

O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO BRASIL: EVOLUÇÃO HISTÓRICA E REFORMAS EDUCACIONAIS (SÉCULOS XVI–XX)

THE TEACHING OF NATURAL SCIENCES IN BRAZIL: HISTORICAL
EVOLUTION AND EDUCATIONAL REFORMS (16TH–20TH CENTURIES)

Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas • 12/04/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/775976323](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/775976323)

Elissando Rocha da Silva¹

RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar o desenvolvimento do ensino de ciências no Brasil desde os tempos coloniais até meados do século XX, evidenciando as transformações ocorridas ao longo desse período. Inicialmente, o ensino esteve fortemente vinculado à tradição jesuítica, com foco humanista e pouca valorização das ciências naturais. Com o passar do tempo, sobretudo a partir do século XIX, ocorreram mudanças significativas com a criação de instituições voltadas ao ensino técnico e científico, impulsionadas pelas demandas de modernização do país. Ao longo da Primeira República, observa-se a ampliação das iniciativas educacionais, embora ainda marcadas por desigualdades regionais e limitações estruturais. Nesse contexto, o ensino de ciências passa a ganhar maior relevância, ainda que de forma gradual e muitas vezes desarticulada da realidade social dos estudantes. Já durante a Era Vargas, destacam-se reformas educacionais que buscaram reorganizar o sistema de ensino, promovendo uma maior integração entre teoria e prática, além de incentivar uma abordagem mais interdisciplinar. Este estudo, baseado em revisão da literatura, analisa os fatores políticos, sociais e econômicos influenciaram essas transformações, ressaltando o papel estratégico da educação científico-tecnológica no desenvolvimento nacional. Por fim, enfatiza-se a necessidade contínua de investimento na formação docente e na valorização das ciências, visando um ensino mais contextualizado, crítico e capaz de contribuir para uma sociedade mais justa, igualitária e preparada para os desafios do futuro.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. História da Educação Brasileira. Reforma Capanema. Formação Humanista. Evolução do Ensino Científico.

ABSTRACT

This article aims to analyze the development of science education in Brazil from the colonial period to the mid-twentieth century, highlighting the transformations that occurred throughout this timeframe. Initially, education was strongly influenced by the Jesuit tradition, emphasizing a humanistic approach with limited attention to the natural sciences. Over time, particularly from the nineteenth century onward, significant changes took place with the establishment of institutions dedicated to technical and scientific education, driven by the country's modernization demands. During the First Republic, there was an expansion of educational initiatives, although still marked by regional inequalities and structural limitations. In this context, science education gradually gained greater relevance, albeit often disconnected from the social reality of students. During the Vargas Era, important educational reforms were implemented, aiming to reorganize the education system, promote greater integration between theory and practice, and encourage a more interdisciplinary approach. This study, based on a literature review, examines the political, social, and economic factors that influenced these transformations, highlighting the strategic role of scientific and technological education in national development. Finally, it emphasizes the ongoing need for investment in teacher education and the promotion of science education, aiming at a more contextualized, critical approach capable of contributing to a more just, equitable, and future-oriented society.

Keywords: Science Education. History Of Brazilian Education. Capanema Reform. Humanistic Education. Evolution Of Science Education.

1. INTRODUÇÃO

A história do ensino de ciências naturais no Brasil é um relato fascinante que se estende por séculos, refletindo as dinâmicas sociais, políticas e econômicas que moldaram o país ao longo do tempo. Desde os primórdios da colonização até os dias atuais, esta jornada educacional tem sido marcada por uma série de desafios, transformações e conquistas que ilustram a evolução do ensino das ciências em terras brasileiras. Nesta introdução, busca-se explorar uma discussão abrangente, investigando os eventos, políticas e iniciativas que têm deixado marcas no desenvolvimento do ensino de ciências no Brasil.

Os primeiros registros do ensino de ciências no Brasil remontam aos tempos coloniais, quando a catequese e a instrução religiosa predominavam no cenário educacional. No entanto, à medida que as instituições educacionais formais foram sendo estabelecidas, esforços incipientes foram feitos para incorporar o ensino de ciências em seus currículos.

Um momento crucial nesse processo ocorreu em 1808, com a transferência da corte portuguesa para o Rio de Janeiro, desencadeando um período de florescimento científico no país. A fundação de instituições como a Academia Naval do Rio de Janeiro e a Escola Cirúrgica de Salvador sinalizou um reconhecimento crescente da importância do conhecimento científico para o progresso nacional.

Ao longo do século XIX, o Brasil testemunhou o surgimento de diversas instituições educacionais importantes, como a Academia Militar do Rio de Janeiro e o Jardim Botânico, todas contribuindo para o avanço do ensino de ciências no país. No entanto, é importante destacar que, durante esse período, o acesso ao ensino

de ciências ainda era restrito a uma elite educada, com acesso privilegiado a essas instituições.

