

## O CURRÍCULO E A ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Eliana Pereira da Silva <sup>1</sup>  
Francesca Danielle Gurgel dos Santos <sup>2</sup>

### RESUMO

Diante de políticas educacionais frágeis e da falta de compromisso com as mesmas por parte dos governantes, a educação brasileira na atualidade, assim como, no passado fica à mercê de interesses econômicos e políticos. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo comparar as finalidades das reformas curriculares ocorridas no Brasil, que influenciaram o ensino de Biologia, no período de 1950 a 2018. A pesquisa realizada foi de natureza qualitativa contando com análise documental, observando-se as intencionalidades dos currículos propostos para o ensino de Ciências e Biologia, o período de tempo analisado foi de 1950 a 2018. O estudo evidenciou que as reformas curriculares apresentaram avanços apenas na intencionalidade.

**Palavras-chave:** Reformas curriculares, Ensino de Ciências e Biologia, Políticas Educacionais.

### INTRODUÇÃO

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) estruturam-se em três áreas de conhecimento: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e Matemática e suas Tecnologias; e Ciências Humanas e suas Tecnologias (BRASIL, 2013). Sendo que a disciplina de Biologia, assim como Física, Química e Matemática são agrupadas na segunda área supracitada.

Na atualidade as mudanças recorrentes nos setores político, econômico, cultural e ambiental do país, estão ganhando destaque, e a escola na tentativa de acompanhá-las, vem apresentando, novas concepções dos seus principais objetivos dentro da sociedade. Pois, no ensino de Ciências é notória a necessidade de formar cidadãos mais críticos, reflexivos e conscientes dos seus atos perante os avanços tecnológicos e seus impactos no meio ambiente (KRASILCHIK, 2000; SOUSA; BRAVO; CARNEIRO, 2013). Assim, ressalta-se que a proposta curricular para área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias é fazer como que os

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará - UECE, elianap2212@gmail.com;

<sup>2</sup> Professora orientadora: Doutora em Educação, Universidade Estadual do Ceará - UECE, [dani.gurgel@uece.br](mailto:dani.gurgel@uece.br)

Resultado de projeto de pesquisa [Alfabetização Científica no Ensino de Biologia: Análises e Reflexões em Estudo de Caso de uma escola pública] do curso de Ciências Biológicas da Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos (FAFIDAM) / Universidade Estadual do Ceará (UECE).

alunos compreendam o significado das Ciências e da Tecnologia para a vida humana e social (BRASIL, 2000).

Diante disso, o currículo deve ser visto “[...] como uma ferramenta que possa ser capaz de mudar os sujeitos envolvidos na educação, buscando a democratização do ensino e aprendizagem” (SOUSA; BRAVO; CARNEIRO, 2013, p.25). É fundamental que esse currículo estimule os alunos a terem criticidade e questionamento, para que desse modo, eles consigam ter compreensão dos conhecimentos científicos.

Embora o currículo seja modificado em função das transformações na economia, na política, na sociedade e no meio ambiente, na prática é evidenciado que o ensino de Ciências não mudou em virtude de tais mudanças, o mesmo continua sendo abordado através do modelo tradicionalista de ensino e aprendizagem (SOUSA; BRAVO; CARNEIRO, 2013).

O currículo escolar é alvo de várias discussões, pois é, o mesmo que direciona as temáticas a serem estudadas no Ensino Fundamental e Médio nas escolas, e isso se faz necessário para que o ensino possa formar cidadãos aptos a terem e utilizarem o conhecimento científico aprendido no meio escolar no seu dia a dia, para tomadas de decisões que envolvam interesse individual e coletivo (KRASILCHIK, 2016).

Diante de políticas educacionais frágeis e da falta de compromisso com as mesmas por parte dos governantes, a educação brasileira na atualidade, assim como, no passado fica à mercê de interesses econômicos e políticos. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo comparar as finalidades das reformas curriculares ocorridas no Brasil, que influenciaram o ensino de Biologia, no período de 1950 a 2018.

## **METODOLOGIA**

A natureza da pesquisa requereu metodologia qualitativa baseado em Gil (2008), considerando na análise aspectos dos dados coletados, a complexidade da amostra, as ferramentas de pesquisa e o embasamento teórico que orientou a investigação.

