

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DE CODÓ
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS/ BIOLOGIA

EVANE BARBOSA DE OLIVEIRA

**O Currículo de Ciências Naturais: Uma análise pelo viés histórico da
base legal orientadora do conteúdo escolar**

CODÓ-MA
2023

**O Currículo de Ciências Naturais: Uma análise pelo viés histórico da
base legal orientadora do conteúdo escolar**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro de Ciências de Codó, como parte
integrante dos requisitos para obtenção do título
de Licenciando em Ciências Naturais/ Biologia.

Orientadora: Profa. Dra. Clara Virgínia Vieira
Carvalho Oliveira Marques

CODÓ-MA
2023

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Barbosa de Oliveira, Evane.

O Currículo de Ciências Naturais : Uma análise pelo viés histórico da base legal orientadora do conteúdo escolar / Evane Barbosa de Oliveira. - 2023.
45 f.

Orientador(a): Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques.

Monografia (Graduação) - Curso de Ciências Naturais - Biologia, Universidade Federal do Maranhão, Universidade Federal do Maranhão, 2023.

1. Currículo. 2. Educação Científica. 3. Ensino de Ciências. I. Vieira Carvalho Oliveira Marques, Clara Virgínia. II. Título.

**O Currículo de Ciências Naturais: Uma análise pelo viés histórico da
base legal orientadora do conteúdo escolar**

Aprovada em: _____ / _____ / _____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques
Coordenação de Licenciatura em Ciências Naturais/Bio – UFMA/Codó
(Orientadora)

Prof^a. Ma. Talita Cristina Raiol Carvalho
Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IEMA/Rosário)
(1º Membro)

Prof. Dr. Paulo Roberto Brasil de Oliveira Marques
Coordenação de Licenciatura em Ciências Naturais/Bio -UFMA/Codó
(2º Membro)

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus que me deu forças em todas as etapas desse trabalho, pela sua providência e cuidado e por não ter me permitido desistir, apesar das inúmeras dificuldades que surgiram ao longo do mesmo.

Minha gratidão também à Universidade Federal do Maranhão, a todos os professores do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais/Biologia do Campus VII Codó, em especial a minha orientadora, Profa. Dra. Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques, por aceitar conduzir minha pesquisa, por ter sido uma grande amiga e por ter acreditado em mim para a realização desse sonho. Uma grande parcela da minha identidade docente foi adubada pelo empenho e zelo de vocês.

Aos projetos que participei durante minha graduação, em destaque ao Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências Naturais (GPECN), por todo aprendizado e experiência adquirida.

Agradeço aos meus pais, Maria Francisca e Silvestre que foram meus alicerces e que estiveram ao meu lado durante toda minha trajetória acadêmica, sempre ressaltando a importância da educação na minha vida, enquanto profissional e ser humano.

Ao meu filho, Erick Kauã, que representa uma das peças principais para execução e conclusão desse trabalho, pois é de quem retiro forças, inspiração e garra para enfrentar os obstáculos da vida e tentar ser uma pessoa melhor a cada dia.

As minhas irmãs: Silvanete, Natália e Lila Rosa, pelo apoio, incentivo e suas contribuições.

Ao meu esposo, André Guthiere, pela compreensão, carinho e paciência durante esse período.

A todos colegas e laços de amizades construídos durante a caminhada no curso especialmente, Elrilene Pereira, Jailson Pinheiro, Francisco Oliveira, Mayara

Santos e Mayara Galvão. Por toda parceria e trocas de conhecimentos durante todos esses anos.

E a todos aqueles que contribuíram de forma direta ou indiretamente, quero aqui externar meus mais sinceros agradecimentos, pelo momento de alegria.

A educação é a arma mais poderosa que você pode usar para mudar o mundo. (Nelson Mandela)

O Currículo de Ciências Naturais: Uma análise pelo viés histórico da base legal orientadora do conteúdo escolar.

**Evane Barbosa de Oliveira e Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira
Marques**

Universidade Federal do Maranhão - Campus VII, Codó, MA, Brasil.

E-mails: evanebarbosa@hotmail.com, clarabrasil10@gmail.com

Resumo

A Educação Básica brasileira apresentou avanços relevantes nas últimas décadas, embora ainda tenha desafios substanciais de qualidade e imensas desigualdades. O presente trabalho teve como objetivo analisar a evolução do currículo de ciências em termos legais (LDB, DCNe PNE) e as influências teóricas que construíram o formato da disciplina de ciências da década de 1990 até os dias atuais. Essa investigação, foi construída na perspectiva de pesquisa documental, por estratégia exploratória e descritiva, com ênfase na abordagem qualitativa. O ato de ensinar no Brasil pode ser classificado em diferentes períodos, quando se usa a organização histórica do ensino, o período do Brasil Colonial, Brasil Império, Brasil República e a Nova Era. No ensino de Ciências Naturais, a tendência conhecida desde os anos 80 como Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que já se esboçara anteriormente e que é importante até os dias de hoje, é uma resposta àquela problemática. No âmbito da pedagogia geral, as discussões sobre as relações entre educação e sociedade se associaram a tendências progressistas, que no Brasil se organizaram em correntes importantes que influenciaram o ensino de Ciências Naturais. Ao analisar o currículo de Ciências Naturais pelo viés histórico da base legal orientadora do conteúdo escolar, é possível concluir que houve uma evolução significativa ao longo do tempo. As orientações e diretrizes que nortearam o ensino de Ciências Naturais passaram por mudanças e atualizações, refletindo as transformações sociais, científicas e educacionais que ocorreram.

Palavras – Chave: Ensino de Ciências, Educação científica, Currículo.

THE CURRICULUM OF NATURAL SCIENCES: AN ANALYSIS THROUGH THE HISTORICAL BIAS OF THE LEGAL BASIS GUIDING THE SCHOOL CONTENT.

ABSTRACT

Brazilian Basic Education has made significant advances in recent decades, although it still faces substantial quality challenges and huge inequalities. The present work aimed to analyze the evolution of the science curriculum in legal terms (LDB, DCNe PNE) and the theoretical influences that built the format of the science discipline from the 1990s to the present day. This investigation was built from the perspective of documentary research, through an exploratory and descriptive strategy, with emphasis on the qualitative approach. The act of teaching in Brazil can be classified into different periods, when using the historical organization of teaching, the period of Colonial Brazil, Empire Brazil, Republic Brazil and the New Age. In the teaching of Natural Sciences, the trend known since the 1980s as Science, Technology and Society (CTS), which had already been outlined earlier and which is still important today, is a response to that problem. Within the scope of general pedagogy, discussions on the relationship between education and society were associated with progressive trends, which in Brazil were organized into important currents that influenced the teaching of Natural Sciences. When analyzing the Natural Sciences curriculum through the historical bias of the legal basis guiding the school content, it is possible to conclude that there has been a significant evolution over time. The guidelines and guidelines that guided the teaching of Natural Sciences underwent changes and updates, reflecting the social, scientific and educational transformations that occurred.

Keywords: Science teaching, science education, Curriculum.

LISTA DE FIGURAS

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Linha do tempo da Evolução do Ensino de Ciências no Brasil

Figura 1: Formas de utilização da abordagem História Investigativa.....32

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Objetivos a serem alcançados no ensino de ciências até o final do Ensino Fundamental (do 1º ao 9º ano).....	33
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS:

- BNCC**- Base Nacional Comum Curricular
- CTS**- Ciências, Tecnologia e Sociedade
- DCN**- Diretrizes Curriculares Nacionais
- EUA**- Estados Unidos da América
- IBCEC**- Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura
- LDB**- Lei de Diretrizes e Bases
- MEC**- Ministério da Educação e Cultura
- PCNs**- Parâmetros Curriculares Nacionais
- URSS**- União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Educação.....	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 Breve Histórico da Educação no Brasil	15
2.2 Ensino de Ciências.....	18
2.3 Educação Científica na formação do cidadão	20
2.4 Currículo de Ciências.....	23
3 OBJETIVOS	27
3.1 Objetivos Gerais.....	27
3.2 Objetivos Específicos	27
4 METODOLOGIA	28
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	29
5.2 Caracterização dos sujeitos e do objeto de análise.....	34
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
REFERÊNCIAS	37

1 INTRODUÇÃO

1.1 Educação

A alfabetização pode ser entendida enquanto segmento de aquisição das aptidões da leitura e escrita. Contudo, não se trata de um processo de fácil aprendizagem, de fácil aquisição, considerando-se o índice de analfabetismo ainda existente no Brasil. Muitos foram os programas elaborados com a finalidade de cessar este baixo índice, voltados para alfabetização tanto de jovens e adultos, quanto para crianças e, ainda, formação de professores alfabetizadores.