Após a proclamação da independência em 1822, houve certo aumento do número de estabelecimentos de ensino no país, em várias províncias. O surgimento do Colégio Pedro II em 1837 foi um marco importante nesse processo, tornando-se referência para as demais instituições de ensino secundário.

No entanto, o ensino de ciências ainda enfrentava desafios significativos. A falta de coordenação pedagógica centralizada e a resistência à mudança por parte de diferentes setores da sociedade eram obstáculos a serem superados. Reformas educacionais foram implementadas ao longo do século XIX, mas muitas vezes enfrentaram dificuldades na implementação e na adaptação às necessidades da sociedade brasileira.

À medida que o Brasil adentrava o século XX, o panorama educacional passava por transformações significativas. Durante a Primeira República e a Era Vargas, o país foi palco de reformas educacionais significativas, dentre as quais se destaca a Reforma Capanema. Esta iniciativa tinha como propósito principal modernizar o currículo escolar, fomentando uma abordagem mais prática e interdisciplinar no ensino das ciências. Essas reformas refletiam um crescente reconhecimento da importância da educação técnico-científica como um instrumento essencial para preparar a população frente aos desafios do mundo contemporâneo.

Este estudo tem fundamentação teórica e metodológica na Nova História Cultural. Considerando os objetivos deste artigo, optou-se por revisão bibliográfica, recorrendo-se em alguns momentos

também a documentos e periódicos do período focalizado neste estudo. Essa abordagem metodológica proporcionou uma compreensão do tema, contribuindo para a construção de conhecimento e o avanço da pesquisa no campo da educação em ciências naturais no Brasil.

2. TRAJETÓRIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO BRASIL

O ensino de Ciências Naturais no Brasil remonta aos primórdios da colonização, quando os jesuítas, responsáveis pela educação na época, introduziram conceitos básicos de ciência em suas escolas. No entanto, essa educação estava muitas vezes limitada a uma abordagem dogmática, centrada na visão religiosa do mundo. Foi somente com o passar dos séculos, especialmente no século XIX, que a ciência começou a receber maior destaque e uma abordagem mais abrangente, abarcando diversos campos do conhecimento, nas escolas brasileiras.

2.1. Período Colonial e Imperial

A análise do ensino de Ciências Naturais durante o período colonial e imperial do Brasil revela uma ênfase significativa nos interesses coloniais e religiosos, com a catequese e a formação religiosa sendo prioridades educacionais. Esse foco limitado no desenvolvimento de um sistema educacional abrangente e no ensino formal das Ciências Naturais reflete a preocupação em atender às necessidades políticas, econômicas e religiosas do país.

Essa ênfase limitada nas Ciências Naturais durante o período colonial teve impactos duradouros no progresso científico do Brasil, conforme destacado por autores como Azevedo (1944), Filgueiras (1990) e Schwartzman (2015). Eles apontam para uma evolução

gradual e tardia das atividades científicas no país, atribuindo esse atraso a uma série de fatores políticos, econômicos, sociais e culturais. A falta de incentivo político para investimentos em ciência, uma economia baseada na exploração de recursos naturais e uma estrutura social hierárquica são alguns dos aspectos mencionados que contribuíram para esse cenário.

Schwartzman (2012) destaca especificamente os obstáculos enfrentados pela consolidação formal da ciência no Brasil durante o período colonial, ressaltando a falta de uma base científica robusta e instituições de pesquisa significativas. Esses desafios contrastam com as estratégias de outras nações colonizadoras, como França, Holanda e Inglaterra, que estabeleceram formas de 'ciência colonial'. O colonialismo português, por sua vez, foi caracterizado como predominantemente predatório e espoliativo, com pouca ênfase na promoção do desenvolvimento científico e educacional nas colônias.

Embora atividades econômicas como a mineração do ouro e a produção de açúcar tenham estimulado o desenvolvimento de alguns procedimentos tecnológicos durante os quatro séculos de ocupação colonial, o Brasil enfrentou um progresso científico mais lento em comparação com as nações europeias, evidenciando os efeitos de um sistema educacional colonial restritivo e desigual.

A distinção entre o colonialismo português e o de outras potências colonizadoras resalta a falta de ênfase de Portugal na promoção do conhecimento científico em suas colônias. Enquanto outras nações buscaram transferir e aplicar seus conhecimentos científicos em seus impérios coloniais, Portugal estava mais preocupado com a exploração econômica dos recursos naturais, sem investir significativamente no desenvolvimento de instituições educacionais

ou científicas no Brasil colonial. Essa abordagem teve um impacto profundo no panorama científico e educacional do país ao longo de sua história colonial.

Ao longo do período educacional brasileiro, utilizando como marco a fundação da primeira escola jesuíta na Bahia, em 1549 - até a chegada da família real portuguesa em 1808, o ensino das humanidades predominou, com poucas iniciativas ou tentativas de introdução do ensino das ciências naturais (DIOGO & GOBARA, 2008). A fundação dessa primeira escola marcou o início da hegemonia jesuíta na educação brasileira, a qual se manteve até a expulsão dos jesuítas em 1759, durante as reformas pombalinas (CHAGAS, 1984). Embora inicialmente focados na alfabetização e na catequização dos povos nativos, os colégios jesuítas foram pioneiros na introdução do ensino das ciências naturais no Brasil (Niskier, 1996).