A pesquisa envolveu o estudo bibliográfico fundamentado em Krasilchik (2016, 2000), Krasilchik e Marandino (2007), Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010) e Santos (2006), dentre outros autores que trabalham com Educação, Currículo e Reformas Curriculares Educacionais.

Contudo, o estudo também contou com análise documental, observando-se as intencionalidades dos currículos propostos para o ensino de Ciências e Biologia, sendo de suma importância para se ter um embasamento teórico mais aprofundado em relação as reformas que

ocorreram nos mesmos, o período de tempo analisado foi de 1950 a 2018. Vale ressaltar que, o estudo bibliográfico e documental, conforme Gil (2008), parte da escolha de uma temática para a análise, assim como nas demais pesquisas.

Os dados da pesquisa foram analisados tendo como parâmetro a necessidade da Alfabetização Científica (AC), observando-se qualitativamente: o currículo proposto para o ensino de Ciências e Biologia buscando identificar as intencionalidades das reformas curriculares ocorridas no período de 1950 a 2018.

## **DESENVOLVIMENTO**

Em 1950, a educação ainda era voltada para formação de uma burguesia que compunha a elite do país, a sociedade “tinha” o caráter excludente, no qual a população pobre sofreu por décadas, em detrimento de políticas educacionais que não visavam a formação de cidadãos, mas a formação de mão de obra barata para um país em desenvolvimento (KRASILCHIK, 2000).

No final desta década, mais precisamente em 1957, a União das Repúblicas Socialistas Soviética (URSS), lançava o primeiro satélite ao espaço, deixando os Estados Unidos da América (EUA) em segundo lugar na dita corrida espacial, apesar de muitos não associarem esse fato ao currículo do ensino de Ciências, o mesmo influenciou-o de maneira expressiva, conforme reforça Chassot (2004): “[...] o lançamento do primeiro satélite artificial modificou ou, pelo menos tentou modificar profundamente o ensino de ciências no mundo ocidental [...]” (p. 15). Fato observado principalmente nos países que despendia financeiramente dos EUA, cujo foco do ensino se voltou a formar futuros cientistas. No Brasil, as mudanças foram consideráveis apesar de não serem significativas.

Até o começo dos anos 60, no Brasil, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) havia estabelecido um programa oficial voltado ao ensino de Ciências. No entanto, em 1961, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº4024/1961 dissociou o MEC das decisões curriculares que se encontravam sob sua responsabilidade. Nessa década, destacou-se relevantemente a inovação para o ensino de Ciências no território brasileiro, realizada por professores da Universidade de São Paulo, a qual aconteceu no Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), onde foram elaborados materiais didáticos e experimentais para docentes e pessoas interessadas em conteúdos científicos (KRASILCHIK, 2016; NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

Em 1964, o Brasil “era” fortemente influenciado pelo modelo de ensino de Ciências adotado em países desenvolvidos como os EUA e Inglaterra, os quais, criavam projetos de renovação curricular, escritos por grandes cientistas, os quais tinham a preocupação de estimular o ingresso dos jovens na universidade na área científica, ou seja, a meta era formar futuros cientistas. Nesse período já se viam a necessidade de se oferecer um ensino de Ciências mais atualizado e mais concreto (KRASILCHIK, 2016). Antes mesmo do golpe de 1964, o IBECC “traduziu e adaptou” alguns desses projetos para as escolas brasileiras, fato bastante criticado pelos professores da época, os quais não tiveram um treinamento apropriado para fazer uso dos manuais pertencentes a estes projetos. Além disso, as críticas eram referentes as falhas e os descuidos com algumas traduções, como também, com propostas de atividades e materiais a serem utilizados, um exemplo explícito dessas discrepâncias encontrava-se em um dos manuais, o qual solicitava aos estudantes que levassem “um pouco de neve” para sala de aula para realização de uma atividade experimental (CHASSOT, 2004).

Retornando a pauta do “desenvolvimento” do país, na década de 70 o ensino passava a ter caráter profissionalizante. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 5.692, decretada em 1971, direcionou claramente as mudanças educacionais e, como resultado, as sugestões de reforma no ensino de Ciências realizadas neste período. O qual passou a ser um importante componente curricular na formação de trabalhadores qualificados (BRASIL, 1971).