O art. 205 da Constituição de 1988, menciona a educação um direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Para Brandão (1981), a educação é uma fração do modo de vida dos grupos sociais que a criam e recriam, entre tantas outras invenções de sua cultura. São formatos de saberes que atravessam as palavras da tribo, os códigos sociais de conduta, as regras do trabalho, os segredos das artes ou da religião, do artesanato ou da tecnologia que qualquer povo precisa para se reinventar, todos os dias.

Da mesma forma, para Freire (2001), a prática educativa é uma prática social necessária, como o trabalho, a cultura e a religião. Logo, ambos os autores afirmam, a prática educativa, como a própria vida, gera diversas possibilidades de conhecimentos. Contudo, um fundamento importante dessa pedagogia é que ela não se sustenta em ideias abstratas, ela só tem sentido na história que os homens vivem. Assim, na condição da educação popular, o ponto de origem da prática pedagógica situa-se na própria realidade social. Com isso, é importante partir-se sempre da realidade concreta do cotidiano das pessoas, respeitando-se suas diferenças e valores.

Para Silva (1995, p. 246) a ideia de educar-se é parte essencial no imaginário moderno da sociedade e está montada nas narrativas do constante progresso social. Assim, a educação desempenha um papel importante na história.

Brandão (2003), também afirma que a educação não está relacionada apenas o ato de capacitar instrumentalmente produtores humanos, por meio da transferência de conhecimentos.

Pensar em Educação é pensar nos saberes individuais de cada aluno, improvavelmente ela seguirá o contrário às experiências de vida, do trabalho e dos ciclos sociais. Uma aprendizagem desvinculada consiste em um conhecimento sem sentido, pois o estudante não deve ser preparado apenas para o mercado de trabalho,

é necessário compreender a forma de vida na qual o aluno transforma a si mesmo.

A rigor, ela gera conhecimento, e o mesmo conduz uma qualidade de vida melhor, tornando o cidadão mais crítico, com melhores oportunidades de emprego, auxilia em suas escolhas e tomadas de decisões concientes.

Em crianças, por exemplo, o aprendizado contribui no desenvolvimento da socialização, no trabalho em equipe e no descobrimento de si próprio.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Breve Histórico da Educação no Brasil

O Brasil passou por diversas mudanças em seu sistema educacional até atingir o estágio no qual se encontra hoje, partindo desde o ensino jesuítico, com a catequização dos índios e a educação dos filhos dos colonos, até os considerados novos métodos de ensino.

Na concepção de Soares (2012), a cronologia da Educação no país se iguala a sua descoberta em 1.500, onde houve certamente a primeira aula de ginástica e recreação, sendo reconhecida pelo escrivão Pero Vaz de Caminha que em uma carta enviada para a coroa portuguesa descreve que os indígenas dançavam ao som de uma gaita, saltavam e giravam contentemente, por fim exerciam atividades físicas naturalmente e ao mesmo tempo utilitária.

Estas praxes realizadas pelos indígenas eram sobretudo naturais e tinham o objetivo não só de lazer como também o de garantir a sua subsistência, uma vez que suas habilidades corporais os ajudavam a superar grandes dificuldades e ao mesmo tempo, buscava-se garantir a propagação de tradições e, sobretudo, o uso da linguagem, que se constitui o principal instrumento educativo, de comunicação e de transmissão da cultura. Para Aguiar e Frota (2002), a educação era basicamente natural e prevaleciam as atividades vitais à sobrevivência, abrangendo tanto a concepção imitativa e coparticipativo, quanto lúdico.

Com isso, o ato de ensinar no Brasil pode ser classificado em diferentes épocas, no que se refere a organização histórica do ensino, o Período Colonial, Imperial, Republicano e Estado Novo.

No Período Colonial, é onde a educação formal brasileira se inicia com a chegada dos jesuítas em 1549, conforme a orientação do Padre Manoel da Nóbrega. A responsabilidade pela instrução e catequização até o ano de 1759, estava sob responsabilidade destes religiosos, quando o Marquês de Pombal os expulsou e implantou as Reformas Pombalinas.

Bittar e Ferreira (2010), consideram o conhecimento aprofundado da ação pedagógica dos jesuítas o ponto de partida para compreender a educação colonial. E, neste caso, a educação cotidiana está incluída, que não se limita à formação ensinada nas escolas jesuítas. Por sua grandeza, teoricamente esse tipo de educação como prática social: faz relação com conceitos corriqueiros no campo da Pedagogia que expressam um significado ampliado para a formação humana com base em processos de ensino e aprendizagem variados, complexos, dinâmicos e interconectados em espaços e tempos diferentes da organização escolar, haja vista dos conceitos de Educação Permanente, Educação ao Longo da Vida, Educação Integral, Educação Social, dentre outros (SEVERO, 2018, p. 6).

Os jesuítas centravam-se sua educação nos preceitos da instrução liberal da Idade Média, ou seja, no método do Trivium e do Quadrivium¹. Contudo, o que se ensinava nesse período era sobretudo a primeira parte: as disciplinas associadas ao Trivium, como gramática e retórica. Esse tipo de uso simplificado do método medieval incluiu uma formação, segundo alguns autores, profundamente literária e refinado. Como ressaltado pelos autores Arno e Maria José Vehling:

“O método pedagógico utilizado seguia as normas do Colégio de Évora, de 1563, e da *Ratio Studiorum*², manual pedagógico jesuíta do final do século XVI. Nos cursos inferiores valorizava-se a gramática, considerada indispensável à expressão culta, e a memorização como procedimento para a aprendizagem; nos superiores, subordinava-se a filosofia à teologia. Para alguns intérpretes a educação jesuítica teria deixado marca excessivamente literária na formação brasileira.” (Vehling, Arno; Vehling, Maria José C. De M. A formação do Brasil Colonial. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994. p. 287.

Sobre o Período Imperial da história brasileira, teve seu início no ano de 1824, quando D. Pedro I proclama a independência e outorga a primeira Constituição do Brasil, onde se determinava que a educação primária seria gratuita para todos os cidadãos no país, a mesma foi marcada por grandes fracassos, pois era limitada apenas para aqueles que tivessem dinheiro. Como o ensino nunca foi prioridade da corte, pouco se fez ao ensino primário nesse período, como já citado, anteriormente.

¹ **Trivium e Quadrivium:** São termos cunhados por Boécio e são as disciplinas básicas do ensino medieval, arcabouço das universidades do séc. XII e XIII, composto pelas disciplinas de lógica, gramática e retórica.

² **Ratio Studiorum:** Método de ensino criado por Inácio Loyola que direcionava as atividades educativas dos padres jesuítas na colônia e na Metrópole.

³ **Método Lancasteriano ou de Lancaster:** Implantado no Brasil pela Lei 15 de Outubro de 1827, que definia as diretrizes da educação.

"O desprezo que a elite nutria pelo trabalho, sobretudo pelo trabalho manual – que estava bem de acordo com a estrutura social e econômica vigente – explica em parte o abandono do ensino no primário e o total desinteresse pelo ensino profissional. A repulsa pelas atividades manuais levava essa elite a considerar vis as profissões ligadas às artes e aos ofícios. Só mesmo o descaso com que o ensino com que o ensino primário era tratado e a falta de visão na busca de soluções para os problemas educacionais permitem entender a adoção por tanto tempo do método lancasteriano, nas escolas brasileiras." (WEREBE 1974, p. 369).

O método utilizado nessa época era o Lancaster³, no qual as crianças tinham um pouco de noção da leitura, do cálculo, da escrita, e do catecismo. Com essa técnica buscavam suprir a ausência de professores e apesar de suas falhas foi usado por 15 anos e era realizada em um ambiente definido que permitia cerca de 100 alunos. Todavia, só havia um professor para atendê-los e esse, por sua vez, escolhia um aluno, o mais adiantado, que deveria ensinar 10 outros (decúria). Assim ele era chamado de decurião. Como descreve Fávero (art. 2002, p. 67)

"Esses alunos auxiliares se denominavam monitores e o professor, à semelhança de um inspetor de serviços, tudo vigiava e só interferia nos casos difíceis. Era um método destinado, na Europa, a solucionar o problema da educação popular e numerosa, tendo sido lá abandonado rapidamente por sua ineficácia; no Brasil, porém, a despeito dos péssimos resultados obtidos, foi difundido por 15 anos."