Essa incursão científica dos jesuítas se manifestava especialmente nos meses finais do ano, quando eram ministradas aulas de meteorologia, estudos de geografia celeste e prognósticos sobre os movimentos dos corpos celestes (ALMEIDA JÚNIOR, 1979; SHIGUNOV NETO & MACIEL, 2008). Essa disposição para explorar tais conteúdos científicos reflete a abordagem mais flexível dos jesuítas em comparação com outras ordens religiosas, como destacado por Alves (2017). Eles demonstravam ser menos inflexíveis e intolerantes em relação ao diálogo com conceitos e ideias que não estivessem diretamente alinhados com o dogma da Igreja Católica. É importante observar que esses ensinamentos, embora relacionados aos estudos de filosofia, também buscavam se adequar ao "empirismo rudimentar da cosmologia da época" (NUNES, 1962),

evidenciando a busca por uma compreensão mais ampla do mundo natural dentro do contexto educacional da época.

A tentativa inicial de introduzir o ensino de ciências no Brasil durante a invasão holandesa em 1637, liderada por João Maurício de Nassau, o Conde de Nassau, revela uma abordagem progressista em relação à educação e ao conhecimento científico. Nassau, reconhecendo a importância das ciências e das artes, transformou Recife em um centro de atividade intelectual, trazendo consigo um grupo diversificado de estudiosos e artistas (Buss, 2016). Esse período de ocupação holandesa foi marcado por uma atmosfera de abertura ao conhecimento científico, em contraste com os esforços católicos de manter uma linha mais restrita em relação à educação e às ciências.

No entanto, após a expulsão dos holandeses e o retorno à influência ibérica, as diferenças culturais e intelectuais começaram a se dissipar. Recife, que havia emergido como um notável centro de atividade intelectual durante a ocupação holandesa, foi gradualmente influenciado pela restauração do domínio colonial português e pela predominância da influência católica (FREYRE, 1936; AZEVEDO, 1944). Essa transição reflete a complexa interação entre diferentes influências culturais e intelectuais ao longo da história brasileira, destacando como eventos históricos podem moldar a educação e o pensamento em uma sociedade.

Outra iniciativa, possivelmente mais bem-sucedida, foi liderada pelo bispo Azeredo Coutinho com a fundação do Seminário de Olinda em 1800, estabelecimento que introduziu e enfatizou disciplinas como Física, Química, Mineralogia, Botânica e Desenho (ALMEIDA JÚNIOR, 1979). Essa abordagem representou uma mudança significativa em relação ao predomínio das Humanidades, respondendo à

necessidade de formação de uma elite intelectual e técnica capaz de contribuir para o desenvolvimento do país.

O Seminário de Olinda, conforme destacado por Alves (2017), valorizava o ensino da Filosofia Natural, buscando libertar a ciência da influência teológica, encorajando os alunos a realizarem observações, experimentações e estudos sobre a natureza e os princípios de funcionamento das máquinas. Esta perspectiva iluminista refletia uma tendência crescente de apreciação do conhecimento científico e tecnológico como impulsionadores do progresso.

No entanto, é essencial salientar que, mesmo com esse propósito predominantemente econômico, o Seminário de Olinda desempenhou um papel importante na disseminação de um espírito científico na região. Ao fazê-lo, contribuiu para o estabelecimento de uma cultura científica e técnica, ainda que impulsionada, em parte, pela busca por recursos naturais e prosperidade econômica (ALVES, 2017).

As Ciências Naturais no Brasil receberam um forte impulso de figuras proeminentes, como José Bonifácio. A mudança da corte portuguesa para o Rio de Janeiro em 1808 marcou o início de um período de intensificação do desenvolvimento científico, resultando na criação de instituições cruciais para o avanço do país. Entre essas instituições, destacam-se a Academia Naval do Rio de Janeiro (1808) e a Escola Cirúrgica de Salvador, fundada no mesmo ano. Posteriormente, surgiram a Academia Militar do Rio de Janeiro (1810), a Academia Médico Cirúrgica do Rio de Janeiro (1813), o Jardim Botânico (1818), e o Museu Imperial, também em 1818 (MARQUES, 2009).

Além dessas iniciativas, a fundação da Imprensa Régia e do Banco do Brasil, em 1808, desempenhou papéis significativos na vida intelectual e econômica do país, apesar de eventuais interrupções em suas atividades ao longo do tempo. Após a proclamação da Independência, o cenário científico brasileiro foi enriquecido com a criação do Observatório Imperial Astronômico (1827), da Sociedade de Medicina (1829) e do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB), em 1838 (MARQUES, 2009). Essas realizações representam avanços notáveis no início do século XIX, período marcado por transformações profundas na história das Ciências Naturais no Brasil.