No decorrer desta década, o ensino de Ciências sofreu fortemente com a influência de uma concepção empirista de Ciência, que defendia as teorias como sendo frutos da “[...] experimentação, de observações seguras e da objetividade e neutralidade dos cientistas[...]” (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010, p. 230), segundo os autores citados almejava-se que os alunos vivenciassem o método científico.

No entanto, as escolas não preconizavam mais formar futuros cientistas ou profissionais liberais, mas, basicamente trabalhadores, os quais são essenciais para suprir às demandas do desenvolvimento. Embora as disciplinas científicas no documento oficial da lei fossem valorizadas, na prática a realidade era outra, pois o currículo foi “atravancado” por um viés tecnicista (KRASILCHIK, 2012). Com isso novamente, as disciplinas ditas científicas foram modificadas, de forma contraditória, pois passaram a ter caráter profissionalizante, com finalidade de preparar os estudantes para ingressar no mercado de trabalho, assim a educação básica foi prejudicada com a distorção do currículo, não acarretando vantagens para a profissionalização (KRASILCHIK, 2000; 2016).

Na década de 80, as disciplinas científicas passaram a se destacar na sociedade, pois nessa época, já era explícita a necessidade de formar estudantes para lidar com o

desenvolvimento tecnológico, resultado da globalização recorrente desse período, além de prepará-los para participar das decisões políticas, sociais, econômicas, culturais e tecnológicas da sociedade. As teorias cognitivistas se destacaram nessa década, evidenciando a necessidade de fazer o aluno participar, questionar, confrontar e reconstruir o conhecimento (SOUSA; BRAVO; CARNEIRO, 2013).

A partir dos anos 1990, a necessidade de analisar as relações existentes entre tecnologia, sociedade e meio ambiente tornava-se cada vez mais explícita, com isso surgiram muitas incertezas em torno das produções científicas e tecnológicas, uma delas era a falta de articulação dessas produções com as reais necessidades da maior parte da população brasileira (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

Nesta época são criadas as DCNEM, cujo principal pressuposto é ter uma educação voltada para “[...] o mundo do trabalho e a prática social, consolidando a preparação para o exercício da cidadania e propiciando preparação básica para o trabalho [...]” (BRASIL, 1998, p. 01). Para tanto, as diretrizes determinam as competências e habilidades que servem de referência para as propostas pedagógicas, além de orientar que o estudo das temáticas previstas no currículo sejam pautadas na valorização de um ensino interdisciplinar e contextualizado com a realidade dos educandos, possibilitando aprendizagens significativas (BRASIL, 1998). Assim, compreende-se interdisciplinaridade como a exploração de uma determinada temática sob a ótica de várias abordagens disciplinares, e a contextualização, sendo a discussão das temáticas previstas para estudo correlacionando-a com a realidade vivenciada pelo aluno, considerando o seu cotidiano (BRASIL, 2000).

Em 1998, o Ministério da Educação (MEC) propôs os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), cujos documentos trouxeram uma nova concepção dos conteúdos escolares e uma revisão das práticas educacionais, tendo como objetivo nortear a base curricular nacional a ser seguida pelos docentes das diversas áreas do conhecimento. Tal documento, na prática não influenciou muito as escolas, pois os professores mal compreendiam o mesmo. Ainda nessa década e até atualmente há uma grande distância entre a proposta curricular e a prática, a qual necessita ser superada (RICARDO; ZYLBERSZTAJN, 2008).

Em 2000 foi publicado os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), os quais estabeleceram a interdisciplinaridade e a contextualização como princípios estruturadores do currículo do Ensino Médio (BRASIL, 2000). Ao citar a contextualização como um dos princípios de organização curricular, os PCNEM pretendem instigar:

[..]a aplicação da experiência escolar para a compreensão da experiência pessoal além níveis mais sistemáticos e abstratos e o aproveitamento da experiência escolar para facilitar o processo de concreção dos conhecimentos abstratos que a escola trabalha[..] (BRASIL, 2000, p. 82).

