

História das Pesquisas em Ensino de Ciências no Brasil: do Brasil Colônia ao Século XX

Valéria Cristina Ferrari Petik

Marcia Regina Royer

Shalimar Calegari Zanatta

Resumo

Esta pesquisa objetiva abordar diferentes períodos históricos através de recorte temático da história da educação brasileira, passando pelo Brasil Colônia até o século XX, na intenção de elucidar como as pesquisas em ensino de Ciências se consolidaram no país. Para isso, realizou-se análise documental e legal e pesquisa bibliográfica. As evidências mostram que a busca e desenvolvimento das pesquisas em ensino de Ciências no Brasil ganharam força a partir do desenvolvimento das tecnologias introduzidas em outros países no final da década de 50. O século XX trouxe profundas mudanças na sociedade brasileira e estas mudanças influenciaram a educação. Em 1996, sob a Lei n. 9.394, entra em vigor, as diretrizes e bases para a educação nacional. O educando passa a ser educado para o trabalho e a cidadania, ficando de lado a formação científica. Porém, com as mudanças vigentes no país e a globalização, o currículo de Ciências também sofreu alterações para atualização de temas, como por exemplo, conteúdos sobre o clima no planeta, as crises energéticas e os processos mundiais do meio ambiente. Neste contexto, as pesquisas em ensino de Ciências foram muito dependentes das circunstâncias, desenvolvidas principalmente em momento de crises e agravamento social e, isto interferindo na formação docente para que os problemas fossem resolvidos por estes profissionais.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, agravamento social, Brasil

Abstract

This research aims to address different historical periods through a thematic section of the history of Brazilian education, passing through colonial Brazil until the 20th century, with the intention of elucidating how research in Science teaching was consolidated in the country. For this, documentary and legal analysis and bibliographic research were carried out. Evidence shows that the search and development of research in Science teaching in Brazil gained strength from the development of technologies introduced in other countries at the end of the 1950s. The 20th century brought profound changes in Brazilian society and these changes influenced education. In 1996, under Law no. 9,394, the guidelines and bases for national education come into force. The student becomes educated for work and citizenship, leaving aside scientific training. However, with the changes in force in the country and globalization, the Science curriculum also underwent changes to update topics, such as content on the planet's climate, energy crises and global environmental processes. In this context, research in Science teaching was very dependent on circumstances, developed mainly in times of crisis and social worsening, and this interfered with teacher training so that problems could be solved by these professionals.

Keywords: Science teaching, social aggravation, Brazil

INTRODUÇÃO

A Ciência tem sido discutida ao longo do processo do desenvolvimento humano ora como resultado da necessidade, ora como curiosidade ou, ainda, como meio de reprodução do trabalho. Neste sentido, a escola tem buscado meios de melhorar a qualidade do processo ensino aprendizagem de Ciências, de modo a inserir o aluno no processo da busca pela Ciência.

Esta pesquisa não tem intenção de aprofundar-se nas questões históricas das pesquisas educacionais, mas de abordar através de um recorte temporal os caminhos realizados pelos pesquisadores da área, que contribuíram para a construção e valorização da Ciência e, conseqüentemente, entender as motivações desses pesquisadores de acordo com suas descobertas.

O ensino de Ciências tem sido negligenciado ao longo da história do desenvolvimento educacional no Brasil. A educação formal não priorizou essa área do conhecimento por um longo período de tempo. Apenas quando o primeiro satélite artificial foi lançado, o *SPUTNIK*, pela antiga União Soviética, o sistema educacional brasileiro importou projetos de ensino dos Estados Unidos da América, para melhorar a qualidade do ensino de Ciências. Este evento foi um divisor de águas na história do ensino desta área do conhecimento porque pela primeira vez, recebeu notoriedade.

Apesar das metodologias behavioristas que acompanharam a instrução programada dos projetos, que considerava o aluno um mini cientista, eles fracassaram. Pode-se dizer que a Ciência da escola nunca esteve alinhada com a Ciência dos cientistas.

Através das discussões produzidas cientificamente sobre a natureza do conhecimento científico, devemos superar as concepções distorcidas da Ciência. Com base nesta superação conceitual, busca-se esboçar os caminhos do ensino de Ciências e da construção do pensamento biológico, para que se possa compreender a Biologia como uma Ciência que se destacou como autônoma, com características singulares.

Neste contexto, esta pesquisa objetiva abordar diferentes períodos históricos através de recorte temático da história da educação brasileira, passando pelo Brasil Colônia até o século XX, na intenção de elucidar como as pesquisas em ensino de Ciências e o ensino de Biologia se consolidaram no país. Para isso, realizou-se análise documental e legal e uma pesquisa bibliográfica.