Esse conjunto de instituições e iniciativas reflete um esforço conjunto para promover a pesquisa científica e o desenvolvimento intelectual, estabelecendo as bases para o progresso do país. O surgimento dessas instituições durante um período de mudanças políticas e sociais indica um reconhecimento crescente da importância do conhecimento científico para o crescimento e a prosperidade nacional. Assim, esses marcos históricos desempenharam um papel fundamental na consolidação das Ciências Naturais no Brasil e no estabelecimento de uma base para futuros avanços científicos.

Após a proclamação da independência do Brasil em 1822, houve um impulso significativo na expansão do sistema educacional pelo país, com a criação de escolas públicas e particulares em diversas províncias, como Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba e Bahia, representadas pelos Liceus. Essas instituições surgiram para atender à crescente demanda por educação na época, refletindo um movimento em direção à democratização do ensino. No entanto, esses estabelecimentos funcionavam de maneira descentralizada,

sem uma coordenação pedagógica unificada, o que evidenciava as lacunas no sistema educacional da época (NEVES, 2015).

Nesse contexto de expansão educacional, a fundação do Colégio Pedro II em 1837 marcou um ponto importante no desenvolvimento do sistema educacional brasileiro durante o período imperial. Sob a liderança do Ministro Bernardo Pereira de Vasconcelos, o Colégio Pedro II introduziu uma série de inovações e influências estrangeiras, especialmente do modelo educacional francês. Inspirado nos liceus franceses, o Colégio Pedro II desempenhou um papel fundamental no fortalecimento do sistema educacional imperial, proporcionando uma educação de qualidade e contribuindo para o avanço intelectual e cultural do país (DORIA, 1997). Assim, a criação do Colégio Pedro II representou não apenas um marco na história da educação brasileira, mas também refletiu a busca por um sistema educacional mais estruturado e alinhado com os padrões internacionais da época, contribuindo para o progresso intelectual e social do Brasil no século XIX.

Antes da criação do Colégio Pedro II, as escolas públicas e particulares, conhecidas como liceus, operavam de forma independente, refletindo a falta de coordenação pedagógica centralizada. A ausência de um plano de estudos unificado evidenciava a desorganização do sistema educacional da época. No entanto, com a fundação do Colégio Pedro II, em 1837, a instituição introduziu inovações significativas e tornou-se um ponto focal no fortalecimento do sistema educacional imperial e no avanço intelectual e cultural do Brasil.

A partir de então, liceus e colégios em todo o país foram incentivados a ajustar seus currículos e programas de ensino aos

padrões estabelecidos pelo Colégio Pedro II. Essa integração destacou a importância central do Colégio na cena educacional do Império, e também influenciou diretamente o desenvolvimento do ensino secundário em todo o país. Assim, o Colégio Pedro II teve certa influência na tentativa de padronização e melhoria da educação secundária no Brasil do século XIX, consolidando-se como uma instituição de referência no panorama educacional do país (VECHIA & CAVAZOTTI, 2003).

Após 1854, a influência do modelo educacional do Colégio Pedro II se intensificou, especialmente com a implementação dos exames preparatórios para o ensino superior, que passaram a seguir os currículos do Colégio. Isso foi feito com o intuito de uniformizar o ensino secundário em todo o Império, reforçando a importância central dessa instituição no cenário educacional do Brasil imperial. Essa medida contribuiu para consolidar ainda mais o Colégio como uma referência educacional proeminente da época (VECHIA & LORENZ, 1998).

A nomeação do Marquês de Olinda para o ministério imperial em 1857 desencadeou reformulações significativas no plano de estudos do Colégio Pedro II. Uma das principais alterações foi a extensão dos "estudos de primeira classe¹" de quatro para cinco anos. No entanto, houve uma redução no tempo destinado ao ensino das disciplinas científicas, que passaram de 13% para 10% do total de horas. Além disso, as disciplinas científicas foram restritas às séries intermediárias e finais, o que contrariou o objetivo anterior de proporcionar uma base científica abrangente para todos os alunos, incluindo aqueles que buscavam estudos superiores (LORENZ & VECHIA, 2011).

A continuidade da tendência de subestimação dos estudos científicos, evidenciada pela redução desses estudos a noções gerais nos anos 5º e 7º em 1862, e a manutenção da carga horária relativamente baixa dedicada às ciências, como destacado por Lorenz e Vechia (2011), estabeleceu um contexto para a Reforma de 1870 no ensino secundário. Esta reforma refletiu uma mudança nas prioridades educacionais, e uma resposta às crescentes demandas sociais e intelectuais do período.