Na tentativa de fazer um detalhamento maior dos PCN's, em 2002 foi apresentada a versão dos PCN<sup>+</sup>, com o objetivo principal de apresentar de forma clara e conjugada as disciplinas, seus conteúdos, e as respectivas competências a serem desenvolvidas (RICARDO; ZYLBERSZTAJN, 2008).

Em 2010 foi aprovado as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (DCNGEB), que são destinadas para a Educação Infantil, Ensino Fundamental (EF) e Ensino Médio (EM), cujas propostas estão em concordância com as recorrentes inovações das políticas educacionais, que se constituem no “[...] direito de todo brasileiro à formação humana e cidadã e à formação profissional, na vivência e convivência em ambiente educativo [...]” (BRASIL, 2013, p. 7). Além disso, as DCNGEB foram criadas na intencionalidade de estabelecerem bases comuns nacionais para todos os níveis de ensino da educação básica.

No ano seguinte, o Conselho Nacional de Educação (CNE) aprovou parecer que instituiu as novas DCNEM no Brasil. As mesmas foram apresentadas como uma atualização das diretrizes de 1998, tal reformulação foi vista como algo necessário diante das várias mudanças ocorridas na legislação referente ao EM nos últimos anos, assim como as transformações em andamento na sociedade, no mundo do trabalho e no EM (BRASIL, 2013).

Até o ano de 2018 o ensino foi norteado pelas DCNEM e pelos PCN's, apesar das discussões para a reforma do EM iniciar no ano de 2016, resultando na nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada pelo MEC em 14 de dezembro de 2018. Essa nova base definiu os conteúdos mínimos e as disciplinas que passarão a ser obrigatórias e optativas durante o ciclo de três anos do EM (BRASIL, 2018).

O ensino continua dividido por áreas, no entanto a disciplina de Matemática foi dissociada da área de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias, outra novidade é que a Base traz cinco itinerários formativos, a saber: Linguagens e Suas tecnologias; Matemática e Suas tecnologias; Ciências da Natureza e Suas Tecnologias; Ciências Humanas e Sociais Aplicadas; e Formação Técnica e Profissional (BRASIL, 2018).

Durante o EM serão feitas pinceladas de cada disciplina, para permitir o aluno escolher apenas um itinerário formativo que deseja se aprofundar. Vale destacar, que o ensino público é sucateado, e dificilmente ofertará todos itinerários formativos, diante disso, os estudantes não tem nenhuma garantia que poderão escolher um itinerário. Além do mais a nova BNCC determina apenas duas disciplinas como “obrigatórias” nas três séries do EM, Português e

Matemática, ou seja, todos os alunos terão que estudá-las, mas em relação as demais disciplinas, estas serão optativas com o caráter itinerário formativo, sendo escolhidas pelos estudantes caso tenham interesse (BRASIL, 2018).

Em relação à Biologia, a BNCC apresenta seus conteúdos integralizados aos das disciplinas de Física e Química, cuja organização das aulas serão na área de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias. Segundo Brasil (2018), nessa área o ensino será focado em ampliar os conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, na perspectiva de interpretar os fenômenos naturais e os processos tecnológicos “[...] de modo a possibilitar aos estudantes a apropriação de conceitos, procedimentos e teorias dos diversos campos das Ciências da Natureza[...]” (p. 537).

Vale ressaltar que, a finalidade do ensino na área de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias permaneceu a mesma, no entanto, a junção das três disciplinas (Biologia, Física e Química) reduziu os conteúdos a serem explorados, tendo como desafio o estudo das temáticas sob a ótica da área do conhecimento, de forma integralizadora, e não mais, dentro de disciplinas específicas. Contudo, apenas irão se aprofundar os conhecimentos destinados a área de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias, os alunos que decidirem tê-la como itinerário formativo. A forma de organização e escolha resultará na limitação da quantidade de cidadãos na sociedade que terão conhecimentos para se posicionarem diante de tomadas de decisões, que envolvam as temáticas estudadas na disciplina de Biologia.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A organização do ensino na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias têm sido influenciada nas últimas décadas por propostas de transformações curriculares, resultado de demandas políticas, econômicas, tecnológicas, ambientais e sociais. Tais mudanças têm afetado a formação científica dos alunos, cujo ensino se volta para as necessidades recorrentes da Ciência, enfatizando em cada período uma perspectiva diferenciada para o perfil de aluno que se deseja formar, como este deve entender e agir cientificamente no mundo, fazendo uso do conhecimento.

