



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

KLEYTON MIGUELY LOPES DE BRITO

**BNCC E TECNOLOGIAS DIGITAIS: PERSPECTIVAS PARA O ENSINO DE
QUÍMICA**

**CAMPINA GRANDE–PB
2022**

KLEYTON MIGUELY LOPES DE BRITO

**BNCC E TECNOLOGIAS DIGITAIS: PERSPECTIVAS PARA O ENSINO DE
QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado ao Departamento de Química
da Universidade Estadual da Paraíba,
como requisito parcial à obtenção do título
de Licenciado em Química

Orientador: Prof.^a Dra. Rochane Villarim de Almeida.

**CAMPINA GRANDE-PB
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

B862b Brito, Kleyton Miguely Lopes de.
BNCC e tecnologias digitais [manuscrito] : Perspectivas para o ensino de Química / Kleyton Miguely Lopes de Brito. - 2022.
29 p.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Química - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia , 2023.
"Orientação : Profa. Dra. Rochane Villarim de Almeida , Departamento de Química - CCT."
1. BNCC. 2. Tecnologias digitais. 3. Ensino de Química. I.
Título

21. ed. CDD 372.8

KLEYTON MIGUELY LOPES DE BRITO

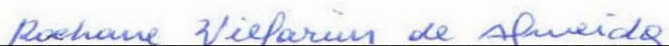
BNCC E TECNOLOGIAS DIGITAIS: PERSPECTIVAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Trabalho de Conclusão de Curso ou Tese ou Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de licenciado em Química.

Área de concentração: Ensino de Ciências.

Aprovada em: 08 / 12 / 2022.

BANCA EXAMINADORA


Prof. **Dra. Rochane Villarim de Almeida. (Orientador)**
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. **Me. Antônio Nóbrega de Sousa**
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Profa. **Dra. Francisco Ferreira Dantas Filho**
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

A minha família, esposa e filho, pela
dedicação, companheirismo e
amizade, DEDICO.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. ENSINO DE QUÍMICA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES	7
2.1 Perspectivas sobre currículo.....	10
2.2 Tecnologias digitais e educação.....	12
2.3 Algumas considerações sobre a BNCC.....	13
3. METODOLOGIA	16
4. DADOS PARA ANÁLISE	17
4.1 As tecnologias digitais como orientadoras do ensino.....	17
4.2 As TDIC na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.....	19
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
6. REFERÊNCIAS	27
7. AGRADECIMENTOS	29

BNCC E TECNOLOGIAS DIGITAIS: PERSPECTIVAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Kleyton Miguely Lopes de Brito¹
Rochane Villarim de Almeida²

RESUMO:

O presente artigo parte na demanda de se refletir sobre a relação entre tecnologias digitais e educação, visto que a sociedade contemporânea é permeada pelo uso das tecnologias das atividades mais simples às mais complexas, não podendo o ensino se furtar de tal realidade. Nesse sentido, realizamos uma análise da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Médio (EM), com o objetivo de identificar como o documento aborda as tecnologias digitais quando se trata do ensino de Química, na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no EM. Assim sendo, realizamos recortes do texto da Base à luz das concepções de currículo com atenção voltada às competências e habilidades, possibilitadas pelas TDICS. Os resultados permitem concluir que ao se utilizar das tecnologias digitais, a Base propõe um ensino que parte da realidade do aluno, de modo que os recursos tecnológicos são apresentados como interfaces que promovam o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem.

Palavras-chave: BNCC. tecnologias digitais. ensino de química.

ABSTRACT

This article is based on the demand to reflect on the relationship between digital technologies and education, since contemporary society is permeated by the use of technologies from the simplest to the most complex activities, and teaching cannot be stolen from this reality. In this sense, we carried out an analysis of the National Common Curricular Base (BNCC) of High School (MS), with the objective of identifying how the document approaches digital technologies when it comes to the teaching of Chemistry, in the area of Nature Sciences and its Technologies in MS. Therefore, we cut out the text of the Base in the light of the concepts of curriculum with attention focused on skills and abilities, made possible by the TDICS. The results allow us to conclude that when using digital technologies, the Base proposes a teaching that is part of the student's reality, so that technological resources are presented as interfaces that promote the development of teaching and learning.

Keywords: BNCC. digital technologies. chemistry teaching.

¹ Graduando em Licenciatura em Química. E-mail: kleyton.brito@aluno.uepb.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Pensar o ensino no contexto da sociedade tecnológica significa pensar em uma sociedade organizada e estruturada pelas tecnologias, o que indica a necessidade de um novo olhar sobre o processo de ensino e de aprendizagem, tendo em vista que as novas tecnologias de informação e comunicação podem ser oportunidades e desafios para o sistema educacional, possibilitando e estabelecendo novos formatos para a prática pedagógica.

Há de considerar, também, os documentos oficiais que normatizam e norteiam as práticas pedagógicas, como é a Base Nacional Comum Curricular (doravante BNCC), que é resultado das políticas públicas educacionais, traz orientações pedagógicas para direcionar as atividades que devem ser desenvolvidas e apoiar a prática docente, sendo como um guia para elaboração do currículo e do fazer pedagógico.

De caráter formativo, a BNCC, homologada em 2018, é um documento oficial organizado tendo como foco o desenvolvimento de competências e habilidades, propondo que o ensino da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias seja um aprofundamento de temáticas trabalhadas no Ensino Médio, como matéria e energia por exemplo. Neste sentido, propõem-se abordagens de conceitos, além de uma maior exploração de modelos explicativos e assuntos mais complexos relacionados às tecnologias, como destacam Alves, Martins e Andrade (2021).

Há duas motivações que fundamentam a Base: a concepção de *competências* que precisam ser desenvolvidas para proporcionar ao educando conhecimento sobre o fazer e, principalmente, sobre o saber fazer; e o compromisso com a *educação integral*, no intuito de oportunizar um olhar inovador e inclusivo, assinalando para uma educação contínua, de modo a contribuir para a formação do sujeito crítico e atuante e para a sua emancipação, articulando com as realidades sociais e dialogando com os avanços tecnológicos, sobretudo, com as tecnologias de informação e comunicação.

Neste último aspecto, a Base aponta para a necessidade de se inserir, no espaço escolar, práticas pedagógicas que estejam perpassadas pelo uso das tecnologias digitais, utilizando-se dos recursos tecnológicos como interfaces que promovam o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem.

Diante disso, percebe-se a necessidade de uma ressignificação dos paradigmas educacionais e do próprio currículo, tendo em vista que surge a necessidade de trabalhar com novas formas de pensar e de construir saberes, lançando mão dos meios tecnológicos, midiáticos e digitais. Isso permite refletir sobre as práticas de ensino-aprendizagem, sobre o que normatizam e orientam os documentos oficiais de ensino.

Em razão disso e do que orienta a BNCC, em nossa pesquisa, temos por questão problema: como a BNCC propõe o trabalho com as tecnologias digitais quando se trata do ensino de Química?

Para responder a tal questionamento, temos os seguintes objetivos:

Geral: analisar como a base nacional Comum Curricular (doravante BNCC) aborda as tecnologias digitais quando se trata do ensino de Química, no Ensino Médio (EM).

Específicos: a) compreender a tecnologias digitais que a Base adota; e b) analisar como é o tratamento ofertado às tecnologias digitais quando se trata do ensino de Química.

É partindo dessas observações que nos motivamos a realizar a pesquisa aqui

delineada, além das vivências em sala de aula enquanto aluno, durante da Educação Básica, bem como da atuação durante os estágios supervisionados.

Trata-se, pois, de uma pesquisa relevante por se debruçar sobre uma temática atual e que exige de nós uma postura crítica. Trata-se de uma pesquisa relevante, pois debruça-se sobre aspectos atuais do panorama educacional brasileiro, pois a BNCC é um documento atual que normatiza o processo de elaboração dos currículos nas escolas brasileiras, conferindo-lhe destaque e a torna com força de Lei Assim sendo, a presente pesquisa pode trazer significativas contribuições para o desenvolvimento de estudos que se dediquem a pensar a linguagem como fenômeno vivo, a partir da dimensão social e interativa, enquanto prática discursiva, bem como a relação entre tecnologia e ensino de língua portuguesa.