Como citado pelo autor, não alcançaram resultados eficientes com esse método, já que o ensino era superficial, uma vez, que era realizado pelos próprios alunos, com isso muitas falhas foram aparecendo.

No Período Republicano, houve o surgimento das primeiras ideias de um plano nacional de educação, por volta de 1889. No qual, seus primeiros quarenta anos foram marcados pela supremacia de um modelo de educação, atualmente chamado de pedagogia tradicional que consiste em uma orientação pedagógica baseada sobretudo na relação professor/aluno, onde o educador representava a figura principal do processo, ou seja, o detentor do conhecimento e o aluno o simples receptor.

Esse acontecimento se designava como um retrato social do Brasil deste período, uma sociedade que vivia basicamente da agricultura, patriarcalista e com bases culturais consolidadas nas tradições morais e religiosas. A respeito disso, os pensadores abaixo diz ser:

A memória da escola primária e da ação republicana em prol da educação escolar foi edificada por cima dos escombros de antigas casas de escola, de "palácios escolares", de debates, leis, reformas, projetos, iniciativas e políticas de institucionalização da escola nos tempos do Império (MATTOS, ILMAR ROHLOFF DE 2004, p. 122- 141).

Como reforçado pelos pensamentos da época, houve uma valorização da escola primária como instrumento de civilização e instrumentação do país, diferentemente do

Período Imperial em que a educação era privilégios da elite e igreja. O Estado Novo, corresponde o período em que o Brasil foi governado por Getúlio Vargas entre os anos de 1937 a 1945 , no último momento da Era Vargas, marcado pelo autoritarismo, censura e centralização do poder.

Sobre a educação desse período, foi um instrumento que teve papel fundamental no Brasil, durante a década de 30, pois foi a forma que Vargas encontrou para a divulgação do regime. Capelato é uma das autoras que fortalece esta ideia.

Como dito abaixo:

As imagens e os símbolos eram difundidos nas escolas com o objetivo de formar a consciência do pequeno cidadão. Nas representações do Estado Novo, a ênfase no novo era constante: o novo regime prometia criar o homem novo, a sociedade nova e o país novo. O contraste entre o antes e o depois era marcante: o antes era representado pela negatividade total e o depois (Estado Novo) era a expressão do bem e do bom. (CAPELATO, p.123)

Horta (1994), complementa defendendo que durante esse governo, a educação serviria como um meio de melhoria de vida para a população, bem como, nacionalizar os estrangeiros que vinham para o país e como forma de integração dos habitantes do interior do Brasil.

Com isso, o Brasil divide seu sistema educacional em Ensino Básico e Ensino Superior. O nível básico inclui: Educação Infantil; anos Iniciais e finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio. A escolaridade obrigatória começa aos quatro anos, na Pré-escola e dura 14 anos, até o final do Ensino Médio (BRASIL, 1996).

2.2 Ensino de Ciências

O ensino de ciências “nasceu” em um determinado período da história como resultado de interesses sociais que estavam associados a uma cultura que, de certa forma, pretendeu marcar a identidade de um grupo de indivíduos por meio da educação. (PAIVA, 2008). O mesmo autor, afirma que no Brasil foi-se conquistando importância na grade curricular, provavelmente, em virtude dessa pressão desenvolvimentista e das discussões sobre o papel e a melhoria do ensino de Ciências.

Para mais, tem como orientação curricular, ajudar na formação cidadã de seus alunos, afim de que aumentem suas experiências de vida. Este projeto precisa ainda ser revisto para que de fato coincida com o cotidiano de cada jovem e adulto, para que suas experiências e visões de mundo sejam reconhecidas com relação a si

mesmo, aos outros e ao meio ambiente (BRASIL, 2002). Além disso, está nas relações humanas e atuação com meio em que vive, não levando em consideração a memorização de conceitos e termos científicos, o que causa desordens principalmente ao trabalho docente na ação para a formação do conhecimento (Beuren; Baldo, 2015).

Constitui uma das vias de conhecimento que possibilitam a mudança de ideias e o interesse pelas descobertas científicas, pelos fatos físicos, químicos e biológicos, associando a ciência acerca de elementos que fortaleçam a capacidade crítica, para atuar nas escolhas dando oportunidades para enfrentar desafios e decisões a partir de seus anseios frente ao mundo científico- tecnológico.

O ensino de Ciências nas escolas ganhou na década de 1970, quando se observou que o mesmo possui várias temáticas que auxiliam na formação do cidadão.

Durante a década de 1970, temas como ética, degradação ambiental, qualidade de vida e as implicações sociais da produção científica e tecnológica passam a integrar as discussões sobre os caminhos da ciência em nossa sociedade, refletindo um processo histórico em que se configura uma economia globalizada e o aumento das desigualdades entre países centrais e periféricos. A noção de que o desenvolvimento da ciência e da tecnologia leva ao desenvolvimento social passa a ser questionada, e, conseqüentemente, os objetivos do ensino que contemple as questões e implicações sociais da ciência (VILANOVA, 2008, p. 335).

Brasil (2002), consta que os documentos oficiais indicam a relevância que o ensino de Ciências auxilie e que cidadãos compreendam a importância social do conhecimento científico e que a conexão desse saber com os já existentes ajude no enfrentamento dos obstáculos de uma sociedade em constante transformação e a tomar as decisões de acordo com suas expectativas.

Para isso os professores precisam promover uma problematização a respeito do ensino de Ciências, a fim de que confronte seus alunos sobre seus conhecimentos prévios, concepções e ideias. Desse modo, instigando a discutir ciências enquanto produção humana, cultural e histórica, junta aos aspectos sociais, políticas e econômicas, sempre relativa e nunca absoluta (Krasilchik, 2000), pois segundo a autora nos projetos curriculares das décadas de 1950 a 1970 que apregoavam a investigação científica, a ciência era considerada uma atividade neutra, na qual os cientistas não sofriam influência dos contextos político, econômico e social.

No Brasil, várias mudanças voltadas ao ensino de Ciências são percebidas ao longo do tempo, motivado sempre pelas buscas políticas e sociais.

No período em que a educação estava sob responsabilidade dos padres jesuítas, o ensino de Ciências era incipiente (Mendes et al., 2016, p.55); apesar de algumas iniciativas realizadas fora da escola, como: em 1772 a criação da Sociedade Científica do Lavrado; em 1821, a abertura para o público das exposições do Museu Real, sediado no Campo de Santana- inaugurado em 1818, hoje conhecido como Museu Nacional da UFRJ, localizado na Quinta da Boa Vista (Schwartzman, 2009, p. 160); no mesmo período, palestras eram realizadas por cientistas para alguns membros da elite e até mesmo para D. Pedro II.

Essas ideias eram apresentadas em alguns jornais e revistas da época para acesso da população (Schwartzman, 2000, p. 161); em 1837, o conteúdo de Ciências foi inserido no currículo de ensino secundário (atual 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental) do Colégio Pedro II, que certamente seguia a pedagogia tradicionalista (Bueno et al., 2012, p.441-442).

O Instituto Brasileiro de Educação Ciências e Cultura (IBECC), foi criado pelo Decreto Federal nº 9.355 em 1946, na Universidade de São Paulo. Seu papel foi tornar o ensino de Ciências mais prático e atualizar os conteúdos dos livros-texto de Ciências (Lorez, 2008, p. 15). No entanto, apenas durante a década de 1950 o ensino de Ciências se validou no Brasil (Mendes et al., 2016, p.56), porém a disciplina ainda era ensinada de forma expositiva, com livros didáticos desatualizados, com base em textos europeus e sem conter diversidade de atividades práticas (Krasilchik, 1988, p. 168; Lorez, 2008, p.15).

2.3 Educação Científica na formação do cidadão

Sob o conhecimento científico, está presente em praticamente todas as fases da vida, pois é essencial para a formação pessoal e profissional dos indivíduos.

A escola é parte essencial do contexto social e como tal reflete as mudanças da sociedade, dessa forma é necessário mudanças curriculares que atendam as novas perspectivas, de acordo com o momento histórico atual.