Os Caminhos da Universidade Brasileira e o Início das Pesquisas Científicas

Para a compreensão dos caminhos da pesquisa educacional brasileira, deve-se conhecer primeiramente a trajetória do ensino superior e a institucionalização das universidades, sendo todos os processos de formação das universidades norteados para o desenvolvimento intelectual da sociedade pertencente a cada período histórico.

Volta-se no tempo da colonização do Brasil no ano de 1500, para destacar que a educação formal se fez presente com a chegada dos jesuítas em 1549, que foram enviados de Portugal, país a qual colonizou o Brasil, com a intenção de catequizar os indígenas que aqui viviam, e ensinar-lhes a ler e escrever. Na visão dos colonizadores, os indígenas eram povos que necessitavam aprender para se tornarem civilizados, precisando sair de seu aparente ócio para uma postura produtiva. No entanto, para os jesuítas a tarefa de

transformar os nativos crescidos em um sistema de sobrevivência para um sistema de acumulação, não foi uma tarefa fácil.

Em agosto de 1549, foi fundada na Bahia, a primeira escola de “ler e escrever” no Brasil. Primeiramente seria necessário alfabetizar os indígenas na língua portuguesa para posteriormente catequizá-los. Com isso os jesuítas abriram a oportunidade de continuidade dos estudos para o ensino médio e profissionalizante.

Os jesuítas tinham a intenção de inserir o indígena no processo de trabalho produtivo, e defendiam a liberdade dos nativos, mas não fazia frente contrária a escravidão por causa de sua relação com a coroa Portuguesa. O padre Manoel de Nobrega ficou conhecido como defensor dos indígenas, e coube a ele fundar diversas escolas brasileiras, começando assim a expansão do ensino jesuíta.

Com o crescimento das escolas jesuítas houve a necessidade de se adotar um método de ensino para unificar o trabalho dos padres. Em 1599 foi descrito um conjunto de regras que procurava normatizar o ensino jesuíta. As fontes de ensinamento eram fundamentadas em Aristóteles e São Tomás de Aquino, além da influência do renascimento.

O método utilizado era composto por uma coletânea de 467 regras que procuravam estabelecer uma definição do trabalho pedagógico e ficou conhecido como *Ratio Studiorum*.

Além dos nativos, os jesuítas passaram a ensinar os filhos de colonos que vieram para transformar a sociedade existente na colônia brasileira e, ainda mais, aos filhos dos donos de engenho nascidos no país que eram considerados portugueses, que faziam parte de uma elite privilegiada, a qual após a conclusão de seus estudos no ensino básico no Brasil, eram enviados à Europa, para darem continuidade em universidades.

Um das dessas universidades que recebiam os filhos dos donos de engenho era a Universidade de Coimbra, em Portugal, que continha cursos superiores de Direito, Teologia, Medicina e Filosofia. Teixeira¹ destaca a Universidade de Coimbra como sendo a primeira a formar estudantes brasileiros, pois o país de origem destes estudantes ainda não tinha universidades.

Com a chegada da família real portuguesa ao Brasil no ano de 1808, o príncipe regente Dom João IV recebeu a solicitação dos comerciantes em se criar uma universidade no Brasil, mas isso não aconteceu.

O alto conceito da Universidade de Coimbra dificultou a instalação de universidades brasileiras, com isso, foram sendo implantados cursos isolados em determinadas regiões do país onde se instalava a família real. A cidade de Salvador, na Bahia, onde se instalou a família real em sua chegada ao Brasil recebeu o Curso de Cirurgia, Anatomia e Obstetrícia. Com a transferência da Corte para a cidade do Rio de Janeiro, foram criados, nessa cidade, uma Escola de Cirurgia, além de Academias Militares e a Escola de

¹Paulo M. Marini Teixeira, “Pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil (1972-2004): um estudo baseado em dissertações e teses” (tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, 2008), 235.

Belas Artes, bem como o Museu Nacional, a Biblioteca Nacional e o Jardim Botânico. Os conflitos na Europa também propiciaram a criação de novos cursos, pois a elite brasileira estava com dificuldades em enviar seus filhos para as instituições europeias. Este novo contexto contribuiu para a reformulação do ensino no Brasil, assim foram criadas instituições para atender parte da população que teriam condições de ingressar nessas instituições, como por exemplo, os filhos de fazendeiros e donos de comércio da época que compunham a elite brasileira.