Vale ressaltar que, entre os anos 1950 a 2018, as políticas educacionais sofreram alterações, conseqüentemente houve modificações na finalidade e forma de ensinar da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, como também, da teoria de aprendizagem adotada, conforme apresentada no Quadro 1.

**Quadro 1 – Transformações no ensino da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no Período de 1950 a 2018**

PERÍODO	1950-1960	1970-1980	1990-2000	2010-2018
Objetivo do ensino	Formar a elite	Formar cidadão-trabalhador	Formar cidadão-trabalhador-estudante	Formar cidadão-crítico-autônomo-Participativo
O ensino na área de Ciências	Conteudista; Conceitual; Transmitido.	Método científico; Atividades práticas de laboratório; preparar para o mercado de trabalho.	Atividades com implicações sociais; preparar para o mercado de trabalho.	Preparação para o exercer da Cidadania e mercado de trabalho.
Teorias de aprendizagem	Behaviorista; Tradicionalista	Behaviorista; Tradicionalista	Tradicionalista; Cognitivista	Cognitivista- Construtivista

Fonte: Elaborada pela autora com base em Krasilchik (2000, p 86).

No decorrer dos anos 50 e 60 o ensino era pautado para “formar a elite”, no intuito que essa classe fosse capaz de impulsionar os avanços científicos e tecnológicos da época, vale lembrar, que tais avanços geravam impactos agressivos ao ambiente, na qualidade de vida, além de interferir e ocasionar danos na economia do país (KRASILCHIK; MARANDINO, 2007).

Na década de 1960, chegou ao Brasil às teorias cognitivistas, as quais consideram o conhecimento como sendo produto da relação do homem com o mundo e destacavam os procedimentos mentais dos alunos durante o processo de aprendizagem. Entretanto, apenas no início dos anos 80 é que essas teorias passaram a ganhar credibilidade e nos anos posteriores adentraram ao currículo de ensino de Ciências (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

Até a década 60 o ensino de Ciências apresentava a Ciência como sendo “neutra”, e a qualidade do ensino era diretamente associada a quantidade de conteúdo conceituais transmitidos. E as teorias de aprendizagem adotadas nessa época eram a behaviorista e a tradicionalista (Quadro 1), sendo a primeira ligada ao comportamento do aluno e segunda a transmissão de conhecimento, nos dois casos o aluno é visto como um mero receptor passivo de informações. Nos anos seguintes foi valorizada a participação dos estudantes no processo de aprendizagem do método científico por meio de atividades práticas de laboratório (SANTOS, 2006), as teorias utilizadas no modelo de ensino ainda continuavam sendo as que foram supracitadas.



Nos anos 70, a AC começou a se destacar no âmbito educacional, pois tornava-se mais explícita a importância de se ensinar nessa perspectiva, vindo à tona através de alguns fatos comprovados, como: a pouca divulgação científica da época; e, as críticas direcionadas ao papel da Ciência. Assim, a falta de compreensão sobre a Ciência e seus processos foram pilares incentivadores para o surgimento de políticas nacionais e internacionais que visavam favorecer a AC dos cidadãos (KRASILCHIK; MARANDINO, 2007).

Na década de 80, o processo de construção do conhecimento científico pelo aluno, se destacou, o qual foi o viés de várias pesquisas no campo educacional, além disso, o ensino já começava a ser voltado para formar cidadãos capazes de lidar com o desenvolvimento científico e tecnológico, recorrente nesse período de globalização, com isso, se fazia necessário repensar o modelo de ensino que vinha sendo ofertado pelas escolas, pois predominava uma abordagem tradicionalista (Quadro 1) de ensino em sala de aula, e com o avançar científico era necessário superar tal modelo.