No que diz respeito à metodologia, trate-se de uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa e interpretativista. De acordo Gil (1991), nas pesquisas bibliográficas e documentais, há um processo, um percurso de leitura e análises. Assim, iniciaremos com um levantamento de pesquisas já realizadas na área, com uma revisão bibliográfica e um levantamento da fortuna crítica da Teoria Dialógica da Linguagem; em seguida, realizaremos a seleção dos dados, com leitura e categorização do corpus, e por fim, efetivaremos a análise dos dados.

Para a concretização de tal investigação, realizamos uma pesquisa bibliográfica e cunho qualitativo e analítico. No que diz respeito à organização, o presente artigo está composto por esta introdução, com os seus objetivos gerais e específicos, seguida das seções destinadas a refletir sobre o ensino de Química, as perspectivas sobre currículo, a relação entre tecnologias e educação e a BNCC, além da metodologia, seguida das análises dos resultados e as considerações finais.

2 ENSINO DE QUÍMICA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Comumente abordamos questões voltadas ao currículo de Química, com discussões sobre aulas por vezes fora do contexto do aluno, monótonas, quase sempre levando o aluno a decorar leis, regras, fórmulas e conceitos. Tal perspectiva não leva em consideração o aluno enquanto sujeito crítico e atuante, tão pouco o cotidiano e a realidade do estudante.

Trata-se de uma mentalidade tradicionalista que precisa ser repensada, tendo em vista, dentre outros aspectos, a importância do componente curricular. No campo educacional, a Química possibilita ao educando um melhor entendimento dos fenômenos naturais e tecnológicos que ocorrem as diferentes esferas da sociedade. Nesse sentido, assumindo a posição de componente curricular, a Química não pode ser compreendida apenas como uma maneira de adquirir conhecimentos específicos, mas envolvida com a sociedade, com o cotidiano do aluno, de modo que o educando possa compreender que a pode utilizar os conhecimentos construídos em sala de aula no desenvolvimento de sua capacidade de interpretar e intervir criticamente sobre na sociedade.

Desse modo, há um olhar para as demandas sociais e uma delas é a necessidade de melhorar o ensino de Química decorrente das mudanças sociais e educacionais na tentativa de desenvolver um ensino mais contextualizado com a realidade do educando. São alterações, mudanças que a escola precisa estar atenta.

A Química se pode ser entendida como instrumento de desenvolvimento humano, podendo tornar-se responsável por horizontes culturais e a autonomia no

exercício da cidadania. Assim, o conhecimento químico pode ser lido como um meio de decodificar o mundo, isto é, de intervir na realidade, ao abordar conceitos, métodos e linguagens próprios, contribuindo significativamente, para a constituição histórica da sociedade que, envolta no desenvolvimento tecnológico e aos aspectos da existência em sociedade.

Voltando nosso olhar para a história da educação, podemos perceber que o ensino de Química enfrentou grandes desafios. Historicamente falando, as ciências no Brasil não gozam de grande prestígio, fato oriundo desde o início do processo de colonização. No Brasil, antes da Reforma Pombalina, assim como em Portugal, a ciência era praticamente inexistente, com poucas discussões acadêmicas.

Com a chegada da Família Real, com o começo de uma nova era, aulas de Química passam a ser ministradas. Por volta de 1812 a 1819, tem-se a criação do Laboratório Químico-Prático do Rio de Janeiro, cujo propósito era o desenvolvimento de pesquisas químicas com finalidade comercial. Apenas por volta da primeira década de 1910 foi que os primeiros cursos de química surgiram no Brasil, mas, a explosão dos cursos regulares de química só veio em 1918. Assim, disciplinas de Química passaram a ser ensinadas nas escolas.

É nesse clima que se tem o desenvolvimento do ensino de Química. Conforme Filgueiras (1990), o processo de institucionalização de um Ensino de Ciências, de modo geral, foi longo e difícil, estabelecendo somente a partir do século XIX.

Até o início dos anos de 1800, o progresso científico e tecnológico era muito mais restrito. Muitos fatores impossibilitaram que o Brasil avançasse cientificamente, durante o período colonial, como a sobremaneira a dependência política, cultural e econômica que a colônia tinha de Portugal e apatia portuguesa no que diz respeito aos avanços tecnológicos e econômicos da Europa nos séculos XVII e XVIII.

Foi apenas em 1549, que o sistema escolar brasileiro se originou, com uma ideia de educação formal que seguia os moldes das escolas dirigidas por jesuítas. Centrado e primado por uma formação humanista, de maneira que os colégios fundados se dedicavam estritamente à formação de uma elite letrada, tinha-se uma educação muito restrita e permeada por censuras. Em 1759, a estrutura educacional brasileira contava apenas com alguns colégios e os jesuítas foram expulsos do Brasil, trazendo ao processo educativo brasileiro momentos de incertezas (GILES, 2003).

Com as Reformas Pombalinas, em 1771, surge do ensino das Ciências experimentais, mas ainda com cursos centrados nas áreas de Letras e Direito, provocando uma acentuada deficiência em pesquisas nas demais áreas. Tem-se, assim, um incipiente ensino de Química teórico e livresco, quase sempre associado a estudos mineralógicos e colocando a Química como uma porção apêndicula da Física.

É em 1772 que é instalada, no Rio de Janeiro, a Academia Científica, destinada ao estudo das ciências. Assim, num período de grande alvoroço iluminista, sendo que o início do seu curso em uma universidade da Europa foi marcado pelo desenvolvimento de estudos e publicações na área de Química, tendo escrito e publicado várias obras.

As atividades relacionadas às Ciências começaram a se estruturar no Brasil com a vinda da Família Real para o Brasil. Era o início do século XIX, considerado um dos períodos mais grandiosos para o estabelecimento do estudo das Ciências.

Todavia, o Brasil viu um clima de incertezas e autoafirmação da disciplina de Química no Brasil, foi criado em 1837 o Colégio Pedro II. Um dos grandes objetivos

da criação dessa escola foi o de servir de modelo para os outros estabelecimentos de ensino e estruturar o ensino secundário brasileiro e, para isso, o currículo aí implantado contava com disciplinas científicas.

No entanto, foi somente a partir de 1887 que conhecimentos de Ciências Físicas e Naturais começaram a ser exigidas nos exames de acesso aos cursos superiores, principalmente ao de Medicina.

Apesar dos avanços, a primeira escola brasileira destinada a formar profissionais para a indústria química só foi criada no período republicano. Em 1920, foi criado o curso de Química Industrial Agrícola em associação à Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária e, em 1933, esta deu origem à Escola Nacional de Química no Rio de Janeiro.

No Ensino Secundário brasileiro, a Química começou a ser ministrada como disciplina regular somente a partir de 1931, com a reforma educacional Francisco Campos, com o objetivo de dotar o aluno de conhecimentos específicos, despertar-lhe o interesse pela ciência. Todavia, cotidiano foi perdendo força ao longo dos tempos e, com a reforma da educação promovida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação no 5.692 de 1971, pela qual foi criado o ensino médio profissionalizante, foi imposto ao ensino de Química um caráter exclusivamente técnico científico.

Os anos de 1990 são caracterizados por uma reforma profunda no Ensino Médio brasileiro. Com a LDB nº 9.394 de 1996, o MEC (Ministério da Educação) lançou o Programa de Reforma do Ensino Profissionalizante, chamado Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM). Em se tratando de Ensino de Química e dos conhecimentos neles envolvidos, a proposta dos PCNEM é que sejam explicitados a multidimensionalidade, o dinamismo e o caráter epistemológico de seus conteúdos. Assim, severas modificações no currículo dos livros didáticos e nas diretrizes metodológicas estão sendo conduzidas, a fim de romper com o tradicionalismo que fortemente ainda se impõe (BRASIL, 1999).

Um Ensino Médio significativo exige que a Química assume seu verdadeiro valor cultural enquanto instrumento fundamental numa educação humana de qualidade, constituindo-se num meio coadjuvante no conhecimento do universo, na interpretação do mundo e na responsabilidade ativa da realidade em que se vive.