Mesmo com a abertura desses cursos a primeira universidade brasileira surgiu somente no ano de 1920, resultado do Decreto nº 14.343, de 7 de setembro de 1920 que estabeleceu no “art. 1º Ficam reunidas, em Universidade do Rio de Janeiro, a Escola Politécnica do Rio de Janeiro, a Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro e a Faculdade de Direito do Rio de Janeiro”².

Estes cursos eram voltados mais ao ensino do que à pesquisa, pois se configuram como faculdades, e não como universidades. As faculdades não possuem autonomia para criar cursos tampouco oferecem cursos de extensão e programas de iniciação científica, já as universidades são instituições que contemplam as faculdades divididas em cursos específicos e ofertam seguimento aos alunos formados em cursos de pós-graduação, extensão e projetos de pesquisa.

Mas esta realidade ainda não era concreta, pois no ano de 1930 o presidente do Brasil, Getúlio Vargas, criou o ministério da Educação e Saúde com Francisco Campos, e aprovaram o Estatuto das Universidades Brasileiras que vigorou até 1961. Neste documento estavam descritas as universidades oficiais como sendo de origem pública (federal, estadual ou municipal) ou particular, e deveriam incluir três dos seguintes cursos: Direito, Medicina, Engenharia, Educação, Ciências e Letras, todas descritas com faculdades que deveriam estar ligadas a uma reitoria para assuntos jurídicos e manter sua autonomia jurídica.

Diante deste cenário, os educadores da Associação Brasileira de Educação (ABE), criada em 1924, ficaram insatisfeitos com a criação de uma faculdade de Educação, pois entendiam que esta faculdade estaria direcionada na formação de docentes para o ensino secundário, e não para formação de pesquisadores.

Muitos pesquisadores apontam as falhas do sistema educacional desta época, alegando a importância dada pelos governantes ao ensino superior, em detrimento de outros níveis de ensino. O ensino técnico ainda era desvalorizado e os outros níveis continuavam sendo seletistas. Francisco Filho³ salienta

²Decreto nº 14.343, de 7 de setembro de 1920. Art. 1º Ficam reunidas, em Universidade do Rio de Janeiro, a Escola Politécnica do Rio de Janeiro, a Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro e a Faculdade de Direito do Rio de Janeiro. *Diário Oficial da União*, Brasília, seção 1, 15115, 10 de setembro de 1920, <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-14343-7-setembro-1920-570508-publicacaooriginal-93654-pe.html> (acessado em 10 de junho de 2023).

³Geraldo Francisco Filho, *A educação brasileira no contexto histórico* (Campinas: Alinea, 2004), 88.

que “as decisões foram excessivamente centralizadas, dificultando a articulação e continuidade entre os níveis de ensino”.

Mesmo com a falha na continuidade dos níveis de ensino e ensino superior sobre o olhar de Anísio Teixeira, um estudioso dos trabalhos de John Dewey e defensor da escola pública e gratuita para todos, buscou em seus ensinamentos e criou, em 1935, através do decreto municipal de nº 5.513 a Universidade do Distrito Federal (UDF), no Rio de Janeiro, voltada para atividades de pesquisa. Sendo um adepto da pedagogia liberal, Anísio Teixeira não dispôs de apoio político do então ministro da educação Gustavo Capanema para seu projeto o que acarretou posteriormente no fechamento desta universidade.

Sobre o ministério de Gustavo Capanema, Bomeny⁴ faz uma crítica de sua liderança e argumenta que foi o:

Ministério dos modernistas, dos Pioneiros da Escola Nova, de músicos e poetas. Mas foi também o ministério que perseguiu comunistas, que fechou a Universidade do Distrito Federal (UDF), de vida ativa e curta, expressão dos setores liberais da intelectualidade do Rio de Janeiro (1935-1939). Foi, ainda, o ministério que apoiou a política nacionalizante de repressão as escolas dos núcleos estrangeiros existentes no Brasil. O ministério Capanema nos desafia ao refinamento da análise e a escapar das associações mais apressadas entre políticas e comportamentos e entre os limites das ações dos atores diante da imponderabilidade dos processos.

O clima político autoritário, da época, não permitiu que a universidade alcançasse autonomia e após quatro anos de existência, e com a instauração do Estado Novo⁵, em 1937, provocou condições para a eliminação da UDF, e seus cursos foram transferidos para a Universidade do Rio de Janeiro, que foi renomeada como Universidade do Brasil, unificando assim um modelo de universidade que marcou a centralização autoritária do ensino superior brasileiro.