Os anos 90 foram marcados por extensas inovações no currículo proposto para o ensino de Ciências. Em meados destes anos foi promulgada LDBEN N.º 9394/1996, e estavam em elaboração os PCNs para o EF e o EM, que direcionavam as escolas para oferecerem aos estudantes uma educação de qualidade, tendo em vista induzi-los ao interesse por pesquisar e buscar novas informações, incentivando o aluno a ser protagonista de sua própria aprendizagem, ao invés do simples treinamento da memorização. Esta formação deveria ter como foco a obtenção de conhecimentos básico, preparação científica e a desenvoltura para fazer uso de diferentes tecnologias (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

Na década de 2000, a educação científica passou a ser pautada em cima da necessidade de se educar cidadãos para serem conscientes do seu papel e de sua responsabilidade frente às questões de cunho social e ambiental. No ensino de Ciências, os alunos deveriam ser formados para reconsiderar suas concepções de mundo; discutir sobre a certeza que as instituições passam; avaliar suas atitudes individuais e coletivas; e analisar antecipadamente a implicação de suas escolhas e atos no âmbito da sociedade (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

No período de 2000 a 2018, o ensino de Biologia era voltado para o desenvolvimento de competências e habilidades, as quais recolocavam o papel dos conhecimentos que seriam construídos na escola. Pois, segundo Brasil (2002) tais conhecimentos se tornam recursos para alunos, diante de situações de vida, na tomada de uma decisão, na identificação ou enfrentamento de um problema, para julgar um impasse ou elaborar um argumento. Essa

proposta demonstrou uma intencionalidade de se ter um ensino que almeje alfabetizar cientificamente os alunos.

No decorrer dos últimos anos as temáticas exploradas na disciplina de Biologia veem sendo cada vez mais discutidas pelos diversos meios de comunicação, como jornais, revistas, *internet* entre outros. Contudo, apesar da Biologia fazer parte do cotidiano do aluno, o ensino ainda se encontra distante de sua realidade, de modo a impossibilitar que o aluno associe o estudado com o seu dia a dia, fato desafiante para o professor, que deve adotar estratégias pedagógicas diversificadas que propicie o desenvolvimento de competências e habilidades dos seus alunos, que são fundamentais para compreender o papel do homem na natureza (BRASIL, 2006).

Nos últimos anos a proposta do currículo tem se voltado para a preparação do aluno para o mercado de trabalho e o exercício da cidadania, na perspectiva de formar cidadãos críticos, autônomos e participativos (Quadro 1). No entanto, infelizmente na prática isso não acontece. No ensino ainda é bastante comum o uso da abordagem tradicionalista, a ciência é apresentada como algo neutra, mas o obstáculo que mais dificulta alcançar tal objetivo é o distanciamento entre o conhecimento científico trabalhado em sala de aula e as questões científicas verdadeiramente relevantes para a vida do aluno, sendo isso um impasse para que ocorra uma AC satisfatória (SANTOS, 2006).

Nos dias atuais a nova BNCC, traz mudanças radicais para o currículo do EM, nela a disciplina de Biologia encontra-se agregada com Física e Química na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, ou seja, deixa de ser disciplina e passa a ser organizada e ofertada aos alunos um ensino voltado para área. Assim, os alunos terão algumas aulas para revisar o que foi estudado no EF, na perspectiva de oportunizá-los escolherem apenas um itinerário formativo para aprofundamento, com isso, a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias será ministrada apenas para uma parcela de estudantes que almejem estudá-la. Diante disso, AC será restrita apenas a parte da sociedade que terá acesso a ela, resultando em muitos cidadãos sem informações e/ou compreensões cruciais para conseguirem opinar de forma crítica e reflexiva.

Em relação à intencionalidade, o currículo apresentou progresso, saindo de um ensino que valorizava a memorização para um ensino que se preocupa com que o aluno se aproprie dos conhecimentos, e que tenham significado no seu cotidiano.

Outro ponto são as teorias de aprendizagem, que apresentaram avanços partindo de uma teoria behaviorista, que não leva em consideração o que se passa na mente do aluno durante o processo de aprendizagem, o que importa é o comportamento observável, para um cognitivista-

construtivista, no qual o ensino através da pesquisa é valorizado, e o estudante é visto como um agente fundamental na construção do seu próprio conhecimento, apesar que, na forma de ensino presente, ainda há resquícios de uma teoria pautada no behaviorismo (Quadro 1).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na intencionalidade, o currículo destinado a área da Ciências da Natureza e suas Tecnologias apresentou avanços, saindo de um ensino que preconizava a memorização para um ensino que valoriza apropriação dos conhecimentos por parte do aluno, sendo ele um agente fundamental na construção do seu próprio saber.