Na estruturação das práticas de Ensino de Química, é de grande importância utilizar uma abordagem destacando a visão dos conhecimentos por ela desenvolvidos numa perspectiva de construção histórica da natureza humana. O conhecimento químico, constituído de processos sistemáticos que permeiam o contexto sociocultural da humanidade, deveria ser usado de forma contextualizada e significativa para o educando. Esta abordagem demanda o uso de uma linguagem própria e de modelos diversificados (LIMA, 2012).

O Ensino de Química praticado em muitas escolas tem se baseado numa concepção bancária, na qual os estudantes são vistos como “recipientes vazios”, onde os conteúdos deverão ser depositados. Ao ingressarem no Ensino Médio muitos estudantes apresentam dificuldades para aprender, o que se deve, por vezes, ao alto grau de abstração necessário para aprender os conceitos químicos ou até mesmo por ser um ensino distanciado da realidade do aluno, ou seja, um ensino que falha na contextualização dos conteúdos.

Nesse sentido, a proposta realizada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio – PCNEM, para o Ensino de Química, contrapõe-se à prática de ensino de apenas memorização de informações, nomes de fórmulas, exigindo um

conhecimento que ainda não foi produzido e que está muitas vezes fragmentado em partes, segmentado de modo que não prejudique ninguém. Desse modo, fórmulas e conhecimentos como fragmentos desligados da realidade dos alunos. Ao contrário disso, pretende que o aluno reconheça e compreenda, de forma integrada e significativa, as transformações químicas que ocorrem nos processos naturais e tecnológicos em diferentes contextos, encontrados na atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera, e suas relações com os sistemas produtivo, industrial e agrícola.

2.1 Perspectivas sobre currículo

Para abordar a questão do currículo educacional, lançamos mão dos estudos de Lopes em (2008), que destaca as reformas educacionais desenvolvidas marcadas por mudanças na organização curricular, que apontam possíveis transformações nas maneiras de abordar os conteúdos. O autor considera a necessidade de questionar a unicidade da ordenação e a simplificação da cultura escolar, entendendo currículo como uma produção cultural, social e histórica, buscando investigar a “predominância de certas ordenações, que relações de poder engendram e por quais relações de poder são engendradas” (LOPES, 2008, p. 13).

As recentes reformas educacionais desenvolvidas marcam significativas mudanças na organização curricular, nos documentos curriculares, apontando possíveis transformações nas maneiras de abordar os conteúdos. Desse modo, é importante considerar a própria definição de currículo, entendido aqui como produção cultural, social e histórica (LOPES, 2008) e espaço político e cultural (SILVA 2020), os modos de concebê-lo, a organização as teorias elaboradas para defender esses modos.

Ao refletir sobre o currículo no contexto da cultura digital, Silva (2020) realiza uma retomada dos fundamentos da teoria de currículo, trazendo o conceito de tecnologia, com o intuito de refletir sobre as contribuições que as tecnologias digitais de informação e comunicação para o desenvolvimento do currículo.

Tal concepção torna-se relevante à nossa pesquisa porque buscamos também refletir sobre as influências da cultura digital para a formação do currículo. Assim, concordamos com o autor ao destacar que:

Um currículo que não se limita às definições e deliberações, às ordens emanadas dos gabinetes e governos, que não se detêm ao que foi traçado na esfera jurídica ou no legislativo, mas que vai muito além... que tem vida, que tem cara, que tem cor, que tem identidade, que tem marcas, traços, sonhos, experiências, que envolve uma complexidade, e não é, mas que está sendo. Um currículo em movimento! (SILVA, 2020, p. 56)

É pensando o currículo enquanto movimento, como é convocado por Silva (2020), que inserimos a BNCC como um importante documento construído em uma interação, elaborado em um movimento dialógico e que repercute na elaboração do currículo.

Compreendemos que é possível relacionar a concepção de campo da comunicação discursiva com os campos de atuação social propostos na BNCC e entendemos o documento como um verdadeiro acontecimento que se utiliza dos campos de atuação social, para organizar as habilidades do componente de Química.

Além disso, a BNCC traz “propostas de trabalho que possibilitem aos estudantes o acesso a saberes sobre o mundo digital e a práticas da cultura digital”

(BRASIL, 2018, p. 478), que são apresentadas como prioridades, destacando que a sua utilização não só possibilita maior apropriação técnica e crítica desses recursos, como também “é determinante para uma aprendizagem significativa e autônoma pelos estudantes.”

A cultura digital se faz presente na competência 7, competência, segundo a BNCC, específica para abordar as práticas de linguagem em ambiente digital: mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018, p. 482). Além disso, consideramos importante pontuar que todas as habilidades dessa competência dizem respeito à cultura digital.

Posto isso, destacamos que ao abordar a Base, podemos refletir sobre a relação tecnologia e ensino, tendo em vista a quinta competência para a Educação Básica proposta pelo documento que já nos apresenta a necessidade de:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018, p. 09).

Assim, é necessário um novo olhar para as novas tecnologias de informação e comunicação, que podem ser concebidas como desafios e oportunidades para o sistema educacional, de modo a possibilitar e estabelecer novos formatos para a prática pedagógica.

Assumindo posição de orientador das decisões pedagógicas que devem ser conduzidas para os direitos de aprendizagem e desenvolvimento das competências e das habilidades do educando (BRASIL, 2018), a BNCC é um documento que compõe o campo curricular brasileiro e como tal é atravessado por vozes, lutas educacionais.

Entendemos que estudar a BNCC convoca posições reflexivos e ideológicas, que concebe a investigação enquanto ato político, social e histórico, tendo em vista que se trata de uma atividade atravessada pelos entornos sociais, situacionais e institucionais.

Para abordar a questão do currículo educacional, lançamos mão dos estudos de Lopes (2008), que destaca as recentes reformas educacionais desenvolvidas marcadas por mudanças na organização curricular, que apontam possíveis transformações nas maneiras de abordar os conteúdos. O autor trata da definição de currículo, os modos de conceber de organização do currículo e as teorias elaboradas para defender esses modos, considerando a necessidade de questionar a unicidade da ordenação e a simplificação da cultura escolar, entendendo currículo como uma produção cultural, social e histórica, buscando investigar a “predominância de certas ordenações, que relações de poder engendram e por quais relações de poder são engendradas” (LOPES, 2008, p. 13).

O autor destaca as recentes reformas educacionais desenvolvidas que marcam significativas mudanças na organização curricular, nos documentos curriculares, apontando possíveis transformações nas maneiras de abordar os conteúdos. Desse modo, é importante considerar a própria definição de currículo, entendido aqui como produção cultural, social e histórica e espaço político e cultural.

O currículo é uma construção social do conhecimento, que abrange um projeto da área educacional para um pretendido modelo de sociedade, portanto, todo o processo vivido na escola faz parte do currículo, é um conjunto contínuo de situações relativas à aprendizagem escolar. Dessa forma, o currículo ultrapassa a relação de conteúdos e envolve o conjunto de ações formativas empreendidas pelas instituições educativas, quando se configura como uma base comum, apresenta os conhecimentos selecionados, dentre tantos outros, como necessários em cada etapa e nível de escolarização

Os currículos eram defendidos, pois precisavam de uma base comum em nível nacional, assim, acabaram assumindo uma definição mais ampla do termo. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) se consolidou para uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos.

2.2 Tecnologias digitais e educação.

A humanidade, e em específico, o campo educacional, sempre esteve imersa em tecnologias. Do quadro negro e giz e livros didáticos, a mesas e lousa digitais, ao computador, as tecnologias instauram mudanças sociais exigindo adaptações, ajustes, a aquisição e o desenvolvimento de novos conhecimentos, condição que afeta toda a organização social. Cabe refletir como a educação e o ensino compreendem tal processo, quais as possíveis reflexões daí advindas e quais as repercussões nas propostas metodológicas de ensino.

Kenski, (2007) indica a intrínseca relação entre educação e tecnologia é destaque a que utilizamos em vários tipos de tecnologias para aprender, para melhorar nosso desenvolvimento, ao passo que precisamos estudar sempre mais para dominar as tecnologias, ou seja, é uma via de mão dupla. Assim, há de se considerar que a simples presença de uma determinada tecnologia pode fazer emergir profundas mudanças na maneira de organizar o ensino.