Somado a isso, a igreja católica reuniu esforços para fundar uma instituição de ensino superior desvinculada do governo e que atendesse a ressocialização das elites brasileira com base em princípios éticos e religiosos de acordo com a moral católica. Assim, em 1946, surgiu a primeira universidade católica do Brasil na cidade de São Paulo, na qual no ano seguinte foi lhe outorgado o título de Pontifícia.

⁴Helena M. B. Bomeny, Três decretos e um ministério: a propósito da educação no Estado Novo. in *Repensando o Estado Novo*, org. Dulce C. Pandolfi (Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1999): 137.

⁵Estado Novo foi um regime ditatorial regido pelo presidente Getúlio Vargas instituído em 10 de novembro de 1937, sendo a última fase da Era Vargas e sucedeu as fases do governo Provisório (1934 a 1934) e do governo constitucional (1934 a 1937).

Outro fato importante para as pesquisas brasileiras foi à criação da Universidade de São Paulo (USP), que dispôs de um projeto político na criação de uma universidade de alto padrão acadêmico científico que só se consolidou com o passar dos anos, e se tornou uma das maiores universidades do país, contribuindo com um grande volume de pesquisas, avançando outras universidades no *ranking* mundial.

O movimento responsável, da época, para a criação desta universidade foi liderado por Fernando de Azevedo com ajuda do jornal *O Estado de São Paulo*, recebendo apoio do governo do Estado de São Paulo, estando livre do controle do governo federal. A criação da USP, em 1934, foi um marco importante para a educação superior, pois foram reunidas universidades tradicionais e independentes que deram origem as Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras, que uniram docentes e pesquisadores renomados principalmente da Europa. Dessa forma, a USP, se tornou o maior centro de pesquisas do Brasil e começou a vincular os sistemas de ensino a pesquisa. Mesmo com o alto nível dos profissionais que atuavam na universidade, a procura dos alunos paulistas ainda era por cursos de Medicina, Direito e Engenharia. A partir da década de 40, com a expansão do ensino médio e maior participação das mulheres no mercado de trabalho, acabou-se mudando a realidade dos cursos, voltados para a formação de docentes, e a escassez de recursos materiais limitou as pesquisas colocando somente o ensino em foco.

Entre 1945 a 1964 ocorreu no Brasil o período populista⁶. Esta era foi marcada por uma integração do ensino superior, em que faculdades se uniram, concretizando o sistema de universidades e a federalização de muitas delas. Posteriormente a este período, foram criadas universidades públicas vinculadas ao governo federal, na qual cada capital federal passou a possuir uma universidade federal. Na década de 50 houve uma relevante mudança no ensino técnico, que até então não habilitava o estudante para que pudesse continuar seus estudos na universidade. Nesta época os estudantes somente poderiam ingressar em cursos superiores após cursar o chamado “ensino secundário”, com a criação da Lei nº 1.076 em 31 de março de 1950⁷.

Portanto, destaca-se que a educação esteve marcada pelas ideias de seus governantes em se manter no poder, influenciando na educação, seus interesses. Muitas decisões foram tomadas de acordo com cada política da época vigente, alguns não favoreceram o cenário educacional, e outros marcaram este cenário com significantes propostas, como o caso do ministro Clemente Mariani, em 1948, que enviou um

⁶Período populista no Brasil foi um período da história Brasileira iniciado em 1946, com a posse do Presidente Eurico Gaspar Dutra e finalizado com o golpe civil militar que marcou o início da ditadura em 1964. Este período se caracterizou com o contato direto entre as massas urbanas e o líder carismático, sem a interferência de partidos políticos ou corporações. Para ser eleito e governar, o líder populista procura estabelecer um vínculo emocional com o povo.

⁷Lei nº 1.076, de 31 de março de 1950. Assegura aos estudantes que concluírem curso de primeiro ciclo do ensino comercial, industrial ou agrícola, o direito a matrícula nos cursos clássico e científico, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. Brasília, seção 1, 5425, 12 de abril de 1950.

projeto de lei educacional, porém foi aprovado somente em 1961, ou seja, depois de quatorze anos, sendo esta denominada de Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei nº 4.024/61⁸.

Do ponto de vista de Romaneli⁹, a aprovação da primeira LDB gerou diversos sentimentos, entre os mais empolgantes como a liberdade no cenário educacional, e ainda houve os que olharam com sentimento de pessimismo, alegando que a lei trouxe alguns retrocessos no ensino, como por exemplo, a isenção da obrigatoriedade do ensino primário em seu art. 30:

LDB Lei nº 4.024/61 art. 30. Parágrafo único – Constituem casos de isenção (da obrigatoriedade), além de outros previstos em Lei: [...].

c. comprovado o estado de pobreza do pai ou responsável;

d. insuficiência de escolas;

e. matrículas encerradas;

f. doenças ou anomalia grave da criança¹⁰

A Lei nº 4.024/61 sucumbiu os direitos conquistados na constituição de 1946, que determinava a obrigatoriedade do ensino primário e fixou a educação como “um direito de todos”. Observa-se a isenção do dever do Estado e da família em garantir o ensino primário.

