a BNCC, no Ensino de Ciências.

### **1.1. As Tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) e sua importância para o ensino de ciências**

Visto que o termo TICs abrange as diversas tecnologias das mais antigas como os jornais e a televisão as atuais, como os smartphones, neste artigo vamos analisar as tecnologias digitais ou as TDIC. As TDIC, Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) possibilitam transformações nas formas de comunicação entre as pessoas e assim ampliam o acesso a informação. Pensando no quesito educacional, a tecnologia digital oferece novas formas de estudo e aprendizagem para os alunos (COSTA, *et. al*, 2015).

Entende-se por TDIC as tecnologias que norteiam a informação e comunicação entre os seres humanos e digitais, tendo a internet e suas demais ferramentas mediadoras. As tecnologias digitais têm início neste século atual que vivemos e seu desenvolvimento é crescente, se destacando pelas oportunidades que oferece de comunicação (SILVA; MORAES, 2014).

As TDIC são objetos culturais da contemporaneidade, são instrumentos simbólicos, mediadores de conhecimento e não apenas máquinas. As tecnologias digitais permitem a comunicação humana e assim, provavelmente, contribuiram para algumas mudanças na interação, socialização e a aprendizagem. Essa mudança é mais notável entre os jovens e principalmente entre os estudantes com acesso as TDIC e o seu uso para o desenvolvimento da aprendizagem, nos mostra ainda a construção de uma nova cultura, com o sujeito dominando o uso das tecnologias digitais (COSTA; DUQUEVIZ; PEDROZA, 2015).

A tecnologia digital permite novas formas de aprender e ensinar e, além disso, tornam a aula mais atrativa para o aluno com uma interação diferente, provocando novas experiências para o educando, de forma criativa e oportunizando a autonomia em criar. O seu uso no processo de ensino e a aprendizagem, promove uma práxis colaborativa explorando esses novos recursos midiáticos. As TDIC também mediam a relação professor e aluno, com o conteúdo que se vai aprender (SILVA; MORAES, 2014).

O ensino de Ciências tem por objetivo promover aos estudantes a construção do conhecimento científico pensando na sua atuação na sociedade moderna. Desta forma, entende-se que o avanço significativo das tecnologias digitais vem transformando os processos de comunicação em todos os setores da sociedade, e, quando colocadas no âmbito educacional, esses recursos podem auxiliar na aprendizagem do educando, promovendo mais possibilidades no ensino de Ciências (SILVA; BARBOSA, 2016).

E para que a tecnologia se torne um beneficiador do ensino, é necessário que as metodologias utilizadas pelo professor, assegurem que o educando possa participar argumentar e também investigar para que assim se construa um pensamento crítico, contudo, deve-se utilizar a tecnologia digital de maneira planejada. No ensino de Ciências, o uso desse recurso pode instigar o interesse do aluno, com aquele conteúdo que esta sendo trabalhado e a aprendizagem ocorre de uma maneira diferenciada para aquele aluno (SILVA; BARBOSA, 2016).

Direcionado para o ensino de Ciências, o uso do computador permitiria uma ampliação de recursos que em escolas sem os laboratórios específicos, não alcançaria, como por exemplo: simulações de um corpo que está em queda livre, segundo os princípios da mecânica; simulações de molécula; simulações da física; simulações de reações químicas; animações com o ciclo biológico, eventos geológicos e astronômicos; que também tem um alto valor didático para o ensino.

As tecnologias no ensino de Ciências aparecem também como um instrumento, um meio de exploração ou comunicação. As mesmas podem ser usadas em construções de tabelas, de gráficos e base de dados conforme a idade da turma proposta, utilizando como fonte de referência as informações contidas na Internet, apresentações em PowerPoint, programações básicas e simulações. Trazendo um ensino mais autêntico, com mais tempo reservado para observação, análise e discussão, oportunizando situações de maior comunicação e colaboração (MARTINHO; POMBO, 2009).