A influência crescente dos debates europeus na década de 1870, conforme observado por Santos e Galletti (2023), trouxe uma ênfase renovada na diversificação do currículo secundário, reconhecendo a importância crítica de uma formação técnica e científica sólida para os alunos. Essa influência, impulsionada pelas ideias positivistas, como discutido por Haidar (1972), destacou o papel do ensino científico na formação integral dos cidadãos, não apenas para os estudos superiores, mas também para enfrentar as complexas demandas da vida social.

No entanto, apesar das intenções declaradas e da reforma implementada, a prática revelou uma lacuna significativa entre a visão educacional e a realidade enfrentada pelos alunos. A persistência de pressões externas, como a urgência em ingressar nos cursos superiores, muitas vezes levava os alunos a negligenciar as disciplinas científicas em favor de rotas mais rápidas para avançar em suas carreiras acadêmicas, como os exames parcelados² mencionados por Zotti (2002).

As reformas implementadas por Bento da Cunha Figueiredo em 1876, Leôncio de Carvalho em 1878 e Francisco Homem de Melo em 1881 representaram tentativas de promover mudanças no cenário

educacional da época. No entanto, essas reformas não conseguiram gerar transformações substanciais nos estudos científicos, mantendo o equilíbrio entre estudos humanísticos e científicos relativamente inalterado. Foi somente a partir das reformas ocorridas na década de 1890 que se observou uma efetiva diminuição das disciplinas clássicas em favor das disciplinas científicas, um movimento influenciado pela ascensão do pensamento positivista (LORENZ & VECHIA, 2011).

Nesse contexto de mudança gradual, a liderança de Benjamin Constant desempenhou um papel expressivo na promoção de uma transição significativa no sistema educacional brasileiro do século XIX. Constant reequilibrou o currículo do Colégio Pedro II, reduzindo a ênfase nos estudos humanísticos e aumentando o foco nas disciplinas científicas, como Meteorologia, Biologia, Mecânica e Cálculo. Essas reformas refletiram uma mudança de paradigma, reconhecendo a crescente importância das ciências naturais na sociedade. Além de influenciar diretamente o Colégio Pedro II, essas transformações catalisaram uma mudança mais ampla no sistema educacional brasileiro, direcionando-o para uma educação mais alinhada com as necessidades científicas e técnicas emergentes (LORENZ & VECHIA, 2011). Essa transição representou um marco na evolução da educação no Brasil, sinalizando uma mudança de prioridades e uma adaptação às demandas do mundo moderno.

A trajetória do ensino de ciências no Brasil, desde os tempos coloniais até o século XIX, revela um processo contínuo de transformação e os desafios enfrentados ao longo desse percurso. Durante o período colonial, a prioridade estava na catequese e na instrução religiosa, relegando as ciências naturais a um papel secundário. No entanto, com o surgimento de instituições

educacionais relevantes, como o Colégio Pedro II, no século XIX, surgiram esforços para equilibrar o ensino humanístico com o científico. Apesar desses esforços, as reformas educacionais enfrentaram obstáculos na implementação, incluindo a persistência de exames parcelados e a resistência à mudança por parte de diferentes setores da sociedade.

Apesar dos desafios encontrados, as reformas estabeleceram bases importantes para uma maior valorização das ciências naturais no Brasil. Essa valorização contribuiu positivamente para o progresso científico e educacional do país nos séculos seguintes, influenciando diretamente a forma como a ciência é ensinada e percebida na sociedade brasileira contemporânea. Esse movimento histórico ilustra a complexidade do desenvolvimento do ensino de ciências no Brasil, considerando a sua importância na formação da identidade educacional e científica do país.

2.2. Início do Século XX

As análises de Almeida Junior (1979) sobre o sistema educacional brasileiro durante a Primeira República oferecem uma visão esclarecedora dos desafios enfrentados e dos progressos alcançados nesse período, apesar das dificuldades políticas. O projeto de lei de 1903, que propunha a reforma do ensino de Ciências Naturais ao exigir a instalação de laboratórios para Física e Química, representa uma tentativa significativa de modernização educacional. No entanto, a predominância de demonstrações práticas nesses espaços, conforme observado, revela uma lacuna na eficácia do ensino dessas disciplinas.

Essa situação está intrinsecamente ligada à análise contextual apresentada por Rosa e Rosa (2012), que enfatiza a crescente valorização da educação na sociedade brasileira a partir dos anos 1920, está intrinsecamente ligada aos processos de reconstrução educacional que o Brasil vivenciava desde essa época. Nagle (1974), e Abrantes e Azevedo (2010) destacam uma profunda política de reconstrução educacional, alinhada ao pensamento desenvolvimentista da economia e à ascensão do capitalismo industrial, já na década de 1920. Além disso, Lorenz e Barra (2001) observam que desde a segunda metade do século XIX, havia uma perspectiva governamental de que a educação deveria ser orientada para o desenvolvimento econômico do país, especialmente com um enfoque técnico-científico.