No início século XIX, houve a inserção de conteúdos científicos na educação, como exigência das mudanças que ocorriam naquele período em que a ciência crescia em descobertas e relevância (LUIZ, 2007). Nesta época, surge diversas descobertas e

teorias científicas impactantes, como a Teoria da Evolução das Espécies, de Charles Darwin (1858), e a publicação do *Traité élémentaire de chimie* (Tratado elementar de Química), de Lavoisier (1789), que ratificaram a relevância das ciências para o mundo moderno e influenciaram no ensino formal em vários países. Houve também, um enorme desenvolvimento industrial, no qual os cientistas através de suas descobertas se tornaram agentes do progresso tecnológico e econômico. Diferente disso, o ensino de ciências estava sob duas percepções, uma ciência para equacionar problemas do dia a dia e a ciência acadêmica como precursora de novos cientistas. O conhecimento acadêmico prevaleceu, apesar da primeira visão ecoar até os dias atuais.

A educação científica, na primeira metade do século XX, teve seu objetivo principal voltado aos valores sociais, devido ao crescimento da urbanização, da imigração, problemas relacionados com a saúde pública.

No que se refere a inserção no currículo escolar, a educação científica no Brasil tem início de fato na década de 1930, em que foi marcado por um processo caracterizado como de inovação. Em educação, o significado do termo inovação é utilizado como melhoramento na qualidade do ensino, todavia essa visão simplista designa algo acabado, o que não se aplica à formação do conhecimento que deve ser constantemente aprimorado e adequado às necessidades impostas pela sociedade (GARCIA, 2009).

Nesse contexto, o processo de aprimoramento do ensino de ciências no Brasil teve sequência na década de 1950 com a produção de kits de experimentos, tradução de projetos norte americanos e a instituição de centros de estudo científico na década de 1960 (LUIZ, 2007). Depois disso, houve a criação de centros de pesquisa em ensino de ciências no país, que são hoje consolidados e se constituem como importantes fontes de conhecimento da área. Quanto a isso, Andrade; Massabni (2011), enfatizam que:

[...] Aquelas tarefas educativas que requerem do estudante a experiência direta com o material presente fisicamente, com o fenômeno e/ou com dados brutos obtidos do mundo natural ou social. Nesta experiência, a ação do aluno deve ocorrer – por meio da experiência física –, seja desenvolvendo a tarefa manualmente, seja observando o professor em uma demonstração, desde que, na tarefa, se apresente o objeto materialmente (ANDRADE; MASSABNI, 2011, p. 840).

É importante ressaltar, a melhoria na qualidade do ensino de ciências propocionada pela experimentação, que quando assistida e direcionada pode auxiliar na construção do conhecimento científico e, por isso, é fundamental o acesso aos laboratórios de ciências para que os estudantes assimilem o planejamento e a execução e possam discutir os experimentos científicos. Mota e Cavalcanti (2012), afirma que as atividades experimentais, visando execução, aplicação e elaboração de

conteúdos científicos, possibilitam uma aprendizagem significativa e ativa aos alunos.

No entanto, neste quesito o Brasil possui um déficit significativo, no qual apenas 25,4% das escolas que oferecem anos finais do ensino fundamental possuem laboratórios de ciências, segundo o Censo Escolar de 2016. Em escolas de ensino médio, pouco mais da metade, cerca de 51,3%, possuem laboratórios de ciências (INEP, 2017). Estes dados apresentados correspondem o total de escolas do país, mas quando considera apenas escolas da rede pública, o número é retrato de uma condição ainda mais precária. Segundo o Observatório do Plano Nacional de Educação apenas 8,19% das escolas da rede pública possuem laboratórios de ciências (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2017).

Diante do panorama descrito do ensino de ciências no Brasil, não é difícil elencar os desafios para a educação científica, as dificuldades estruturais e as condições de formação e atuação de professores são exemplos disso, são questões a longo prazo. Neste sentido, em 2007 foi criado pela Academia Brasileira de Ciências o documento “Ensino de ciências e educação básica: propostas para um sistema em “ com proposta para o melhoramento do ensino básico, em especial ao ensino de ciências, onde tem como foco as ações a longo prazo e que visam sanar os problemas mencionados acima no texto (HAMBURGER, E. W. et al, 2007). No entanto, os problemas não foram solucionados, após uma década. Em que, além da cobrança efetiva que a sociedade pode (e deve) exercer sobre a gestão das instituições formais de educação, cabe os agentes atuantes diretamente no ensino propor soluções independentes e que possam ser feitas de imediato e com resultados práticos na aprendizagem.

Ademais, o educador científico enfrenta grandes desafios, na qual a configuração da sala de aula tradicional é um deles quando se trata de tornar o ensino-aprendizagem de ciências significativo aos educandos, com apropriação de conceitos e conhecimentos úteis à vida cotidiana. Para Ausubel, o ensino expositivo não representa um problema, mas é necessário que as exposições sejam efetivas considerando a lógica da disciplina e a lógica dos alunos, para que o aprendizado de ciências além do significado lógico tenha significado psicológico para o educando (AUGUSTO; NETO, 2006). Uma alternativa para reduzir essas dificuldades é a exploração de textos científicos atuais e históricos, a discussão em sala através da argumentação entre o educador e educandos e entre os próprios educandos, pois a história influenciou nas descobertas e desenvolvimento da ciência. Marinho (2008), justifica que os contextos históricos no

desenrolar de temas científicos torna o ensino significativo e interessante aos olhos do estudante e abordar interdisciplinarmente temas no âmbito da filosofia e sociologia.

Com isso, o entendimento das fases do método científico pode ser revelado e propiciado pela contextualização do ensino e desenvolvimento tecnológico de determinada produção industrial, é interessante também criar conexões entre variados pontos dos conteúdos, realizar estudos de casos a partir da proposição de problemas cotidianos, apresentar textos jornalísticos e propor a discussão entre os estudantes, entre outros. Por meio destes pontos, instigar a construção de argumentos e, assim, propor um caminho para estimular a apropriação de conceitos, proposição de soluções e assimilação do significado dos conteúdos estudados (SASSERON; MARIA; CARVALHO, 2011).

Para que o aluno tenham de fato uma aprendizagem significativa com a intervenção da metodologia científica, eles precisam ser desafiados o tempo todo a explorar e desenvolver suas próprias ideias e experiências. É necessário aproximá-los ao mundo das ciências como elementos que envolvam sua construção e desenvolvimento, como a ciência é desenvolvida por homens e mulheres, logo está unida a diferentes visões que envolvem as mais diversas escolhas, apto a erros e falhas como qualquer outra disciplina.

2.4 O Currículo de ciências: uma parte da história da educação com vistas à Alfabetização Científica.

Para que haja um melhor entendimento das teorias que sustentam a educação, é necessário um debate acerca das teorias do currículo e suas definições. Para Silva (2005, é importante compreender o sentido de teoria como discurso ou texto político. Uma proposta curricular é um texto ou discurso político sobre o currículo porque tem intenções estabelecidas por um determinado grupo social. Conforme o autor, uma Teoria do Currículo ou um discurso sobre o mesmo, ainda que pretenda apenas descrevê-lo tal como é, o que realmente faz é produzir uma noção de currículo.

Argumentar sobre o currículo escolar na atualidade, é sem dúvidas, investigar o sistema educacional profundamente, bem como, o que o ser humano produziu e continua produzindo ao longo da história. Logo, é indispensável buscar compreender os conhecimentos elaborados e apropriados por todos os membros da sociedade, como também, as várias culturas existentes, ampliadas gradativamente ou até mesmo modificadas de geração em geração.

Um Currículo não é um conjunto de conteúdos dispostos em um sumário ou índice. Pelo contrário, a construção de um Currículo demanda: a) uma ou mais teorias acerca do conhecimento escolar; b) a compreensão de que o Currículo é produto de um processo de conflitos culturais dos diferentes grupos de educadores que o elaboram; c) conhecer os processos de escolha de um conteúdo e não de outro (disputa de poder pelos grupos) (LOPES, 2006). De acordo com Lopes (2006, contra capa):

[...] o currículo se tece em cada escola com a carga de seus participantes, que trazem para cada ação pedagógica de sua cultura e de sua memória de outras escolas e de outros cotidianos nos quais vive. É nessa grande rede cotidiana, formada de múltiplas redes de subjetividade, que cada um de nós traçamos nossas histórias de aluno/aluna e de professor/professora. O grande tapete que é o currículo de cada escola, também sabemos todos, nos enreda com os outros formando tramas diferentes e mais belas ou menos belas, de acordo com as relações culturais que mantemos e do tipo de memória que nós temos de escola [...].

Esse pensamento convém com a de Tomaz Tadeu da Silva (2005, p.15):

O currículo é sempre resultado de uma seleção: de um universo mais amplo de conhecimentos e saberes seleciona-se aquela parte que vai constituir , precisamente o currículo.