Com relação aos jogos digitais, é visível a sua presença no cotidiano das pessoas, tanto no âmbito escolar, como fora dele também, logo, esse recurso não poderia estar de fora, e ganha uma nova aplicação: os jogos como uma ferramenta didática. Os jogos, além de desconstruir as formas tradicionais de ensino, permitem se planejadas com antecedência, simulações de ambientes realísticos, proporcionando momentos de exploração e autonomia, visualizando situações decisivas, sofrendo as consequências de suas ações, aumentando o potencial do ensino e aprendizagem. E além disso, ainda temos pesquisas relacionando os conceitos de aprendizagem com as características dos jogos virtuais, dentre elas temos: a aprendizagem por experiência e a participação ativa nas decisões dos jogos, gerando em consequências; a aprendizagem por meio de questionamentos e a exploração dos jogos virtuais; autenticidade onde a assimilação ocorre mais facilmente quando o ambiente for realístico, visível em mundos virtuais; eficácia própria, que observamos nas recompensas ao

passar de nível; e a atividade em grupo, que é presente em muitos jogos de colaboração (PEREIRA, 2014).

Ainda como apoio pedagógico, existe os portais educacionais, que são sítios eletrônicos, que auxiliam os educadores a enriquecer a sua prática pedagógica, obtendo os recursos de compartilhar informações e ideias para planejamento de aulas, acessar diferentes metodologias, acessar links e outros recursos de multimídia. Entre eles estão: o Portal do professor, Portal dia-dia-educação, portal Clickidéia. Sem contar que com as entradas nas televisões para pen-drive, facilita o acesso a vídeos e imagens da Internet (ASSIS; CZELUSNIAK; ROEHRIG, 2011).

Desse modo, o papel do docente nessa era de tecnologia é romper as visões simplistas sobre o ensino de Ciências, ampliando suas metodologias, com um olhar crítico ao ensino tradicional. Portanto, o professor deve ter o domínio das ferramentas, para que assim, com uma prática planejada, ele consiga estimular o pensamento crítico e a criatividade, usando as tecnologias digitais de uma maneira produtiva e prazerosa (PEREIRA, 2014).

Entretanto, para o manuseio de tais recursos se faz necessário uma formação adequada para os professores, pois a inserção da tecnologia nas escolas ainda é apresentada de uma maneira deficitária, logo, compreendemos que se faz necessário que o educador conheça essas novas tecnologias, para que assim ele consiga melhorar as suas práxis escolares. Além de que, somente com o uso correto das tecnologias, traz possibilidades de desenvolver nos alunos estratégias de busca, estimulando as habilidades sociais, melhorando a apresentação das ideias, oferecendo luz a autonomia e a criatividade.

## 2. Metodologia

A pesquisa foi realizada a partir da natureza qualitativa, utilizando uma metodologia de cunho bibliográfico e documental. A pesquisa bibliográfica oferece o aporte necessário para a confecção do artigo. A pesquisa documental visa conhecer os documentos legais sobre o tema, como por exemplo, a BNCC.

Segundo Esteban (2010) a pesquisa qualitativa refere-se à compreensão dos diversos elementos que influenciam na construção de conhecimento, de linguagem e narrativa, as quais são os fatores sociais, culturais, políticos e teóricos. “A pesquisa qualitativa é uma atividade sistemática orientada à compreensão em profundidade de fenômenos educativos e sociais, à transformação de práticas e cenários socioeducativos” (ESTEBAN, 2010, p. 127). Portanto, o estudo tem por objetivo, a compreensão dos fenômenos socioeducacionais e a transformação da realidade.

A pesquisa bibliográfica pode ser explicada como “[...] aquela que se realizam a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos como livros, artigos, teses, etc.”. Já a pesquisa documental pode ser entendida como aquela que faz uso de fontes de documentos, não somente o uso de documentos impressos, mas como fotos, gravações ou documentos legais. Onde a partir desse material, que não contem análises e interpretações, o pesquisador utilizará para analisar sua pesquisa (SEVERINO, 2007).

Deste modo, com essa metodologia será possível compreender o significado de tecnologia e tecnologia digital bem como também análise proposta acerca da TDIC em relação à BNCC e o ensino de Ciências.

### 3. Análise e resultados

O presente trabalho elencou dois pontos análise: 1 - averiguar o que explicita a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) frente ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TDIC), em especial no ensino de Ciências e, 2- realizar um comparativo terminológico na tentativa de compreender se é possível vivenciar o uso da TDIC como retrata a BNCC, no ensino de Ciências.