As TDIC exigem novas habilidades, e, portanto, a necessidade de trabalhar os diferentes letramentos, cria novos desafios educacionais no sentido de que alunos, educadores e as pessoas em geral devem ter uma maior familiaridade com os novos recursos digitais. [...]. Isso significa que o processo ensino-aprendizagem deve incorporar cada vez mais o uso das TDIC para que os alunos e os educadores possam manipular e aprender a ler, escrever e comunicar-se usando essas modalidades e meios de expressão. (Almeida e Valente, 2011, p.23)

O posicionamento de Almeida e Valente (2011) apresentado acima nos conduz a relacionar com o que propõe a BNCC quando do tratamento das TDIC, visto que os autores trazem a exigências de novas habilidade, exigindo diferentes letramentos, dentre eles, podemos citar o letramento científico e tecnológico, tão necessários para o trabalho em sala de aula. Assim, as TDIC exigem que educadores, alunos e toda a comunidade escolar estejam vivenciando as mudanças sociais e tecnológicas, visto que urge que os sujeitos envolvidos no processo educacional não apenas utilizem as tecnologias que lhes são ofertadas, mas que também aprendam a manipular, usar, produzir de acordo com as demandas da sociedade contemporânea.

Para Miranda (2007), o termo Tecnologias da Informação e Comunicação faz referência à união da tecnologia computacional com a tecnologia das

telecomunicações celulares, televisores, por exemplo), pondo a internet como forma, meio de concretização.

Um aspecto importante destacado por Ponte (2002) e com o qual concordamos é a necessidade de se considerar as dificuldades que são próprias aos usos das TDIC no campo educacional, visto que a escola ainda não está preparada para atuar de forma como as tecnologias digitais demandam. Tal dificuldade pode ser observada no dia a dia das escolas, que em sua maioria nem sequer dispõem de aparatos tecnológicos básicos, não apresentam formação continuada para professores e acabando utilizando as tecnologias como meras ferramentas para repetir um ensino tradicionalista e conteudista.

Assim, consideramos que a utilização de TDIC na educação exige um novo paradigma educacional, uma nova postura por parte da escola e do professor que precisam estar atentos às mudanças que as tecnologias proporcionam à sociedade, bem como seus impactos na sociais e educacionais.

Diante disso, condamos com Soares e Colares (2020), para quem a tecnologia está a serviço da educação, de tal forma que, diante da necessidade de um ensino remoto nos últimos dois anos em virtude do isolamento social em face da pandemia de Covid-19, a internet tornou-se o espaço de sala de aula. Assim, o ciberespaço torna-se o que denominamos de “ciberaula”, o que, conseqüentemente, promoveu duras mudanças na forma de ensinar e de aprender. Diante dessa situação, o professor agora passa a receber o aluno em seus lares, via interfaces digitais de ensino, em uma sala de aula *on-line*, em vídeos chamadas, em horários inapropriados, ou seja, o contexto de ensino e aprendizagem sofreu mudanças drásticas, interfaces digitais das mais variadas possíveis, como *Google Meet*, *Google Classroom*, *YouTube*, *WhatsApp*.

Nesse sentido, destacamos que a interface tecnologias digitais e ensino tornou-se cada vez mais presente no cotidiano do professor e do aluno, de modo que o processo de inclusão das TDIC no ensino e novas estratégias de aprendizagem foram repensadas (SANTOS, 2021). Assim, consideramos que a inclusão dos recursos tecnológicos potencializa novas formas de ensino, novas estratégias, exige que os documentos oficiais de ensino estejam atentos às mudanças e apresentem propostas que atendam à demanda social, como faz a BNCC. Em face disso, apresentamos nossas considerações sobre a BNCC do EM, com atenção especial voltada à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

2.3 Algumas considerações sobre a BNCC.

Em 1997, quando da publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997), marcando a fase de reformas neoliberais desenvolvidas no país, tem-se o objetivo de “desenvolver no aluno metas de qualidade que o ajudassem a enfrentar o mundo atual como cidadão participativo, reflexivo e autônomo, conhecedor de seus direitos e deveres” (BRASIL, 1997), destacando, assim, o desenvolvimento das capacidades: relação interpessoal, as capacidades cognitivas, motoras, e éticas, de interação e inserção social, aspectos que já antecipam o que se concretiza no texto da BNCC.

Na proposta dos PCN, já podemos observar um enfoque dado às habilidades postas no cerne das projeções das reformas educacionais do país da década de 1990. Diante disso, é possível observar que não é ocasionalmente que aparecem as Competências Gerais na BNCC, visto que como nos mostram os PCN, elas estão imbricadas no processo histórico de constituição e elaboração de políticas

educacionais a partir da década de 1990, uma vez que o processo formativo que tem por base: competência, capacidade e habilidade atendem ao que é indicado na BNCC.

Nesse sentido, com as propostas dos PCN, estamos diante de reformulações políticas educacionais enquanto verdadeiras constituintes da sociedade e enquanto molas propulsoras da educação básica, com princípios oriundos das reformas educacionais brasileiras, como os posicionamentos neoliberais, considerando as relações traçadas entre o campo educacional e a sociedade em geral. Desse modo, o Brasil, a partir da década de 1990, define seu projeto educacional, evidenciando, mesmo que timidamente, o que se concretiza, posteriormente, na BNCC, como um campo vasto de disputas ideológicas e culturais.

Estabelecendo 20 metas para a melhoria da qualidade da Educação Básica, com quatro que fazem referência à BNCC, o PNE apresenta estratégias para alcançar tais metas. Todavia, como destaca Triches (2018, p.63) “[...] é providente salientar que as referências contidas no PNE acerca de uma base comum, não são metas do Plano, mas estratégias para galgar tais metas.” Dentre as estratégias, destacamos a de número 2.2, presente na meta dois do PNE:

2.2. Pactuar entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios, no âmbito da instância permanente de que trata o § 5º do art. 7º desta Lei, a implantação dos direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento que configurarão a **base nacional comum curricular ensino fundamental** (BRASIL, 2014 redação dada pela Lei 13.005/14, grifo nosso).

Ainda conforme Triches (2018), é possível observar que há uma especificação e normatização no que diz respeito à estrutura da BNCC, com destaque para os direitos e os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento que deverão configurar o documento.

Na meta 7, que tem por objetivo: “fomentar a qualidade da Educação Básica em todas as etapas e modalidades, com melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem”, uma das estratégias é: “Estabelecer e implantar, mediante pactuação Inter federativa, **diretrizes pedagógicas para a Educação Básica e a base nacional comum dos currículos**[...]” (BRASIL, 2014 grifo nosso), evidenciado mais uma vez a necessidade de formação de uma base nacional comum. Desse modo, o PNE vai se tornando um documento que defende a constituição de uma base comum para a Educação Básica do Brasil.

Sobre a LDB exigir a presença de uma base comum curricular: Os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio **devem ter base nacional comum** [...] (BRASIL, 1996, negrito nosso). Diante dessa exigência e orientação, destacam-se a presença de dois projetos para a educação brasileira, os quais orientariam a LDB: o primeiro com vistas a garantir uma qualidade social na escola pública, era organizado e elaborado pela sociedade civil; e o segundo, com o intuito de garantir a acumulação do capital, estava voltado aos ideais da classe dominante. Desses dois projetos, as autoras destacam que se pode perceber a predominância dos interesses da classe dominante, com uma educação pautada nos pressupostos neoliberais e na economia globalizada.

A partir das 20 metas estabelecidas pelo PNE, Conforme Zwirtes (2020), a atenção da escola passa se voltar aos bons resultados em avaliações externas, para o melhoramento dos índices e os profissionais da educação passam a ser reconhecidos a partir de sua produtividade, ou seja, do alcance de metas pré-estabelecidas nas avaliações em larga escala. Desse modo, “Toda a subjetividade e

a contextualização em diferentes ambientes escolares são anuladas em busca de uma nota satisfatória nas provas.” (ZWIRTES, 2020, p. 24). A autora traz um posicionamento crítico, em relação ao modelo educacional adotado, como o que denomina de “esvaziamento curricular”, com um discurso voltado às necessidades sociais, ao se pensar na classe trabalhadora, o que aponta para a interferência econômica no âmbito educacional.