Lopes (2006), Silva (2005) e Sacristán (2000) reiteram que o Currículo não é uma listagem de conteúdos. É um processo formado por um encontro cultural, saberes, conhecimentos escolares na prática da sala de aula, locais de interação professor e aluno. Esses pensamentos devem direcionam a ação dos profissionais da educação em relação ao Currículo, além de aguçar o valor formativo do conhecimento pedagógico para os professores, o que realmente nos importa como docentes.

Moreira e Candau (2008, p. 18), aponta que o significado de currículo vai tomado outra proporção, o que inclui não apenas o conhecimento escolar, mas também, as experiências de aprendizagem.

Com isso, o currículo não limita-se apenas aquilo que é ensinado no ambiente escolar, mas também as experiências e vivências, por meio dos sentidos, no processo de absorção de conhecimento e desenvolvimento de habilidades.

Uma outra questão importante sobre o currículo, é que este há muito tempo deixou de ser apenas uma área unicamente técnica, voltada para questões alusiva a procedimentos, técnicas, métodos. Já se pode falar agora em uma tradição crítica de currículo, guiada por questões sociológicas, políticas e epistemológicas.

Assim, o ensino de ciências “nasceu” em um determinado período da história como resultado de interesses sociais que estavam associados a uma cultura. (PAIVA, 2008, p.21 apud MENEZES; OLIVEIRA 2012). Foi uma forma de atender aos interesses sociais, pertencentes a uma cultura que pretendeu marcar a identidade de um grupo de indivíduos por meio da educação.

APLLE (2000), alega que o currículo nunca é apenas uma junção neutra de conhecimentos, que de alguma forma aparece nos livros e nas salas de aula de um país. Sempre parte de uma tradição seletiva, da seleção feita por alguém, as visões que algum grupo tem do que seja o conhecimento legítimo. Ele é produzido pelos conflitos, tensões e compromissos culturais, políticos e econômicos que organizam e desorganizam um povo.

Portanto, o estudo das teorias do currículo não é a garantia de se encontrar as respostas a todos os nossos questionamentos, é uma forma de recuperarmos as discussões curriculares no ambiente escolar e conhecer os diferentes discursos pedagógicos que orientam as decisões em torno dos conteúdos até a “racionalização dos meios para obtê-los e comprovar seu sucesso” (SACRISTÁN, 2000, p.125).

Dessa forma, entende-se que verificar como se deu a história do currículo nacional pode ajudar a compreender o processo sócio político educacional desde as décadas passadas até o presente momento. Segundo Portela et al (2002), as décadas de 1920 e 1930, destacaram-se como um período marcado por transferências de teorizações americanas, no qual se realizou um primeiro esforço de sistematização do processo curricular no Brasil, com as reformas voltadas ao ensino primário.

Nesse mesmo período, foi estabelecido parâmetros para a educação nacional, pautados em certo “otimismo pedagógico”. Propagaram a ideia que o progresso histórico brasileiro dependia da escolarização, pois a mesma constituía o motor para essa evolução, além disso buscaram restaurar os padrões da educação e cultura existentes na época e combater o analfabetismo que já acometia 80% da população.

Na década de 1990, através do movimento de reforma curriculares no Brasil, a ênfase do Ensino de Ciências passou a ser a alfabetização científica.

O Estado começou a exercer de forma mais abrangente a sua função finalizadora e controladora das políticas educacionais do país, onde o governo federal com auxílio dos PCNs estabelece um currículo nacional a ser seguido por todas as

escolas públicas do país.

Para os professores, os estudos sobre as teorias do poderão responder aos questionamentos da comunidade escolar como: a valorização dos professoras/es, o baixo rendimento escolar, dificuldades de aprendizagem, desinteresse, indisciplina e outras dimensões. Poderão, sobretudo, mostrar que os Currículos não são neutros. Eles são elaborados com orientações, políticas e pedagógicas. Ou seja, é produto de grupos sociais que disputam o poder.

Portanto, a Educação Científica é um método de ensino e aprendizagem que propõe ampliar o pensamento crítico, o interesse e a atuação dos estudantes nas demandas científicas e sociais. Alguns autores afirmam que a mesma deve fazer parte da formação do cidadão para que ele possa entender, opinar e tomar decisões fundadas na assimilação do progresso científico, os riscos e os conflitos de interesses neles contidos.

3- OBJETIVOS

3.1 Objetivos Gerais

- Analisar a evolução do currículo de ciências em termos legais (LDB, DCN e PCN), as influências teóricas que construíram o formato da disciplina de ciências da década de 1990 até os dias atuais e as principais mudanças que ocorrem ao longo do tempo.

3.2 Objetivos Específicos

- Fazer levantamento histórico de documentos legais (LDB, DCN e PCN), sobre currículo da disciplina de ciências a partir da década de 1990 até os dias atuais;
- Demarcar principais influências que se instalaram nas estruturas do currículo dessas ciências no âmbito nacional no decorrer das décadas.

4- METODOLOGIA

Essa investigação, está construída na perspectiva documental, por estratégia exploratória e descritiva, fundamentado em uma análise da base legal que regulamenta/regulamentou as orientações sobre os currículos de ciências ao longo dos tempos, com ênfase na abordagem qualitativa.

A pesquisa qualitativa, está relacionada aos aspectos subjetivos de fenômenos sociais e do comportamento humano, na qual tem como objeto de estudo os fenômenos que ocorrem em determinado tempo, local e cultura.

Na concepção de Minayo (2009), essa abordagem se configura por responder a questões muito particulares e trabalha com a dimensão dos sujeitos, significados, motivos, aspirações, características, valores e atitudes.

Para Jardim e Pereira, (2009):

“O foco da pesquisa qualitativa não é a representatividade numérica, mas sim o aprofundamento da compreensão a partir de um grupo social, de uma organização etc. E por meio dessas pesquisas é possível coletar dados ricos em pormenores descritivos sobre as pessoas, objetivando estimar o fenômeno em toda sua complexidade e em contexto natural”.

Desde a década de 1970 a pesquisa qualitativa vem assumindo certo grau de importância no campo das ciências sociais. Desde a década de 1970 a pesquisa qualitativa vem assumindo certo grau de importância no campo das ciências sociais.

Nesse contexto, compreendeu-se que para abordar sobre o tema de currículo da área das ciências naturais é importante a reflexão sobre alguns conceitos que envolvem o desenho de um currículo sob a ótica do campo da educação, da política, do social e da ética possibilitando compreendê-lo a partir da base legal e da pesquisa acadêmica que de certa forma, escreveram a história do currículo de ciências no país.

Sobre a pesquisa exploratória, frequentemente utiliza bases qualitativas, no entanto, não deve ser entendida unicamente como pesquisa qualitativa. Essas informações são, geralmente, as mais volumosas desse tipo de pesquisa, mas dados de Censo e de outras fontes secundárias, por exemplo, podem vir à agrega-las, como na necessidade de caracterização de um grupo de consumo (Malhotra & Peterson, 2001; Vieira & Tibola, 2005).

Já à descritiva, na visão de Vergara (2000, p.47), apresenta características de determinada população ou de determinado fenômeno. Adotam “como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno” (GIL, 1991, p. 46).

Quanto aos procedimentos técnicos metodológicos do trabalho, ressalta-se que

se seguiu pelos preceitos da análise documental, seguindo os pensamentos de Sá-Silva; Almeida; Guindani, (2009), nos quais são utilizados como fontes de informações, indicações e esclarecimentos que trazem seu conteúdo para elucidar determinadas questões e servir de prova para outras.

5- RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Linha do Tempo da Evolução do Ensino de Ciências no Brasil

O ensino é uma representação da sociedade, do cenário político, histórico e cultural em que está inserida, sendo reestruturada conforme os interesses da coletividade. Como exemplos, podemos destacar o enorme investimento dos EUA durante o período da Guerra Fria na formação de futuros cientistas para assegurar sua influência científica ou os grandes projetos ingleses voltados para o ensino de Física, Química e Biologia objetivando preservar a ação da Academia Inglesa no contexto científico (Krasilchik, 1988, p. 55; 2000, p. 85). Diversas mudanças são percebidas ao longo do tempo no Brasil, sempre motivadas pelas causas políticas e sociais.

Em se tratando da Evolução do Ensino de Ciências no Brasil, no ano de 1879 houve a criação da Fundação da Sociedade Positivista do Rio de Janeiro, que consiste em uma corrente filosófica orientadora da República em que os professores seguem o pressuposto de que o aluno descobre as relações entre os fenômenos naturais com observação e raciocínio.