Realizando a leitura do site BNCC (2020), este apresenta um campo onde descreve sobre as TDIC, e aponta que esse recurso auxilia o professor em sua didática e na aprendizagem dos alunos de uma forma ativa e significativa. E incute “[...] despertando maior interesse e engajamento dos alunos em todas as etapas da Educação Básica” (BRASIL, 2020, s.p).

Mediante isso, o site da BNCC (2020), também afirma ser necessária a alfabetização e o letramento digital bem como, a inclusão digital no campo educacional. E alude que a “[...] Base Nacional Comum Curricular contempla o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas ao uso crítico e responsável das tecnologias digitais tanto de forma transversal – presentes em todas as áreas do conhecimento [...]” (BRASIL, 2020, s.p, grifos nossos).

À vista disso, no site do Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB) (2020), link citado pelo site da BNCC, o CIEB explana de que forma cada nível da Educação Básica trabalhará com as TDIC no eixo das habilidades das áreas de ensino da BNCC.

Todavia, ao ler o documento oficial da BNCC (2018) a nomenclatura Tecnologias da Informação e Comunicação (TDIC) é citada apenas no capítulo do Ensino Médio nas áreas correspondente a Linguagens e suas Tecnologias e Ciências. Nessa acepção, nos demais capítulos da Educação Básica e nas respectivas áreas disciplinares, não aparece, mesmo que o site do Centro de Inovação para a Educação Brasileira, retrate uma explicação para cada nível da Educação Básica frente ao uso das TDIC e a BNCC.

Isso é uma possível mazela, pois compreendemos que já há dificuldades na formação de professores e no que tange os currículos educacionais. Por essa perspectiva, um professor e até mesmo a comunidade leiga, na leitura da BNCC pode não compreender caso não tenha obtido uma boa orientação e formação de que o documento fortifica o uso das TDIC para todos os níveis da Educação Básica, mesmo que só o capítulo do Ensino Médio tenha a nomenclatura exposta.

Em relação disciplina foco do presente trabalho, o ensino de Ciências, a BNCC aponta que no Ensino Fundamental Anos Iniciais e Finais, o ensino de Ciências deve disponibilizar o “[...] acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica [...]” (BRASIL, 2018, p. 323). No Ensino Médio, dispõe que o “pensamento científico envolve aprendizagens específicas, com vistas a sua aplicação em contextos diversos” (BRASIL, 2018, p. 550). O uso do termo Tecnologias da Informação e Comunicação (TDIC) no ensino de Ciências, aparece somente no capítulo do Ensino Médio.

Entretanto, se olharmos as competências e habilidades propostas para o ensino de Ciências em todos os níveis e incluirmos o uso das TDIC, encontramos terminologias associadas a um ensino positivista que derrubariam as concepções de um ensino científico crítico, que discute, argumenta, produz, entre outros. Na tabela a seguir, explanamos terminologias vinculadas ao ensino que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aborda para o uso das TDIC e no Ensino de Ciências de modo geral.

Tabela 1. Terminologias da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em relação às Tecnologias de Informação e Comunicação e o Ensino de Ciências.

BNCC e o uso da TDIC	BNCC e o Ensino de Ciências
Crítica, Reflexiva, Disseminar Informações, Significativa, Produzir Conhecimentos, Compreender, Criar, Utilizar, Acessar, Comunicar, Resolver Problemas, Exercer Protagonismo.	Comparar, Localizar, Identificar, <b>Selecionar</b> , Identificar, Propor, Discutir, Descrever, Produzir, Experimentar, Observar, <b>Concluir</b> , Verificar, Associar, <b>Testar</b> , Explorar, <b>Justificar</b> , Projetar, Inferir, Deduzir, Diferenciar, Argumentar, <b>Demonstrar</b> .

**Fonte:** Base Nacional Comum Curricular (2018).

Com base na tabela acima, as terminologias identificam como o ensino com as TDIC deve se direcionada na Educação Básica. Porém, nota-se que sua vivencia pode ser barrada no ensino de Ciências de todos os níveis de escolaridade.