A BNCC fora desenvolvida em um processo com três versões: 1ª em 2015 com uma consulta pública para que a sociedade pudesse contribuir para a formulação do documento; 2ª em 2016, quando foi redigida a partir das contribuições da consulta pública; 3ª em 2017, quando foi publicada a primeira parte da versão final, destinada à Educação Infantil e ao Ensino Fundamental, em 2018, foi homologada base completa, incluindo a parte destinada ao EM.

No que diz respeito à estrutura, a BNCC está organizada em quatro áreas do conhecimento, conforme determina a LDB, com destaque para língua portuguesa, considerando que esse componente curricular, juntamente com matemática, deve ser oferecido nos três anos do Ensino Médio. Cada área do conhecimento explicita seu papel na formação integral dos estudantes do Ensino Médio e destaca particularidades no que concerne ao tratamento de seus objetos de conhecimento. Especificamente a área de Linguagens, a BNCC destaca a necessidade de as escolas promoverem atividades que valorizem, dentre outros aspectos: “a apropriação das linguagens das tecnologias digitais e a fluência em sua utilização” (BRASIL, 2018, p. 466), ao abordar, por exemplo, os fundamentos científico-tecnológicos da produção dos saberes.

A escolha pela BNCC do EM deu-se em virtude de ser uma etapa da Educação Básica em que os educandos precisam desenvolver suas competências e habilidades, exigindo que sejam intensificados os conhecimentos sobre as diferentes linguagens, o que reflete na vida do educando sobre a vida do educando. Além disso, é um período de vida caracterizado por mais autonomia e maior reflexão sobre o mundo, momento em que os jovens ampliam também suas possibilidades de participação na sociedade nos mais diferentes contextos.

Após um longo período de estudos, análises e reescritas do texto, em 2018, a BNCC é homologada para toda a Educação Básica. Podemos identificar essas etapas de elaboração e (re) construção do texto da Base a partir da linha do tempo apresentada no capítulo teórico intitulado “*Os itinerários formativos da BNCC: percurso histórico, definição e estrutura*”. Assim, apresentados o histórico e os marcos legais que nortearam a BNCC, é imperativo recuperarmos também o que entendemos enquanto BNCC enquanto documento normatizador do ensino, uma vez que se propõe a orientar e balizar a educação no Brasil, apresentando um conjunto de aprendizagens essenciais que a escola precisa promover ao educando.

No que diz respeito à estrutura, a BNCC está organizada em quatro áreas do conhecimento, conforme determina a LDB, com destaque para língua portuguesa, considerando que esse componente curricular, juntamente com matemática, deve ser oferecido nos três anos do Ensino Médio. Cada área do conhecimento explicita seu papel na formação integral dos estudantes do Ensino Médio e destaca particularidades no que concerne ao tratamento de seus objetos de conhecimento. Além disso, são estabelecidas competências específicas de área, cujo desenvolvimento deve ser promovido ao longo dessa etapa, tanto no âmbito da BNCC.

No intuito de assegurar o desenvolvimento das competências específicas de área, a cada uma delas é relacionado um conjunto de habilidades, representando as

aprendizagens essenciais que devem ser garantidas aos estudantes do EM. Diante disso, para pensarmos sobre a geração de dados, partimos das competências gerais e específicas, apresentando o nosso percurso metodológico.

3 METODOLOGIA

A abordagem de questões cotidianas atuais ajuda a formar cidadãos qualificados, mais críticos e mais preparados para a vida, para o trabalho e para o lazer (CHASSOT, 1993). Nesse âmbito, ganham importância temas da área de química que respalda na sociedade, visando a efetivar a contextualização dos conteúdos programáticos. A partir da compreensão de conceitos científicos relacionados à temática proposta, tem-se o desenvolvimento das habilidades básicas relativas à formação da cidadania, como a participação e a capacidade de tomada de decisão, pois trazem para a sala de aula discussões de aspectos sociais relevantes, que exigem dos alunos posicionamento crítico quanto a sua solução.

Para a concretização da pesquisa, adotamos a pesquisa tipo documental (2008). A partir das informações adquiridas por esta fonte de pesquisa houve a possibilidade de ser feita uma qualitativa do objeto a ser estudado, como por exemplo, as informações obtidas pelos documentos e Projetos de lei.

A opção pela pesquisa documental se deu por se tratar de uma pesquisa a qual se realizará a partir das leis aplicadas no sistema educacional, como documento cientificamente autêntico, prerrogativa da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, os (PCNs) Parâmetros Curriculares Nacionais, além da (BNCC) Base Nacional Comum Curricular do Ensino.

Tratando-se do tratamento oferecido aos dados, assumimos a abordagem qualitativa interpretativista, justamente por ser caracterizada pela possibilidade de fazer entender os significados gerados por meio dos procedimentos metodológicos, com o intento de descrevê-los mediante a sua complexidade, considerando os contextos e as suas subjetividades de modo que compreendemos que o ato de pesquisar deve ser entendido como um momento único, marcado pela excepcionalidade, isto é, irrepetível e concebido no âmbito da dimensão singular, mas que deve ser posto no diálogo, em contato e confronto com o objeto e com outras pesquisas.

Quanto à natureza, a pesquisa se classifica como qualitativa e interpretativa (MOREIRA; CALEFFE, 2008), concepção que não se prende a significados fixos, mas interpreta a realidade, de modo a levantar várias possibilidades de compreensão, transformando a realidade.

Com vistas atender aos objetivos, realizamos um percurso metodológico em três etapas:

- a) Leitura crítica da BNCC para identificação da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias;
- b) Recorte do texto da BNCC, identificando a referência às tecnologias digitais, procedimento que nos permitiu identificar recorrência das tecnologias em quatro momentos: nas competências gerais para a Educação Básica, na seção dedicada às Tecnologias, nas competências específicas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e em suas respectivas habilidades;
- c) Categorização dos dados obtidos, para concretização dos objetivos;
- d) Análises dos dados.

De posse desse procedimento metodológico, deduzimos que durante todo o período da Educação Básica pretende-se desenvolver competências gerais que estejam associadas diretamente as tecnologias como valorizar e utilizar conhecimentos sobre o mundo digital; criar soluções tecnológicas para problemas; utilizar linguagem digital; e, compreender, utilizar e criar TDIC (BRASIL, 2019a, p. 9 10).

Desse modo, podemos entender que as competências interligadas com a tecnologia se estabelecem por uma relação entre os indivíduos e a sociedade através de uma análise de dados por meio das tecnologias da informação e comunicação.

4 DADOS PARA ANÁLISE.

4.1 As tecnologias digitais como orientadoras do ensino.

Conforme o texto da Base, “No Ensino Médio, a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias oportuniza o aprofundamento e a ampliação dos conhecimentos explorados na etapa anterior” (BRASIL, 2018, p. 471 – 472). É possível observar, já de início na parte dedicada ao EM, que as tecnologias ganham espaço e se destaca, com o intuito de possibilitar aos educandos uma ampliação de sua compreensão sobre o mundo. Assim, a Base parte da concepção de que no Ensino Fundamental já se estudavam as tecnologias digitais, sendo de responsabilidade do EM o seu aprofundamento. Porém, há se questionar se de fato o alunado teve a oportunidade de realmente ter estudado determinado assunto no Ensino Fundamental.

De acordo com a BNCC “A contemporaneidade é fortemente marcada pelo desenvolvimento tecnológico” (BRASIL, 2018, p. 473). As tecnologias digitais ganham destaque na contemporaneidade e apresenta forte influência em nosso cotidiano que já é organizando digitalmente. Tal impacto também pode ser percebido no ambiente escolar e tende a tornar-se cada vez mais significativo (Brasil, 2018).

Para Leite (2020, p. 01), os usos das tecnologias digitais “[...] podem proporcionar facilidades no meio educacional se considerarmos que o uso das tecnologias pode contribuir para novas práticas pedagógicas [...]”. Isso porque exige do professor que se adéque, atualiza-se para que esteja atento às demandas sociais. Assim, com a Base se baseia em novas concepções de conhecimento, de estudante, de professor, transformando uma série de elementos que compõem o processo de ensino e aprendizagem.