A fundação da Associação Brasileira de Educação em 1924 reflete esse reconhecimento nacional do papel vital da educação para o progresso do país. Essa instituição proporcionou um fórum para discussões sobre questões educacionais, um aspecto que também se faz presente nas tentativas de reformas educacionais durante a Primeira República. Essa convergência de ideias ilustra como os anseios pelo progresso nacional, impulsionados pelo entusiasmo em relação à educação como um instrumento-chave para o desenvolvimento, culminaram em uma ênfase crescente na educação técnico-científica. Nagle (1974) destaca que nesse clima de entusiasmo, o ensino de conteúdos científicos foi considerado o mais eficaz para colocar o país em sintonia com os avanços do século e para fornecer as bases sólidas para o desejado progresso econômico. Esses períodos históricos demonstram uma busca constante por melhorias no sistema educacional brasileiro, cada um com suas abordagens e desafios específicos, mas todos apontando

para a centralidade da educação no projeto de desenvolvimento do país.

2.3. A Era Vargas e a Reforma Capanema

O contexto histórico da transição do modelo agrário exportador para o capitalista urbano, iniciado com a deposição do governo de Washington Luiz em outubro de 1930, desencadeou um processo de consolidação do capitalismo industrial, mas também resultou em um aumento da concentração populacional nas cidades (ZOTTI, 2002). Essa mudança foi fundamental para compreender a crescente necessidade de alfabetização e educação em massa. Conforme destacado por Romanelli (2022), o desenvolvimento das relações capitalistas impulsionou a demanda por habilidades de leitura e escrita como requisitos básicos para competir no mercado de trabalho, tornando a educação um instrumento para preparar a população para os desafios do novo sistema econômico emergente durante a Era Vargas.

Nesse cenário, durante o governo de Getúlio Vargas na década de 1930, uma série de reformas educacionais foi implementada, impactando profundamente o ensino de Ciências Naturais. A Reforma Capanema, por exemplo, foi uma iniciativa que visou modernizar o currículo escolar, introduzindo uma abordagem mais prática e experimental das ciências. Além disso, essa reforma enfatizou a formação de professores e promoveu a expansão do ensino técnico, em resposta às demandas do novo contexto industrial e urbano.

A busca por melhorias no sistema educacional brasileiro teve um marco significativo no Decreto nº 19.890, emitido em 18 de abril de

1931. Esse marco legislativo representou um momento importante na história da educação do país ao introduzir novas diretrizes curriculares para o ensino secundário. Com o objetivo de modernizar e dinamizar o sistema educacional, o decreto rompeu com a abordagem predominantemente instrutiva e propedêutica herdada do período imperial. A Reforma Francisco Campos, subsequente a esse decreto, promoveu uma reconfiguração significativa dos conteúdos a serem ensinados nas escolas secundárias, com uma maior ênfase nas disciplinas de Ciências Físicas e Naturais. Além disso, essa reforma refletia uma perspectiva burguesa, alinhada com os interesses e valores da classe dominante da época (ALMEIDA JÚNIOR, 1979; DALLABRIDA, 2009).

Adicionalmente, a Reforma Capanema veio resgatar o espaço da educação humanista que havia sido perdido para os escolanovistas (SOUZA, 2008). Demonstrando um equilíbrio entre a pedagogia tradicional e a pedagogia nova (Saviani, 2021), essa abordagem reformista influenciou diretamente nos conteúdos e nas metodologias propostas. Enquanto estabelecia uma formação científica distanciada da preparação para o mercado de trabalho, também valorizava a participação dos alunos e a prática na aprendizagem das ciências naturais. Essas reformas educacionais representam esforços contínuos para ajustar o sistema educacional às transformações sociais e econômicas do país ao longo do século XX.

Apesar de o discurso do Ministro Capanema enfatizar a importância da formação do "espírito científico" (CAPANEMA, 1943, p. 15, *apud* MELONI, 2018), e de alguns autores corroborarem essa visão (SICCA, 1990, p. 49, *apud* MELONI, 2018), percebe-se que a formação almejada não estava centrada nas atividades manuais específicas da

prática científica, mas sim na postura diante do desconhecido. A formação exigida pela legislação buscava estimular a curiosidade e o desejo pela verdade, a compreensão da utilidade dos conhecimentos científicos e a capacidade de adquirir tais conhecimentos (CAPANEMA, 1943, p. 15, *apud* MELONI, 2018). Portanto, a ênfase no uso de trabalhos práticos na escola não tinha como objetivo primordial o treinamento técnico ou a aquisição de habilidades manuais pelos jovens, mas sim a qualificação da formação humanista.

Já Azevedo (1944), rejeitava a ideia de uma educação exclusivamente voltada para estudos científicos ou literários, defendendo uma abordagem mais abrangente. Para ele, não deveria haver uma dicotomia entre o humanismo e as ciências, pois tanto os conhecimentos literários quanto os científicos contribuíam para a cultura geral. Em suas palavras, "haveria um veículo mais eficaz e poderoso do que a ciência para transmitir o humanismo, que é sempre uma perspectiva universal". Essa convergência de ideias destaca a importância atribuída à formação humanista como base fundamental do ensino. Essa perspectiva ilustra a complexidade e a interdisciplinaridade desejadas no processo educacional, enfatizando a complementaridade entre as diversas áreas do conhecimento.