Segundo o positivismo e, de acordo com a lei dos três estados segundo a qual a marcha da evolução humana passaria da fase religiosa para a metafísica e desta para a científica ou positiva, a República deveria constituir o estado final da evolução política da humanidade. As monarquias representavam o estado teológico baseada no direito divino dos reis. “Se a monarquia era a forma de governo própria do estado teológico, o parlamentarismo liberal-democrático, caracterizava o estado metafísico: o estado positivo ‘pacífico e industrial’ deveria ser republicano e ‘tecnocrata” (TORRES, 2018, p. 52).

1930- O ensino foi amparado nos conhecimentos da Sociologia, Psicologia e Pedagogia moderna, devido o surgimento da Escola Nova, que foi um movimento que propôs mudanças no sistema de ensino, colocando o aluno no centro do processo de construção do conhecimento. No entanto, a influência desses pensamentos não modifica a maneira tradicional de ensinar.

1937- Getúlio Vargas cria o Estado Novo, caracterizado pela centralização do poder nacionalista, anticomunismo e pelo autoritarismo, durou até o ano de 1945 quando Vargas foi deposto pelas Forças Armadas.

1950- Vigora a metodologia de Ensino Tradicional, baseada em exposições orais, onde houve a ideia de existência de uma seqüência fixa e básica de comportamentos, que caracterizaria o método científico na identificação de problemas, elaboração de hipóteses e verificação experimental dessas hipóteses. Já os livros didáticos, são traduções ou versões desatualizadas de produções europeias, em que as disciplinas são lecionadas por profissionais liberais. A industrialização, o desenvolvimento tecnológico e científico e suas influências no currículo escolar como meta socioeconômica, são efeitos da Segunda Guerra Mundial.

1951- Criação do **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)**, que incentivou a pesquisa e a formação de cientistas no país.

1955- Os cientistas norte-americanos e ingleses fazem reformas curriculares do Ensino Básico para incorporar o conhecimento técnico e científico ao currículo. Algumas escolas brasileiras começam a seguir a tendência.

1957- Houve o lançamento Sputnik¹ pela URSS, no qual foi um marco histórico que influenciou o ensino de ciências no mundo todo.

1960 - A metodologia tecnicista chega ao país, defendendo a reprodução de seqüências padronizadas e de experimentos que devem ser realizados tal como os cientistas os fizeram, ou seja, a introdução do **projeto BSCS (Biological Sciences Curriculum Study)**, que propunha um ensino de biologia baseado em atividades investigativas e na resolução de problemas. Com a Guerra Fria nesse mesmo ano, os Estados Unidos da América fez grandes investimentos de recursos humanos e financeiros na Educação, denominados 1ª Geração do ensino de Física, Química, Biologia e Matemática para o Ensino Médio com no desejo de vencer a batalha espacial.

1961 - Com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), passou a ser obrigatório o ensino de ciências para todas as séries do Ginásio (hoje do 6º ao 9º ano).

Sputnik¹: Foi o primeiro satélite artificial a orbitar na Terra, enviado pelos soviéticos em outubro de 1957, que propocionou um grande feito científico e surtiu grande repercussão no mundo e na própria União Soviética.

1963- Criação de seis Centros de Ciências pelo MEC nas maiores capitais brasileiras: São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador, Recife, Porto Alegre e Belo Horizonte.

1970 – A Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência critica a formação do professor em áreas específicas, como Biologia, Física e Química, e pede a criação da figura do professor de ciências, no entanto, sem sucesso. Nesse mesmo ano, os currículos no ensino de ciências já contiam os temas CTS.

Angotti e Auth (2001), discutem a importância de reconhecer também as consequências ambientais e, assim, os temas passam a ser conhecidos como ciência–tecnologia–sociedade–ambiente, que consite nas suas inter-relações. Seu objetivo central, é promover a educação científica e tecnológica para que o aluno possa construir conhecimentos, habilidades e valores necessários sobre questões de ciência e tecnologia na sociedade, e atuar na solução e na tomada de decisões (TEIXEIRA, 2003).

1971 - A LDB (nº 5692/71), torna obrigatório o ensino de Ciências para todas as séries do 1º Grau (hoje Ensino Fundamental). O Ministério da Educação (MEC) elabora um currículo único e estimula a abertura de cursos de formação.

1972 - O MEC cria o Projeto de Melhoria do Ensino de Ciências para desenvolver materiais didáticos e aprimorar a capacitação de professores do 2º grau (hoje Ensino Médio).

1980 - As ciências são vistas como uma construção humana e não como uma verdade natural, são incluídos nas aulas temas como tecnologia, meio ambiente e saúde.

1982 - Surge o modelo de mudança conceitual, que teve vida curta, o mesmo baseia-se no princípio de que basta ensinar de maneira lógica e com demonstrações para que o aprendiz modifique ideias anteriores sobre os conteúdos.

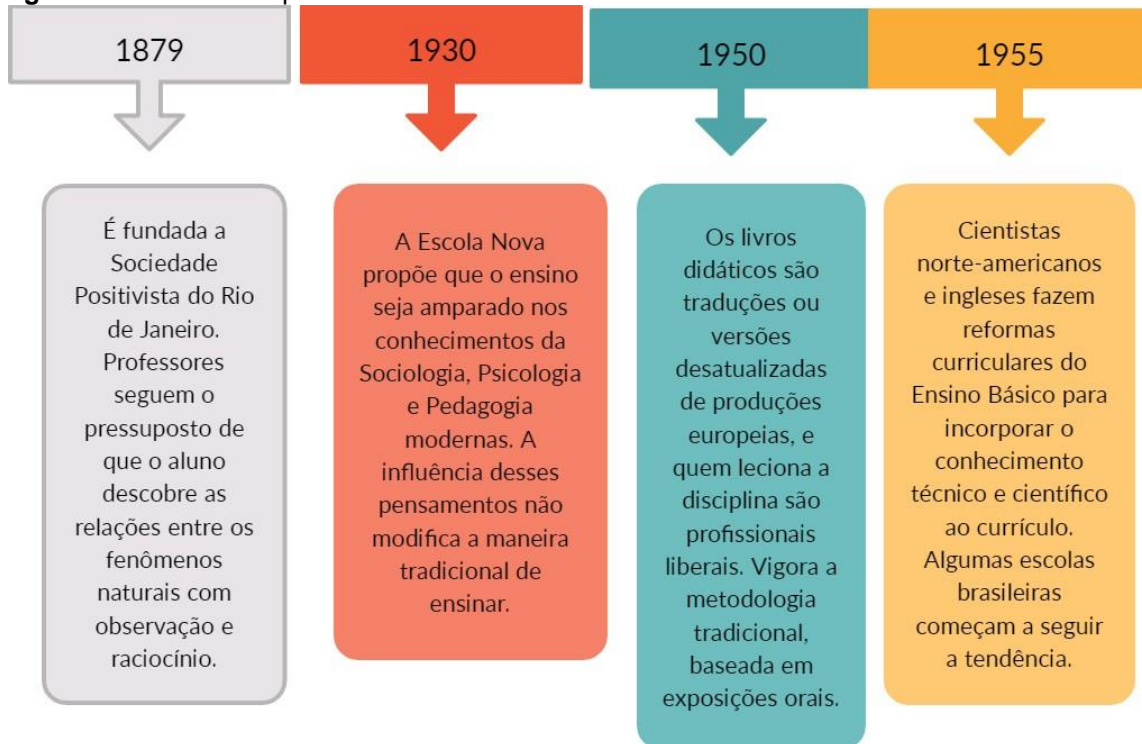
2001 - Convênio entre as Academias de Ciências do Brasil e da França implementa o programa ABC na Educação Científica - Mão na Massa para formar professores na metodologia investigativa.