As teorias evoluíram com o passar dos anos, no entanto, apesar das inúmeras críticas o ensino pautado na abordagem tradicionalista ainda faz parte da realidade escolar com resquícios de métodos behavioristas. São perceptíveis os avanços nas finalidades das reformas curriculares até o ano presente, contudo a nova BNCC de certo modo apresenta um retrocesso, na forma que será explorado o currículo, restringido o público que será alfabetizado cientificamente.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação (MEC) **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**, 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 23 dez. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília, p.144-201, 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, Secretária de Educação Básica, Brasília, p.135, v.2, 2006n.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. MEC; SEMTEC. Brasília, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>. Acesso em 29 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. MEC/Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. MEC/SEMTEC. Brasília, 2000.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998. Disponível em: [ftp://ftp.fnde.gov.br/web/pcn/05\\_08\\_introducao.pdf](ftp://ftp.fnde.gov.br/web/pcn/05_08_introducao.pdf). Acesso em 10 out. 2018.

\_\_\_\_\_. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. **Fixa Diretrizes e Bases para a educação de 1º e 2º graus**, e dá outras providências. Brasília, DF, 12 ago. 1971.

CHASSOT, A. **Ensino de Ciências no começo da segunda metade do século da tecnologia**. In LOPES, A. C.; MACEDO, E. Currículo de ciências em debate. Campinas, SP. Papirus, 2004, cap. 01, p.13-44.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências**. São Paulo em perspectiva, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010288392000000100010&script=sci\\_arttext&tlng=e](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010288392000000100010&script=sci_arttext&tlng=e)>. Acesso em: 21 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. **Prática de ensino de Biologia**. Editora da universidade de São Paulo, 4ª ed. São Paulo, 2016.

\_\_\_\_\_. **O professor e o currículo das Ciências**. São Paulo. E.P.U, 2012.

\_\_\_\_\_; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. 2ª ed. São Paulo: Editora Moderna. 87p, 2007. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/972090/mod\\_resource/content/1/Ens.%20de%20Ci%C3%BAncias%20e%20Cidadania%20%28livro%29%20vers%C3%A3o%20n%C3%A3o%20publicada.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/972090/mod_resource/content/1/Ens.%20de%20Ci%C3%BAncias%20e%20Cidadania%20%28livro%29%20vers%C3%A3o%20n%C3%A3o%20publicada.pdf)>. Acesso em 01 jun. 2018.

NASCIMENTO, F. FERNANDES, H. L. MENDONÇA, V. M. **O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais**. *Revista HISTEDBR On-line*, v. 10, n. 39, p. 225-249, 2010. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639728>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

RICARDO, E. C. ZYLBERSZTAJN, A. **Os parâmetros curriculares nacionais para as ciências do ensino médio: uma análise a partir da visão de seus elaboradores**. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 13, n. 3, p. 257-274, 2008. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Elio\\_Ricardo/publication/26606290\\_The\\_Brazilian\\_National\\_Curricular\\_Parameters\\_for\\_High\\_School\\_Science\\_an\\_analysis\\_taking\\_into\\_account\\_the\\_viewpoints\\_of\\_their\\_developers/links/56aaae3908aeadd1bdcaf233.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Elio_Ricardo/publication/26606290_The_Brazilian_National_Curricular_Parameters_for_High_School_Science_an_analysis_taking_into_account_the_viewpoints_of_their_developers/links/56aaae3908aeadd1bdcaf233.pdf)>. Acesso em: 09 jan. 2019.

SANTOS, P. R. **O Ensino de Ciências e a Ideia de Cidadania**. *Revista Mirandum*, v.17, 2006. Arquivo na versão eletrônica Disponível em: <<http://www.hottopos.com/mirand17/prsantos.htm>>. Acesso em 08 fev. 2019.

SOUSA, F. R. BRAVO, C.C. CARNEIRO, S. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino de Ciências Naturais: desafios para a ação docente**. 1ª ed. Curitiba: Prismas, 2013.