Um grande aspecto positivo que merece destaque é que a BNCC já traz os usos das tecnologias digitais desde seu início, com a dedicação de uma, das 10 competências, para dedicar uma em especial para os usos das tecnologias digitais, como podemos observar na citação 02 a seguir:

citação 02 - Competência das Tecnologias digitais

2. 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. **Fonte:** (BRASIL, 2018, p. 09)

A Figura nos auxilia a perceber que a BNCC dedica uma das 10

competências gerais para tratar especificamente sobre o mundo as tecnologias digitais, dando grande destaque a necessidade que o aluno precisa compreender, usar e criar as tecnologias, então as tecnologias estão a serviço dos sujeitos críticos e atuantes.

A Base aponta para a necessidade de se inserir, no espaço escolar, práticas pedagógicas que estejam perpassadas pelo uso das tecnologias digitais, utilizando-se dos recursos tecnológicos como interfaces que promovam o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem.

A Base, ao trazer a necessidade de criação de tecnologias digitais por parte dos educandos, nos permite aproximar essa perspectiva à Teoria de Currículo moderna, na qual podemos falar em uma perspectiva de aprendizagem construtiva, na qual o conhecimento se dá por meio dos usos que se faz do que é estudado em sala de aula, relacionando tecnologias e ensino, de modo que as tecnologias estejam prontas auxiliarem no desenvolvimento do educando.

Percebe-se uma ressignificação dos paradigmas educacionais e do próprio currículo, tendo em vista que surge a necessidade de trabalhar com novas formas de pensar e de construir saberes, lançando mãos dos meios tecnológicos, midiáticos e digitais. Isso permite refletir e sobre as práticas de ensino-aprendizagem, dos documentos que parametrizam o ensino e a concepção de linguagem.

Nesse sentido, cabe pensar as tecnologias digitais voltadas à criação de interações sociais e educacionais, estabelecendo relações entre os processos de ensino-aprendizagem, tecnologias digitais e currículo, pensando em uma nova configuração do espaço educacional.

As tecnologias recebem grande importância na Base que ela lhe dedica uma competência em especial, como vimos na Citação 02, além de dedicar um tópico em específico para abordar tal assunto. Segue a Citação 03 que indica como a Base entende as tecnologias:

citação 03 – Como a BNCC entender as tecnologias digitais As tecnologias digitais e a computação

A contemporaneidade é fortemente marcada pelo desenvolvimento tecnológico. Tanto a computação quanto as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) estão cada vez mais presentes na vida de todos. Não somente nos escritórios ou nas escolas, mas nos nossos bolsos, cozinhas, nos automóveis, nas roupas e etc. Além disso, grande parte das informações produzidas pela humanidade está armazenada digitalmente. Isso denota o quanto o mundo produtivo e o cotidiano estão sendo movidos por tecnologias digitais, situação que tende a se acentuar fortemente no futuro. **Fonte:** (BRASIL, 2018, p. 473)

A citação 03 pode auxiliar a entender a importância que a BNCC às tecnologias, apresentando-as como estando fortemente presente na vida cotidiano da sociedade contemporânea e, dessa forma, fazendo parte das vivências dos educandos. Assim, entende-se que as tecnologias são apresentadas na Base como pertencentes aos projetos de vida, com destaque para o protagonismo jovem, destacando-se que a “[...] humanidade está armazenada digitalmente” (BRASIL, 2018, p. 473).

Assim, é necessário um novo olhar sobre o processo de ensino-aprendizagem, tendo em vista que as novas tecnologias de informação e comunicação, que podem ser oportunidades e desafios para o sistema educacional, possibilitando e estabelecendo novos formatos para a prática pedagógica. Desse

modo, a BNCC apresenta as tecnologias digitais enquanto uma necessidade, visto que elas vêm contribuindo para a educação, não enquanto máquinas que substituirão o homem, mas como processo atual e necessário entre saber e o fazer. Nesse sentido, a concepção de tecnologia aqui trabalhada adquire significações e valores históricas e sociais, evitando concebê-la como um simples produto humano, tendo em vista que na humanidade sempre houve processos tecnológicos, de acordo com o desenvolvimento de cada período histórico, desde o surgimento das primeiras expressões de linguagens até os avanços técnicos do século XXI.

Assim, as tecnologias digitais são apresentadas como orientadoras do ensino que deve estar de acordo com as demandas sociais da sociedade moderna. Nesse sentido, cabe refletir como as TDIC estão presentes quando se trata da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, como veremos a seguir

4.2 As TDIC na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

A BNCC já destaca que o ensino de Ciências da Natureza e suas tecnologias precisa estar bem além do estudo de conteúdos fechados, como podemos observar a Figura 04 a seguir:

Citação 04 – A área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no EM

Na área de Ciências da Natureza, os **conhecimentos conceituais** são sistematizados em leis, teorias e modelos. A elaboração, a interpretação e a aplicação de modelos explicativos para fenômenos naturais e sistemas tecnológicos são aspectos fundamentais do fazer científico, bem como a identificação de regularidades, invariantes e transformações, portanto no Ensino Médio, o desenvolvimento do pensamento científico envolve aprendizagens específicas, com vistas a sua aplicação em contextos diversos. **Fonte:** (BRASIL, 2018, p. 548)

A Figura 03 nos auxilia a entender como é proposto o ensino para a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, destacando a necessidade de uma articulação dos componentes curriculares que fazem parte da área, de modo a definir as competências e habilidades. Assim, destaca-se a necessidade de desenvolver o pensamento científico nos educandos, envolvendo aprendizagens que são específicas e que estão inseridas em um contexto de ensino e de aprendizagem.

Assim, mesmo que os conteúdos sejam sistematizados e organizados em leis e teorias, a Base aponta para a necessidade de se trabalhar de maneira contextualizada “A elaboração, a interpretação e a aplicação de modelos explicativos para fenômenos naturais e sistemas tecnológicos são aspectos fundamentais do fazer científico, [...]” (BRASIL, 2018, p. 548). Nota-se a presença dos sistemas tecnológicos como essenciais, um dos aspectos fundamentais do fazer ciências, o que permite estabelecer uma relação entre saberes científicos e saberes tecnológicos, de modo a enfatizar que os avanços das tecnologias acompanham o desenvolvimento da Ciência, tornando-se, assim, aliada desta.

Neste momento, apresentamos a Citação 05 para melhor compreendermos a dinâmica do destaque conferido ao papel do conhecimento tecnológico:

Citação 05 – O papel do conhecimento tecnológico A contextualização social histórica e cultural da ciência e da tecnologia é

fundamental para que elas sejam compreendidas como empreendimento humanos e sociais. Na BNCC, portanto propõe-se também discutir o papel do conhecimento científico e tecnológico na organização social, nas questões ambientais, na saúde humana e na formação cultural, ou seja, analisar as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. **Fonte:** (BRASIL, 2018, p. 459)

Um destaque importante que vale a pena salientar diz respeito à contextualização do ensino que deve estar pautada, dentre outros aspectos, no papel do conhecimento tecnológico na própria organização social, estando à disposição para resolução de conflitos, questões ambientais, da saúde, da formação cultural, isso significa que os aparatos tecnológicos precisam estar a serviço da sociedade em geral. Assim, a BNCC propõe um ensino que seja pautado na utilização dos conhecimentos desenvolvidos em sala de aula, em específico aqueles voltados aos usos e às potencialidades das TDIC.

Tal perspectiva nos permite relacionar à Teoria do Currículo pós-crítica, com destaque para os modos de organização do conhecimento e para o valor conferido às TDIC. Isso permite relacionar ao que Lemos (2009) chama de cultura digital, que

[...] estabelece processos de mão-dupla, aumentando a possibilidade efetiva de ocorrência de fenômenos comunicativos. A diferença existente em relação aos meios massivos é que nestes o território é, na maioria das vezes, um espaço privado (ou semi-privado) e o consumo da informação se dá de forma unidirecional, apenas como recepção, sem mobilidade. Hoje, o território digital cria uma zona dentro de outros territórios onde é possível acessar, produzir e distribuir informação, de maneira autônoma, estabelecendo redes colaborativas e processos comunicativos mais complexos. (LEMOS, 2009, p. 45)

É a partir desse movimento que se criam novas perspectivas para o ensino, em especial o ensino de Química, com modos de organizar o conhecimento, a partir de uma recombinação, na qual a cibercultura pode ser entendida como o território dinâmico, que possibilita desenvolver o conhecimento científico, construindo uma aprendizagem significativa.