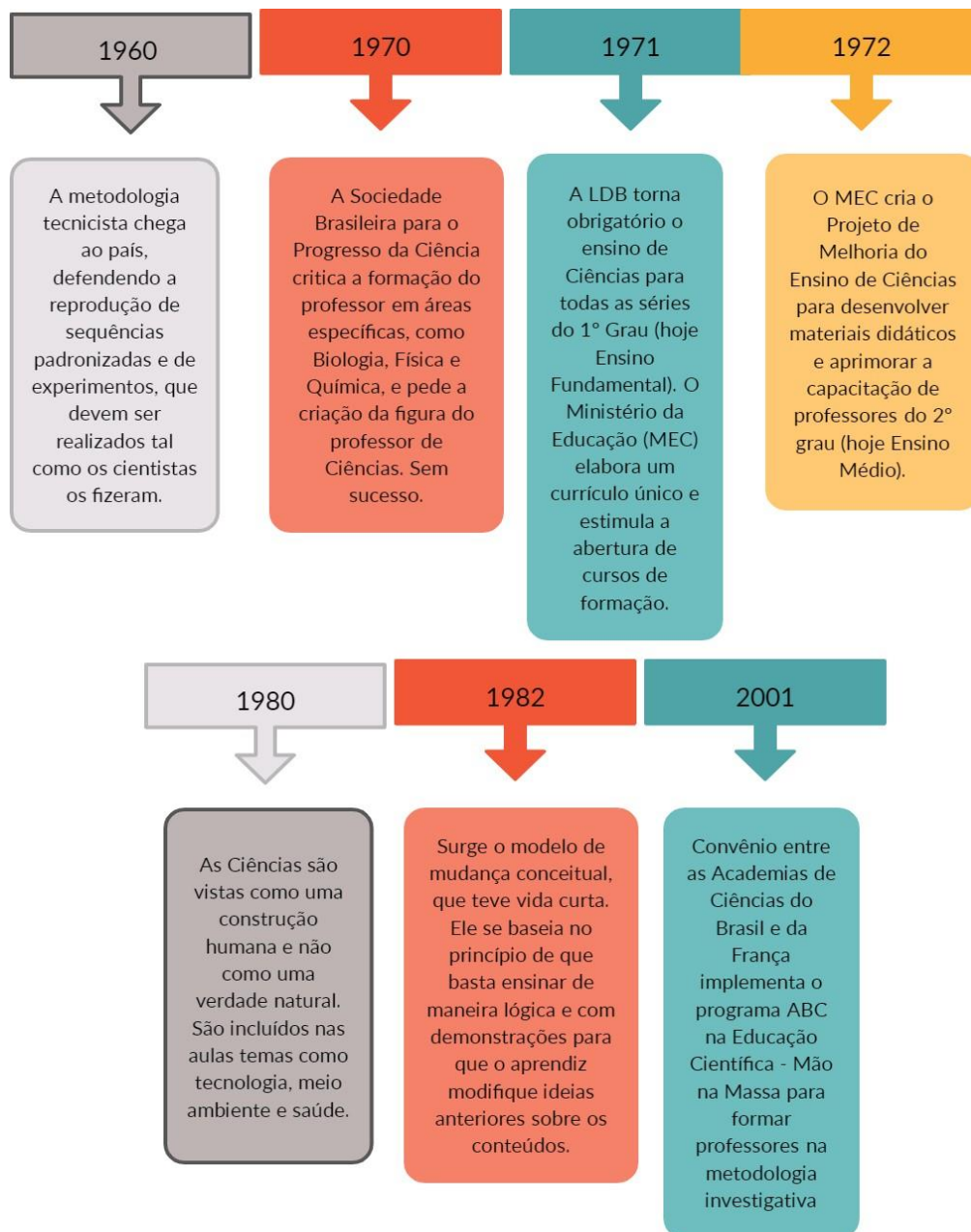
É notório, que o estudo de ciências é recente no Brasil, mesmo não sendo na história, regimentado somente em 1971 para o Ensino Fundamental e consolidado apenas em 1998 por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

Não existe no país uma cultura instaurada para esta disciplina, ou seja, a mesma ainda está no processo de construção, falta-lhe uma metodologia construída. Muitos docentes utilizam-se ainda da tradicional forma de ensinar, fazendo uso de poucos recursos (aulas expositivas orais), porém têm aqueles que preferem uma metodologia mais construtivista, eficaz e que de fato funciona e traz resultados positivos, com o auxílio de recursos didáticos como, laboratórios ou métodos audiovisuais diversificados. (GONÇALVES, 2016).

Ao explicar o quesito histórico, pode se resumir na seguinte linha do tempo mostrada na Figura 1.

Figura 1: Linha do Tempo do Ensino de Ciências no Brasil.





Fonte: Revista Escola adaptado pelo autor (2022).

Em conformidade com os PCNs (BRASIL, 1998, p. 33), há uma série de objetivos a serem alcançados no ensino de ciências até o final do Ensino Fundamental (do 1º ao 9º ano), dispostas dispostas no Quadro 2:

Quadro 1: Objetivos a serem alcançados no ensino de ciências até o final do Ensino Fundamental (do 1º ao 9º ano).

Compreender a natureza como um todo dinâmico, sendo o ser humano parte integrante e agente de transformações do mundo em que vive;

Identificar relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida, no mundo de hoje e em sua evolução histórica;

Formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais apartir de elementos das Ciências Naturais, colocando em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos no aprendizado escolar;

Saber utilizar conceitos científicos básicos, associados a energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida;

Saber combinar leituras, observações, experimentações, registros, etc., para coleta, organização, comunicação e discussão de fatos e informações;

Valorizar o trabalho em grupo, sendo capaz de ação crítica e cooperativapara a construção coletiva do conhecimento;

Compreender a saúde como bem individual e comum que deve ser promovido pela ação coletiva;

Compreender a tecnologia como meio para suprir necessidades humanas, distinguindo usos corretos e necessários daqueles prejudiciais ao equilíbrio da natureza e ao homem.

Fonte: Adaptado pelo autor (2022).

Apesar das diversas discussões que ocorreram ao longo do tempo a respeito da problemática do ensino de Ciências, a visao holística das Ciências e de várias políticas educacionais fomentando uma educação contextualizada para a formação dos cidadãos, o ensino de Ciências ainda carece ser mais pensado pelos educadores e pelas organizações públicas competentes. No entanto, ainda existem práticas extremamente desmotivadoras, tanto para o discente como para o professor nas aulas de Ciências e em outras disciplinas da Educação Básica.

Não se trata apenas de uma questão curricular, já que problemáticas que envolva desvalorização do professor, carga excessiva de atribuições, recursos didáticos limitados, desinteresse dos alunos e da gestão que engessam atividades mais reflexivas ou práticas são reflexo das políticas no âmbito educacional, social, econômico, tecnológico, científico e ambiental.

5.2 Caracterização dos sujeitos e do objeto de análise

- A cidade de Codó está localizada na mesorregião leste Maranhense, tem área territorial de 4.361 km² e possui cerca de 122.597 pessoas.

- Segundo a Secretária Municipal de Educação (SEMED) de Codó, a cidade possui 13 escolas públicas municipais que ofertam os anos finais do Ensino Fundamental distribuídas num campo específico denominado de zona urbana.
- 13.140 alunos matriculados no Ensino Fundamental;
- 1.227 professores de Ciências cadastrados.

6- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar o currículo de Ciências Naturais pelo viés histórico da base legal orientadora do conteúdo escolar, é possível concluir que houve uma evolução significativa ao longo do tempo. As orientações e diretrizes que nortearam o ensino de Ciências Naturais passaram por mudanças e atualizações, refletindo as transformações sociais, científicas e educacionais que ocorreram.

Inicialmente, no contexto histórico, o ensino de Ciências Naturais foi marcado por uma abordagem mais tradicional, com foco na transmissão de conhecimento e memorização de fatos. A visão predominante era a de uma ciência acabada e estática, distante da realidade dos estudantes.

No entanto, ao longo do tempo, houve uma mudança de paradigma no ensino de Ciências Naturais. A partir das décadas de 1960 e 1970, surgiu uma abordagem mais progressista, com ênfase na aprendizagem significativa, na investigação científica e na contextualização dos conteúdos. Isso refletiu a compreensão de que a ciência é um processo dinâmico, sujeito a revisão e atualizações constantes.

Com o avanço das pesquisas em educação e a influência de movimentos pedagógicos, as bases legais orientadas do currículo de Ciências Naturais passaram a enfatizar a importância do desenvolvimento de habilidades e competências científicas, como a instrução, a experimentação, o pensamento crítico e a resolução de problemas. Além disso, houve uma maior valorização da interdisciplinaridade, buscando integrar os conhecimentos científicos com outras áreas do conhecimento.

Outro ponto relevante na evolução do currículo de Ciências Naturais, foi o reconhecimento da necessidade de abordar temas contemporâneos e relevantes, como sustentabilidade, preservação ambiental, saúde, tecnologia e diversidade. Essa mudança de perspectiva reflete a compreensão de que o ensino de Ciências Naturais deve estar conectado com os desafios e demandas da sociedade atual.

Com isso conclui-se que houve um grande avanço no desenvolvimento da ciência no Brasil, comparado aos anos passados.