Terminologias como: Selecionar, Concluir, Testar, Justificar, Demonstrar, estão descritas nas habilidades para essa área do conhecimento e se remetem a uma didática de Ciências Positivista. Por esse panorama, Sousa (2006) aborda que a perspectiva de Ciência Positivista, suscita que:

[...] O conhecimento científico é o único conhecimento válido e verdadeiro e confiável porque explica a realidade como é [...] (p.145). [...] O conhecimento científico retirou a humanidade do obscurantismo, que antes estava mergulhada no pensamento mágico [...] (p.147). [...] O conhecimento científico é somente aquele que pode ser provado e reproduzido em laboratório [...] (p.147). [...] A ciência é a mais confiável porque está livre do senso comum e da ideologia [...] (p.148). A religião propõe dogmas, o conhecimento científico propõe a libertação [...] (p.149). O conhecimento científico é reconhecido pela sua preocupação com a forma e a sua desvinculação com a política [...] (p.150). O conhecimento científico é indiscutível. Ele é a expressão da verdade [...] (p.150).

Nesse sentido, se torna antagônico os objetivos que o uso das TDIC pretende suscitar na aprendizagem dos conteúdos, em especial na área do ensino de Ciências. Pois, tal área disciplinar ao explicar termos como: Selecionar, Concluir, Testar, Justificar, Demonstrar, ao serem refletidas mediante ao que Sousa (2006) descreve sobre a Ciência Positivista, o aluno no espaço escolar, irá ser mero reprodutor de conhecimento, não questionará, irá testar experimentos apenas para comprovar teorias passadas, não poderá discutir sobre o que a Ciência apresenta, entre outros.

Assim, se desestrutura os objetivos de criar, de refletir, de exercer protagonismo, de explorar, de discutir, de argumentar, de diferenciar, de deduzir, entre outras percepções terminológicas citadas que se afastam de uma Ciência Positivista, nas atividades propostas com as TDIC.

Além disso, em uma atividade proposta no ensino de Ciências com o uso das TDIC (que pode ser considerada um recurso lúdico), se em seu enunciado contemplar terminologias de uma Ciência Positivista, como por exemplo, concluir, esta atividade não suscitaria os objetivos do que uma atividade lúdica. Pois uma atividade lúdica conforme Moraes (2014) deve propiciar “[...] a vivência plena do aqui-agora, integrando a ação, pensamento e sentimento, ou seja, o sentir/pensa/agir.” (p.62);

#### 4. Considerações finais

Em virtude da discussão realizada inferimos que os recursos tecnologia digitais de informação e comunicação (TDIC), tais como: computadores; multimídia; smartphones; recursos midiáticos entre outros, trazem benefícios para a aprendizagem em sala de aula, facilitando a apreensão dos conhecimentos científicos, não somente para a disciplina de Ciências, mas sim, para todos em geral. Estamos em uma era tecnológica, portanto, devemos nos habituar com os novos modos de ensino. Entretanto, isso não significa que devemos substituir as abandonar as metodologias exitosas na educação e sim fazer uma integração, enriquecendo os modos antigos, como as metodologias de ensino, os materiais tradicionais etc. com os meios tecnológicos, como por exemplo, com aulas no laboratório de informática, ou jogos digitais.

O uso das tecnologias digitais em sala permite novas formas de aprendizagem para o aluno e novas formas de ensinar para o docente. O uso desse recurso oportuniza uma aula mais atrativa para os alunos, com novos campos de busca pelo conhecimento enriquecendo a formação do discente. Contudo, o seu uso deve ser pensado e planejado, para que não se torne apenas uma distração perdendo o foco do ensino, mas sim uma ferramenta que vai potencializar a aprendizagem.

Consideramos que o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TDIC) são apresentadas pelo site da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) com importante para todos os níveis da Educação Básica além de que auxilia a prática dos professores e o ensino e aprendizagem dos alunos por ser um recurso que promove uma educação ativa e significativa.

Porém, há carência de não ser expresso o termo TDIC em todos os capítulos dos níveis de ensino no documento oficial da BNCC. Observa-se a presença do termo apenas nos capítulos do Ensino Médio para as áreas de Linguagens e suas Tecnologias e Ciências. Dessa forma,



indica-se uma reestruturação, pois de nada adianta no site da BNCC a mesma disponibilizar o link do site do Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB) no qual, este elucida sobre o que cada nível de escolaridade deverá aprender mediante a TDIC, se no documento oficial disponibilizado, não há uma digna e coerente explicitação.

No que tange o ensino de Ciências, como dito anteriormente, mesmo que o site da BNCC e o CIEB apontam como será o ensino por meio da TDIC em todos os níveis da Educação Básica, quando partimos para a leitura do documento oficial, o termo TDIC só aparece no capítulo do Ensino Médio.