A área das Ciências da Natureza possui três competências específicas, conforme a BNCC. As TDIC são abordadas em diferentes competências específicas e habilidades serão discutidas a seguir, para apresentarmos a Figura 06, com foco nas competências:

Figura 01 - Competências com foco nas TDIC

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS PARA O ENSINO MÉDIO

1. Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.
2. Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.
3. Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

Fonte: (BRASIL, 2018, p.553)

Dentre as três competências, observamos nos enunciados da primeira e da terceira competências a referência às tecnologias. A primeira competência orienta para a necessidade de **analisar** os processos tecnológicos, da qual destacamos a presença do verbo analisar, que indica a orientação para um ensino pautado na reflexão, no desenvolvimento crítico por parte dos estudantes.

A competência específica 3 indica a necessidade de estudante desenvolver a capacidade de pensar e atuar cientificamente, desenvolvendo um pensamento científico tão necessário e urgente ao ensino de Química. Assim assinala para a necessidade do estudante ser capaz de enxergar diferentes situações problema, analisar e utilizar os conhecimentos das Ciências da Natureza, incluindo a Química, para propor soluções de acordo com as demandas sociais da sociedade contemporânea.

Nesse sentido, indica um pensar científico que demanda do estudante o desenvolvimento de diferentes habilidades, dentre elas, as habilidades tecnológicas, de modo a promover no educando uma formação científica que o permita compreender e utilizar as diferentes tecnologias ao seu favor e para resolver soluções para problemas sociais.

Diante disso, destacamos que competência em questão tem por objetivo o desenvolvimento da autonomia do educando, sobretudo no que diz respeito ao uso da linguagem científica e os usos de procedimentos de coleta e de análise que são

das Ciências da Natureza utilizando as TDIC. Assim, concordamos com o posicionamento de Santos, Rosa e Bulegon (2021) ao destacarem que a referência das TDIS assinala que seus usos precisam se efetivarem no contexto de ensino, como prevê a BNCC, de modo que possa promover diálogos em diferentes contextos de ensino e de aprendizagem.

Nesse sentido, podemos recuperar a concepção que há uma necessidade de um olhar para as demandas sociais, de modo a considerar o ensino de Química de acordo com as mudanças sociais e educacionais na tentativa de desenvolver um ensino mais contextualizado e que atenda às exigências do mundo mediado pelas tecnologias digitais, partindo da realidade do educando.

Assim, A BNCC nos apresenta habilidades que precisam ser desenvolvidas no educando, de modo que se possa tender essas demandas sociais. Para melhor ilustrarmos o que prevê a Base, apresentamos a Figura 02 a seguir:

Figura 02 – Habilidades da competência 1: os usos dos dispositivos e aplicativos digitais

HABILIDADES
(EM13CNT101) Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.
(EM13CNT102) Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento, considerando também o uso de tecnologias digitais que auxiliem no cálculo de estimativas e no apoio à construção dos protótipos.
(EM13CNT103) Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica.
(EM13CNT104) Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.
(EM13CNT105) Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.
(EM13CNT106) Avaliar, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais e culturais.
(EM13CNT107) Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre o funcionamento de geradores, motores elétricos e seus componentes, bobinas, transformadores, pilhas, baterias e dispositivos eletrônicos, com base na análise dos processos de transformação e condução de energia envolvidos - com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais -, para propor ações que visem a sustentabilidade.

Fonte: (BRASIL, 2018, p. 555)

A Figura 03 foi elaborada para pensarmos como a BNCC articula as habilidades da competência 1, ou seja, as habilidades de “**Analisar** fenômenos naturais e processos tecnológicos [...] para **propor** ações individuais e coletivas que **aperfeiçoem** processos produtivos, **minimizem** impactos socioambientais e **melhorem** as condições de vida em âmbito local, regional e global. (BRASIL, 2018, p. 555, negritos nossos).

Como podemos observar na Figura 03, os usos de dispositivos e de aplicativos digitais são postos em função da atividade de análise na habilidade EM13CNT101, o que pode ser relacionado ao ensino Química no sentido de trabalhar com recursos renováveis e preservação da vida, além de estabelecer diálogo com outros componentes curriculares, como a Biologia e Física. Assim, as tecnologias são concebidas como meios, mecanismos de ação, o que podemos observar nos usos dos verbos, como **analisar, propor, aperfeiçoar**.

Os usos das tecnologias digitais também aparecem nas habilidades EM13CNT102, EM13CNT106 e EM13CNT107, como podemos observar na Figura 07 em destaque. Desse modo, a BNCC traz os as tecnologias como meios, mecanismos e dispositivos que estão a serviço do educando e do professor, ou seja, estão postas para auxiliar o processo de ensino e de aprendizagem.

Outra Competência que aborda as tecnologias digitais é de número 3, que corresponde a “**Analisar** e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, **realizar** previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e **fundamentar** e **defender** decisões éticas e responsáveis.” (BRASIL, 2018, p.557) é ainda mais recorrente a referências às tecnologias digitais. Sobre isso, apresentamos a Figura 05 a seguir:

Figura 03 - Habilidades da competência 3: as TDIC em função do conhecimento

HABILIDADES
(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.
(EM13CNT302) Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.
(EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.
(EM13CNT304) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.
(EM13CNT305) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade.
(EM13CNT306) Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental, podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos digitais que viabilizem a estruturação de simulações de tais riscos.
(EM13CNT307) Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano.
(EM13CNT308) Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais.
(EM13CNT309) Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais.
(EM13CNT310) Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população.

Fonte: (BRASIL, 2018, p. 560 – 561)

A Figura 05 nos permite perceber a organização das habilidades referentes à competência 3. A BNCC, na competência 3, centra a atenção no desenvolvimento do pensamento científico do educando, de modo que possa permitir que ele seja capaz de vivenciar situações e enfrentar os problemas com um olhar científico tendo, propondo soluções possíveis de acordo com o desenvolvimento tecnológico, o que nos permite estabelecer relação com o ensino de Química, por exemplo, quando se trata de estudos e pesquisas científicas, como observamos na habilidade EM13CNT302.

Assim, há o destaque na habilidade **construir, avaliar e justificar** as considerações por parte do educando, que deve considerar apresentação de dados, os argumentos e sua coerência, com a finalidade de discutir temas científicos e tecnológicos necessários e presentes na sociedade contemporânea, como podemos constatar nas habilidades EM13CNT301, EM13CNT302 e EM13CNT303 apresentadas na Figura 08. É, nesse sentido, que ao propor o trabalho com as tecnologias digitais, a BNCC está atenta às demandas sociais e possibilita a aproximação entre avanços tecnológicos, desenvolvimento científico e ensino de Química.

Além disso, observamos ainda as habilidades EM13CNT304 e EM13CNT305, que orientam para a necessidade de desenvolvimento da capacidade de discutir sobre situações controversas, como o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza, com base em argumentos éticos e consistentes, o que aponta para um ensino de Química pautado na ética e na responsabilidade, além de fazer referência à aplicação de conhecimentos da área com o trabalho com tecnologias de DNA e produção de armamentos, por exemplo, apontando para os usos das tecnologias digitais a favor do ensino e do desenvolvimento social. Tal perspectiva aponta que a BNCC concebe as tecnologias em função de um ensino de Química que seja contextualizado e esteja a serviço da sociedade.

Diante disso, frisamos que para o desenvolvimento do pensar científico estabelecido na competência específica 3, exige-se que o educando seja capaz de desenvolver habilidades voltada à construção de questionamentos, elaboração de hipóteses, conforme a habilidade EM13CNT30. Assim, a Base orienta que o estudante precisa ser alfabetizado e letrado cientificamente, para que tenha a habilidade de interpretar textos de divulgação científica, juntamente com outras habilidades desenvolvidas nos demais componentes curriculares, como na Matemática, por exemplo.

Desse modo, tal perspectiva aponta que o trabalho proposto para a área de Ciências da Natureza, em específico para o componente curricular de Química, precisa preparar o aluno para que ele seja capaz de representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais, interpretando gráficos, tabelas, símbolos, códigos e sistemas de classificação, como podemos observar nas habilidades EM13CNT301, EM13CNT302 e EM13CNT303. Isso nos permite aproximar com um ensino de Química que toma as tecnologias digitais como interfaces de ensino, para além de ferramentas e aparatos tecnológicos.