No entanto, a atividade científica no país é marcada por muitas dificuldades como: a falta de financiamento para o desenvolvimento de pesquisas, baixa remuneração, problemas de saúde mental, entre outros.

Portanto, é essencial investir em conhecimento científico, porque promove transformações social e tecnológica, além de ser uma chave para alcançar a inovação e o desenvolvimento econômico, possibilitando avanços nos campos da saúde, da alimentação, do meio ambiente e muitos outros.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, A. C. S.; AZEVEDO, N. **O Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura e a institucionalização da ciência no Brasil, 1946-1966**. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Humanas, v. 5, n° 2, p. 469-489, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bgoeldi/v5n2/a16v5n2.pdf> . Acesso em: 16 agost. 2023.

AGUIAR, Olivette Rufino Borges Prado. FROTA, Paulo Rômulo de Oliveira. **Educação Física em questão: resgate histórico e evolução conceitual**. 2002. Disponível em: < http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/evento2002/GT.1/GT1_5_2002.pdf> . Acesso em 16 de agost. de 2023

ANDRADE; MASSABNI. **O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências**. 2011. Departamento de Economia, Administração e Sociologia, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo (ESALQ/USP). Piracicaba, SP, p.83.

ANGOTTI, J. A. P.; AUTH, M. A. **Ciência e tecnologia: implicações sociais e o papel da educação**. Ciência & Educação, Bauru, v. 7, n. 1, p. 15–27, 2001. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/237743317_Ciencia_e_tecnologia_implicacoes_sociais_e_o_papel_da_educacao. Acesso em: 16 agost. 2023.

APLLE, Michael W. **Repensando ideologia e currículo**. In: MOREIRA, A.F.; SILVA, T.T. Currículo, Cultura e Sociedade. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

AUGUSTO, J.; NETO, P. **Teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel : perguntas e respostas**. Série-Estudos - Periódico do Mestrado em Educação da UCDB, p. 117–130, 2006.

BITTAR, Marisa; FERREIRA JR., Amarílio. **O estado da arte em história da educação colonial**. Navegando pela história da educação brasileira, v. 1, p. 01-23, 2010.

BRANDÃO, Carlos R. **O que é educação. São Paulo: Brasiliense, 1981**
BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 9.394/96. Lei de Diretrizes e Bases da

Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

BRANDÃO, Carlos R. **A pergunta a várias mãos: a experiência da pesquisa no trabalho do educador**. São Paulo: Cortez, 2003

BRASIL. **Leis e Diretrizes Bases da Educação Nacional 9.394/1996**, p.23, 2021.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**.

BRASIL. **LDB 9394/96**. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>>. Acesso em: 01 de agosto de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Proposta curricular para a Educação de Jovens e Adultos: segundo segmento do Ensino Fundamental- 5ª a 8ª séries**. Brasília: MEC/ SEF, 2002.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 5 de outubro de 1988.

BEURENREN, E.; BALDO, A. **Formação cidadã dos alunos da educação básica, na promoção do conhecimento científico nas ciências da natureza, utilizando os recursos da web 2.0**. Anais do Ciecitec, 2015. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?Q=cache:4QKBlwoYJ:www.santoangel.o.uri.br/ciecitec/anaisciecitec/anaisciecitec/2015/resumo/comunicação/872.doc+&cd=1&hl=pt-BR&ct+clnk&gl=br>. Acesso em: 14 agosto. 2023.

BUENO et al. 2012. **Concepções de ensino de Ciências no início do século XX: o olhar do educador alemão Georg Kerschensteiner**. Ciências e Educação, v. 18, nº 2, p. 435-450, 2012.

CAPELATO, Maria Helena. **O Estado Novo: o que trouxe de novo?** In: FERREIA, Jorge; DELGADO, Lucilia de Almeida das Neves. O tempo do nacional-estatismo: do início da década de 1930 ao apogeu do Estado Novo. 3ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.

Dicionário Biográfico Ilustrado de Personalidades da História do Brasil – George Ermakoff , Casa Editorial, Rio de Janeiro 2012.

FREIRE, Paulo. **Política e educação: ensaios**. São Paulo: Cortez, 2001.

GARCIA, P. S. **Inovação e formação contínua de professores de ciências**. Educação em foco, v. 13, p. 161–189, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo. Atlas. 1991.

Wehling, Arno; Wehling, Maria José C. De M. **A formação do Brasil Colonial**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994. p. 287.

HAMBURGER, E. W. *et al* Academia Brasileira de Ciências. **O ensino de ciências e a educação básica: propostas para superar a crise**. Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://www.schwartzman.org.br/simon/abcedcient.pdf>> Acesso em: 15/08/2023

INEP. **Censo Escolar da Educação Básica 2016 - Notas estatísticas, 2017**. Disponível em:<http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2017/notas_estatisticas_censo_escolar_da_educacao_basica_2016.pdf> Acesso em: 15/08/2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades**.

KRASILCHIK, M. **Reformas e Realidade: o caso do ensino de ciências**. São Paulo em Perspectiva, v.14, n.1, p.85-93, 2000.

LOPES, Alice C. **Pensamento e política curricular** – entrevista com William Pinar. In: Políticas de currículo em múltiplos contextos. São Paulo: Cortez, 2006.

LOPES, Leonor Fávero. O Ensino no Império : 1837-1867 – Trinta Anos do Imperial Collegio de Pedro II . In Institucionalização dos Estudos da Linguagem: a disciplinarização das idéias lingüísticas . São Paulo : Pontes .

LUIZ, W. **Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios**.Revista Brasileira de Educação, v. 12, p. 474–550, 2007.

Malhotra, N., & Peterson, M. (2001). **Marketing research in the new millennium: Emerging issues and trends**. *Marketing Intelligence & Planning*, 19(4), 216-235, doi:10.1108/EUM0000000005560.

MARINHO, C. **O Ensino de História da Química: Contrinuindo Para a Compreensão**. *Ciência e Educação*, v. 14, p. 67–88, 2008.

MENDES, Lise Mary Ferreira; DO VALE, Luciene Nunes. Desafios do professor de Língua Portuguesa: um novo olhar para a leitura e escrita no ensino fundamental. **Perspectivas em Diálogo**, v.9, n.19, p.230-243, 2022.

MOREIRA, A. F. B; CANDAU, V. M. **Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas**. São Paulo: Vozes, 2008.

MOTA, Creso Meneses Vieira da; CAVALCANTI, Glória Maria Duarte. **O papel das atividades experimentais no ensino de ciências**. In: **CÓLOQUIO INTERNACIONAL**, 6, 2012, São Cristovão. Disponível em: <http://educonse.com.br/2012/eixo_06/PDF/28.pdf>

NAGLE, Jorge. **Educação e sociedade na Primeira República**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1974.

PAIVA, Afonso Gómez. **Ensino de Ciências: O Currículo em Ação de uma Professora Polivalente**. São Paulo, 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo 2008.

SÁ-SILVA, J. R.; DE ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. **Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas**. *Revista Brasileira de História e Ciências Sociais*, São Leopoldo, RS, Ano 1, n. 1, p. 1-14, Julho, 2009.

SACRISTÁN J. G.; PÉREZ GÓMEZ A. I. **Compreender e transformar o ensino**. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

Schwartzman, S.: **A Sociologia como profissão pública no Brasil**. 1 CADERNO CRH, Salvador, v. 22, n. 56, p. 271-279, Maio/Ago. 2009.

SALVIANI, Demerval, **Educação brasileira [livro eletrônico]: estrutura e sistema /Demerval Saviani**. Campinas, SP: Autores associados, (coleção educação contemporânea), 2018.

SASSERON, L. H & CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, p. 59-77, 2011.

SASSERON, L. H.; MARIA, A.; CARVALHO, P. DE. **Construindo Argumentação na Sala de Aula: A Presença do Ciclo Argumentativo, os Indicadores de Alfabetização Científica e o Padrão de Toulmin**. *Ciência e Educação*, v. 17, p. 97–114, 2011.

SILVA, Tomaz Tadeu. **Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

TEIXEIRA, P. M. M. **A educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-social e do movimento CTS no ensino de ciências**. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 9, n. 2, p. 177–190, 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151673132003000200003&script=sci_abstract&lng=pt. Acesso em: 17 agost. 2023.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. Menos de 5% das escolas tem infraestrutura adequada ao PNE. Disponível em: < <http://www.todospelaeducacao.org.br/reportagens-tpe/30192/menos-de-5-das-escolas-tem-infraestrutura-adequada-ao-pne/>>. Acesso em: 16 agost., 2023.