Além disso, ao realizarmos o comparativo terminológico de como se deve proceder o ensino com o uso das TDIC, tais terminologias sobre a TDIC não se encaixam com a disciplina de Ciências, pois nas habilidades elencadas pela BNCC sobre o que a respectiva disciplina deverá cumprir no ensino, terminologias de um ensino de Ciências Positivista é encontrado como por exemplo, terminologias como: concluir, testar, demonstrar, entre outros. Frente a isso, se torna antagônico o que a BNCC expõe sobre o uso das TDIC no qual se fortifica a necessidade de um ensino reflexivo, crítico, de criação, entre outros. Sugere-se um novo olhar frente a problemática e ajustes no documento.

## 5. Referências

ASSIS, Kleine Karol; CZELUSNIAK, Sônia Maria; ROEHRIG, Silmara Alessi Guebur. A articulação entre o ensino de ciências e as TIC: desafios e possibilidades para a formação continuada. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO- EDUCERE, 10., 2011, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2011. p. 1155-1165.

BERTOCCHI, Sônia; et al. (org). **Novos modos de Aprender e Ensinar**. São Paulo: Fundação Telefônica, 2013.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 17 mai 2020.

BRASIL. **Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no contexto escolar: possibilidades**. 2020. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/193-tecnologias-digitais-da-informacao-e-comunicacao-no-contexto-escolar-possibilidades>. Acesso em: 17 maio 2020.

BRITO, Gláucia da Silva; PURIFICAÇÃO, Ivoneia da. **Educação e novas tecnologias: um repensar**. Curitiba: ibpex, 2008.

CIEB, Centro de Inovação da Educação Brasileira. **Currículo de Tecnologia e Computação**. 2020. Disponível em: <https://curriculo.cieb.net.br/curriculo>. Acesso em: 17 maio 2020.

COSTA, Sandra Regina Santana; DUQUEVIZ, Barbara Cristina; PEDROZA, Regina Lúcia Sucupira. Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, v. 19, n. 3, 2015.

COUTO, MARIA João V. S.; RICOY, María Carmen. Os recursos Educativos e a utilização das TIC no Ensino Secundário na Matemática. **Revista Portuguesa da Educação**, v. 25, n. 2, 2012.

ESTEBAN, Maria Paz Sandín. **Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições**. Porto Alegre: AMGH, 2010.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: Um novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas: Papyrus, 2012.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINHO, Tânia; POMBO, Lúcia. Potencialidades das TIC no ensino das Ciências Naturais- um estudo de caso. **Revista Electrónica de Enseñanza de las ciencias**, v. 8, n. 2, p. 527-538. 2009. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/28319842\\_Potencialidades\\_das\\_TIC\\_no\\_ensino\\_das\\_Ciencias\\_Naturais\\_-\\_um\\_estudo\\_de\\_caso](https://www.researchgate.net/publication/28319842_Potencialidades_das_TIC_no_ensino_das_Ciencias_Naturais_-_um_estudo_de_caso). Acesso em: 18 maio. 2020.

MORAES, Maria Cândida Borges. Ludicidade e transdisciplinaridade. **Revista Entreideias: educação, cultura e sociedade**, v. 3, n. 2, 2014.

PEREIRA, Angela Marcia Perecini. **A contribuição do uso da tecnologia no ensino de Ciências para alunos do sétimo ano da rede estadual do município de Ibatí**. 2014. 42f. Monografia (Especialização) – Curso de Ensino de Ciências, Universidade Tecnológica Estadual do Paraná – UTFPR, Medianeira, 2013.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Edina Guardevi Marques; MORAES, Dirce Aparecida Foletto. O uso pedagógico das tdc no processo de ensino e aprendizagem: caminhos, limites e possibilidade. In: PARANÁ. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor pde. Paraná: Paraná Governo do Estado, 2015.

SILVA, Raimunda Leila; BARBOSA, Alessandro Rodrigues. Ensino de ciências e tecnologias digitais: desafios e potencialidades. **Ciclo Revista: Experiências em formação no IF Goiano**, 2016.

SOUSA, Janara. As sete teses equivocadas sobre conhecimento científico: reflexões epistemológicas. **Ciências & Cognição**, v. 8, n.3, ago. 2006.