Durante a primeira metade do século XX, o Brasil passou por transformações significativas que impactaram o sistema educacional. As reformas implementadas durante o governo de Getúlio Vargas, como a Reforma Capanema, buscaram modernizar a educação, adaptando-a às demandas de uma sociedade industrial emergente. Essas reformas enfatizaram tanto a formação técnica quanto a humanista, destacando a importância da

interdisciplinaridade. Apesar dos desafios enfrentados, esses esforços representaram avanços significativos na construção de um sistema educacional mais inclusivo e adaptado às necessidades da sociedade brasileira em transformação.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais sobre o desenvolvimento do ensino de ciências no Brasil ao longo dos séculos refletem uma jornada marcada por desafios, avanços e transformações significativas. Desde os primórdios da colonização até o século XX, observamos uma evolução complexa e multifacetada, impulsionada por mudanças políticas, sociais e econômicas no país.

Ao longo dos séculos, vimos o surgimento de diversas instituições e iniciativas educacionais que buscavam equilibrar o ensino humanístico com o científico, refletindo a constante busca por uma formação mais abrangente e adaptada às necessidades da sociedade em cada período histórico. As reformas educacionais, como a Reforma Capanema durante a Era Vargas, foram marcos importantes nesse processo, promovendo uma abordagem mais prática e experimental das ciências e enfatizando a importância da formação técnico-científica.

No entanto, apesar dos esforços realizados ao longo dos anos, ainda enfrentamos desafios na promoção de uma educação científica de qualidade para todos. A persistência de lacunas no sistema educacional, como a falta de recursos adequados e a resistência à mudança em certos setores da sociedade, destaca a necessidade contínua de reformas e aprimoramentos.

É importante reconhecer que a educação científica desempenha um papel fundamental no desenvolvimento do país, capacitando os cidadãos com habilidades e conhecimentos necessários para enfrentar os desafios do mundo moderno. Portanto, é essencial investir na valorização das ciências e na formação de professores qualificados, além de promover uma abordagem interdisciplinar que integre diferentes áreas do conhecimento.

Em suma, o percurso histórico do ensino de ciências no Brasil mostra a importância da educação na construção de uma sociedade mais justa, igualitária e preparada para os desafios do futuro. É fundamental continuar avançando e aprimorando os sistemas educacionais, garantindo que todos os indivíduos tenham acesso a uma educação de qualidade e que possam contribuir para o progresso científico, tecnológico e social do país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRANTES, Antonio Carlos Souza de; AZEVEDO, Nara. 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, p. 469-492, 2010. **DOI:** <https://doi.org/10.1590/S1981-81222010000200016>

ALMEIDA JÚNIOR, João Baptista de. A evolução do ensino de Física no Brasil. **Revista de Ensino de Física**, v. 1, n. 2, p. 45-58, 1979.

ALVES, Gilberto Luiz. O trabalho didático na escola moderna: formas históricas. Autores Associados, 2017.

AZEVEDO, F. (1944). A cultura brasileira: introdução ao estudo da cultura do (2ª ed). Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo?id=255807&view=detalhes>. Acesso em: 01 dez. 2023.

BUSS, Cristiano Da Silva. A pesquisa e o ensino de ciências no período colonial brasileiro. **Revista Educar Mais**, n. 1, 2016. **DOI:** <https://doi.org/10.15536/reducarmais.1.2016.%25p.503>

CAPANEMA, Gustavo. O programa do ensino secundário e sua lei orgânica (reforma Gustavo Capanema). Rio de Janeiro: Zelio Valverde, 1943.

CHAGAS, Valnir. **O ensino de 1. e 2. graus: antes, agora e depois?**. Saraiva, 1984.

DALLABRIDA, Norberto. A reforma Francisco Campos e a modernização nacionalizada do ensino secundário. **Educação**, v. 32, n. 02, p. 185-191, 2009.

DALLABRIDA, Norberto. A reforma Francisco Campos e a modernização nacionalizada do ensino secundário. **Educação**, v. 32, n. 02, p. 185-191, 2009.

DIOGO, Rodrigo Claudino; GOBARA, Shirley Takeco. Sociedade, educação e ensino de física no Brasil: do Brasil Colônia ao fim da Era Vargas. **Simpósio Nacional de Ensino de Física**, v. 17, 2007.

DIOGO, Rodrigo; GOBARA, Shirley. Educação e ensino de Ciências Naturais–Física no Brasil: Do Brasil Colônia à Era Vargas. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 89, n. 222, 2008.

DORIA, Escragnolle. Memória histórica do Colégio de Pedro Segundo, 1837-1937. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas

Educacionais, 1997.