As habilidades apresentadas pela BNCC nos permitem entender que orientam para um estudante que será capaz de fazer uso dos conhecimentos científicos, de conteúdos estudados em Química, como avaliar riscos em atividades cotidianas, como prevê a habilidade EM13CNT306, com o uso de aplicativos e dispositivos digitais, além de propor soluções seguras e sustentáveis para uso de materiais de acordo com as suas propriedades, como estabelece a habilidade EM13CNT307, bem como a discussão de tecnologias energéticas e de materiais, como estabelece a habilidade EM13CNT309.

No que diz respeito às TDIC em específico, um dos focos recai justamente na competência específica 3, de modo que as tecnologias estejam a serviço da necessidade de comunicar descobertas e conclusões a públicos variados. Assim, é apresentada a habilidade EM13CNT302, que trata da comunicação de resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos que utilizem diferentes mídias e meios digitais para propagar os resultados, o que nos permite estabelecer contato com o ensino de Química, ao pensar, por exemplo, o trabalho com pesquisas realizadas na

área.

Desse modo, as tecnologias e as diferentes mídias são recorrentes nas orientações de desenvolvimento das habilidades dos educandos. Isso pode ser bem observado quando se utiliza da *internet* e das TDIC a favor da propagação de resultados de pesquisas, o que contribui para o pleno exercício da cidadania. Diante disso, para sistematizar como a BNCC propõe para a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e, em específico, para o ensino de Química, tendo como elo, isto é, como recurso as tecnologias digitais.

Podemos observar que se destacam as palavras **tecnologias digitais**, **ciências da natureza** e **ensino de Química** em um primeiro plano, o que aponta para a nossa compreensão de que a BNCC traz as tecnologias a partir de duas perspectivas: os usos de aplicativos e dispositivos digitais em função do desenvolvimento das habilidades e as TDIC em função da construção do conhecimento.

Assim, termos como pesquisas, conhecimento, objetos de investigação, experimentos, alfabetização científica, dentre outros apresentados na Figura 09, nos orientam a responder nosso questionamento de pesquisa: quando se trata do ensino de Química, a BNCC propõe o trabalho com as tecnologias digitais voltadas ao desenvolvimento das competências e habilidades e em função da construção do conhecimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os usos das tecnologias digitais já são uma constante em nossa sociedade e podemos identificar que os documentos oficiais de ensino não condizem com a realidade, visto que a BNCC propõe um trabalho significativo com as tecnologias quando se pensa a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, como apontamos em nossas análises.

Assim a BNCC apresenta duas perspectivas quando põe em cena os usos das tecnologias:

- a) A utilização de recursos e aplicativos digitais em função do desenvolvimento de competências e habilidades, como por exemplo, utilização e criação consciente de acordo com as demandas sociais;
- b) A utilização das TDIC em função da construção do conhecimento, apontando para o rompimento um paradigma educacional arcaico que via as tecnologias apenas como ferramentas que eram “separadas” do ensino em si e utilizadas apenas quando necessário, o que era bem raro.

Diante disso, constatamos que a Base apresenta as tecnologias enquanto interfaces de ensino, em uma perspectiva de currículo pós-crítico que traz orientações para a construção de um sujeito crítico e atuante sociedade de forma responsável.

Portanto, a BNCC põe em relevo o aspectos sociais e educacionais que merecem atenção, considerando o ensino de Química de maneira contextualizada com a realidade social do educando, possibilitando ao professor romper com a ideia de que estudar Química não terá uma finalidade, que implicaria em apenas estudar teoria, pelo contrário, a Base vai mostrar um ensino de Química pode e deve estar envolto nas tecnologias, estando estas a serviço de uma aprendizagem significativa de Química e demais componentes curriculares.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA; M. E. B.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.
- ALVES, J. Q.; MARTINS, T. J.; ANDRADE, J. de J. **Documentos normativos e orientadores da educação básica: a nova BNCC e o ensino de química.** Currículo sem Fronteiras, v. 21, n. 1, p. 241-268, jan./abr. 2021
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio.** Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018
- BRASIL. MEC. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base.** Brasília, 2017
- CARNEIRO, A. **Elementos da História da Química do Século XVIII.** Boletim da Sociedade Portuguesa de Química, v. 102, p.25- 31, 2006.
- CHASSOT, A. I. **Uma história da educação química brasileira: sobre seu início discutível apenas a partir dos conquistadores.** Episteme, v. 1, n. 2, p. 129-146, 1996.
- FILGUEIRAS, C. A. L. **Origens da ciência no Brasil.** Química Nova, v. 13, n. 03, p. 222-229, 1990.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008
- KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** Campinas: Papirus, 2007
- LEMOS, A. Cibercultura como território recombinante. In: TRIVINHO, Eugênio CAZELOTO, Edilson (org). **A cibercultura e seu espelho: campo de conhecimento emergente e nova vivência humana na era da imersão interativa.** Paulo: ABCiber; Instituto Itaú Cultural, 2009
- LEMOS, A. O que é a cultura digital, ou cibercultura? In: SAVAZONI, Rodrigo; COHN, Sérgio. **Cultura digital.br.** Rio de Janeiro: Beco do Azougue, 2009, p. 134-151
- LIMA, J. O. G. **Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química.** Revista Espaço Acadêmico, v, n. 136, p. 95-101, 2012.
- LOPES, A. R. C. Políticas de integração curricular – Rio de Janeiro: EdUERJ, 2008.
- MACEDO, E. **Mas a escola não tem que ensinar?** conhecimento, reconhecimento e alteridade na teoria do currículo. In: Currículo sem Fronteiras, v. 17, n. 3, p. 539-554, set./dez. 2017
- MIRANDA, G. L. Limites e possibilidades das TIC na educação. **Revista de Ciências da Educação**, [s.l.], n. 3, p. 41-50, maio/ago. 2007. Disponível em:

<http://sisifo.ie.ulisboa.pt/index.php/sisifo/article/view/60>. Acesso em: 11 de março de 2022.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia científica para o professor pesquisador** – 2. ed. – Rio de Janeiro: Lamparina, 2008

PONTE, J. P. As TIC no início da escolaridade. *In*: J. P. Ponte (Org.). **A formação para a integração das TIC na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico**. Porto: Porto Editora, 2002

SANTOS, D. S. Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs): uma abordagem no ensino remoto de Química e nanotecnologia nas escolas em tempos de distanciamento social. **Revista Latino-Americana de Estudos Científicos**, [s.l.], v. 2, n. 7, p. 15-25. 2021. <http://dx.doi.org/10.46375/relaec.33855>.

SANTOS, P. A. dos; ROSA, A. da S. ; BULEGON, A. M. **As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação para o ensino e a aprendizagem de Ciências da Natureza e Matemática na perspectiva da BNCC**. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 1.

SILVA, A. P.; SANTOS, N. P. e AFONSO, J. C. **A criação do curso de engenharia química na Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil**. *Química Nova*, v.29, n.04, p. 881-888, 2006.

SILVA, J. M. da. A emergência da educação e do currículo na cultura digital em tempos de pandemia e distanciamento social. *In*: LACERDA, Tiago Eurico de; TEDESCO, Anderson Luiz [Org.] **Educação em tempos de COVID-19**. Curitiba: Bagai, 2020

SOARES, L. V.; COLARES, M. L. I. S. Educação e tecnologias em tempos de pandemia no Brasil. **Revista Debates em Educação**, Maceió, v. 12, n. 28, p. 19-41, set./dez. 2020. <http://dx.doi.org/10.28998/21756600.2020v12n28p19-41>. Acesso em: 11 de março de 2022.

TRICHES, E. de F. A Formulação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e concepções em disputa sobre o processo alfabetizador da criança. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados/MS, 2018.

AGRADECIMENTOS

A em primeiro lugar a Deus, pela minha vida, e por me permitir a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo de todo o curso.

Aos meus parentes, a minha família querida, esposa e meus filhos, e principalmente a minha sogra que foi uma pessoa que mais mim, incentivou nessa trajetória, de muitos momentos difíceis e que compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à elaboração deste trabalho.

Aos queridos professores, pelas correções e ensinamentos contínuos, que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional.

Aos colegas de classe pelos momentos de amizade e apoio, nos momentos de dificuldades.