FILGUEIRAS, Carlos AL; PEDRO, I. I. Origens da ciência no Brasil. Química Nova, v. 13, n. 03, p. 222-229, 1990. Disponível em: [http://submission.quimicanova.s bq.org.br/qn/qnol/1990/vol13n3/v13_n3_%20\(12\).pdf](http://submission.quimicanova.s bq.org.br/qn/qnol/1990/vol13n3/v13_n3_%20(12).pdf). Acesso em: 10 jan. 2024.

FREYRE, Gilberto. Sobrados e mucambos: decadência do patriarcho rural no Brasil. Brasileira, 1936. Disponível em: <https://bdor.sibi.ufrj.br/bitstream/doc/146/1/64%20PDF%20-%20OCR%20-%20RED.pdf>. Acesso em: 06 fev. 2024.

HAIDAR, Maria de Lourdes Mariotto. **O ensino secundário no Império brasileiro**. Editorial Grijalbo, 1972.

LORENZ, Karl M.; BARRA, Vilma Marcassa. Produção de Materiais Didáticos de Ciências no Brasil, Período 1950 a 1980 [The Development of Science Education Materials in Brazil from 1950 to 1980]. **Ciência e Cultura**, p. 1970, 1986.

LORENZ, Karl Michael; VECHIA, Ariclê. O debate ciências versus humanidades no século XIX: reflexões sobre o ensino de ciências no Collegio de Pedro II. **Práticas escolares e processos educativos: currículo, disciplinas e instituições escolares (séculos XIX e XX)**. Vitória: EDUFES, p. 115-152, 2011.

MARQUES, A. J. As ciências nacionais e o naturalista José Bonifácio de Andrada e Silva. **Revista Triplo V de Artes, religiões e Ciências (online)**, v. 1, n. 1, 2009.

MELONI, Reginaldo Alberto. O ensino das ciências da natureza no Brasil–1942/1970. **Revista Linhas**, v. 19, n. 39, p. 191-215, 2018.

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

NEVES, Cynthia Agra de Brito. O berço francês na nossa educação: do projeto do Colégio Pedro II ao Bac-ENEM. **Domínios de Linguagem**, p. 64, 2015. DOI: <https://doi.org/10.14393/DL20-v9n4a2015-4>.

NISKIER, Arnaldo. Educação brasileira: 500 anos de história, 1500-2000. 2. ed. Rio de Janeiro: Consultor, 1996.

NUNES, Márcia Thetis. Ensino secundário e sociedade brasileira. Rio de Janeiro: MEC, Instituto Superior de Estudos Brasileiros, 1962.

ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. **História da educação no Brasil (1930/1973)**. Editora Vozes, 2022.

ROSA, Cleci Werner, e ROSA, Álvaro Becker. O ensino de ciências (Física) no Brasil: da história às novas orientações educacionais. **Revista Iberoamericana de Educación**, 2012.

SANTOS, William Rossani; GALLETI, Rebeca Chiacchio Azevedo Fernandes. História do Ensino de Ciências no Brasil: do período colonial aos dias atuais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. e39233-36, 2023.

SAVIANI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Autores Associados, 2021.

SCHWARTZMAN, S. (2012). Memória: A ciência no império. *Parcerias Estratégicas*, 17(34), 155–176. Disponível em:

https://seer.cgee.org.br/parcerias_estrategicas/article/view/662>.

Acesso em: 05 fev. 2024.

SCHWARTZMAN, Simon. Um espaço para a ciência: a formação da comunidade científica no Brasil. Simon Schwartzman, 2001.

SHIGUNOV Neto, A., & Maciel, L. S. B. (2008). O ensino jesuítico no período colonial brasileiro: algumas discussões. *Educar em revista*, 24(31), 169–189. <https://doi.org/10.1590/S0104-40602008000100011>.

SOUZA, Rosa Fátima. A renovação do currículo do ensino secundário no Brasil: as últimas batalhas pelo humanismo (1920-1960). **Currículo sem fronteiras**, v. 9, n. 1, p. 72-90, 2009.

VECHIA, Ariclê; CAVAZOTTI, Maria Auxiliadora. **A escola secundária: modelos e planos (Brasil, séculos XIX e XX)**. Annablume, 2003.

VECHIA, Ariclê; LORENZ, Karl Michael (org.). Programa de ensino da escola secundária brasileira. Curitiba: Editora do Autor, 1998.

ZOTTI, Solange. Sociedade, educação e currículo no Brasil: dos jesuítas aos anos 80. **Quaestio-Revista de Estudos em Educação**, v. 4, n. 2, 2002.

¹ "estudos de primeira classe" referem-se ao nível inicial de ensino no Colégio Pedro II, uma instituição educacional importante no Brasil do século XIX. Era o primeiro estágio do currículo escolar oferecido pela instituição e correspondia aos primeiros anos de estudo após a admissão dos alunos.

² Os estudantes dos liceus brasileiros realizavam somente um único exame em cada uma das matérias exigidas para o ingresso nos cursos superiores (DALLABRIDA, 2009).