No ensino superior, a promulgação de primeira LDB não originou ênfase às pesquisas, dando continuidade ao ensino, reforçando o modelo tradicional das instituições superiores. No mesmo ano há aprovação da LBD, após a mudança da capital federal da cidade do Rio de Janeiro para a cidade de Brasília, criou-se a Universidade de Brasília, com uma nova proposta inovadora de ensino superior, sendo uma instituição moderna, integrada e flexível com objetivo de desenvolver a cultura e as tecnologias nacionais. A saber, a Universidade de Brasília foi à primeira universidade que não foi criada a partir da junção de faculdades pré-existentes, seguia modelos de universidades estadunidenses. Foi um significativo avanço na educação superior e nas pesquisas que começaram a emergir de muitos projetos de docentes pesquisadores que compunham a universidade. Pela primeira vez se deu ênfase às pesquisas de fato.

Após este período, em 31 de março de 1964, militares contrários ao governo de João Goulart destituíram o então presidente da república e assumiram o poder por meio de um golpe. O Brasil foi dominado por um regime de política militar, que reprimiu muitos docentes universitários que eram contra o regime. Uma das consequências disso foi à supressão das atribuições das universidades durante um longo

⁸Lei nº. 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*. Brasília, seção 1, 11429, 27 de dezembro de 1961.

⁹Otaíza de O. Romanelli, *História da educação no Brasil: (1930/1973)* (Petrópolis: Vozes, 2010).

¹⁰Ibid.

período. A situação do papel das universidades foi novamente discutida com a aprovação da Lei nº 5.540/68, que reformulou o ensino universitário.

A promulgação da Lei nº 5.540/68¹¹ resultou em critérios que contribuíram para o avanço do ensino superior ao estabelecer a dissociabilidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Outro aspecto positivo fora a dedicação exclusiva dos docentes, e a valorização de sua titulação e produção científica, o que levaria a incentiva-los na produção acadêmica e científica. Tais condições contribuíram para o desenvolvimento dos cursos de pós-graduação, aumentando o número de produções científicas no país, e elevando o desenvolvimento do conhecimento e da ciência.

Todos os caminhos percorridos na educação superior foram marcados por interesses políticos e econômicos para desenvolvimento do país. Assim, considera-se que educação e política andam juntas, e neste contexto, não seria possível escrever a suma das pesquisas em Ciências sem primeiramente, esboçar os caminhos da educação superior no país, até porque, as pesquisas científicas sempre se configuraram como basilar para o desenvolvimento econômico.

A seguir, estão descritas como as pesquisas em Educação contribuíram para desenvolver as atividades educacionais no cenário científico brasileiro.

Pesquisas em Educação no Brasil

Como descrito anteriormente, as pesquisas em educação são persistentes no Brasil desde a década de 1930, e estavam ligadas a instituições conjuntas a administração pública, pois as universidades não tinham uma política educacional e, tampouco, estrutura para a pesquisa acadêmica. Seus cursos eram voltados apenas ao ensino, assim a pesquisa seria atribuída a instituições governamentais. Em suas considerações Gouveia¹², assevera que as pesquisas em educação sempre foram *sine qua non* para a educação brasileira. Os primeiros índices que concretizaram esta importância surgiram no ano de 1937 com a instalação do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (INEP). Os objetivos da administração pública na criação do INEP¹³ foram de investigar os problemas educacionais e contribuir no desenvolvimento de estratégias para a resolução destas questões.

¹¹Lei nº 5.540, de 28 de novembro de 1968. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. Brasília: 28 nov. 1968. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5540.htm (acessado em 12 de outubro de 2023).

¹²Aparecida J. Gouveia, "Algumas Reflexões sobre a Pesquisa Educacional no Brasil. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos* 86 (2005): 143-146, <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/1409/1148> (acessado em 20 de agosto de 2023).

¹³Vinculado ao Ministério da Educação e Saúde, foi criado, em 1938, o INEP com a finalidade de realizar pesquisas sobre os problemas de ensino brasileiros em seus diferentes aspectos.

Os resultados de pesquisas científicas de Cunha¹⁴, Warde¹⁵, Alves-Manzotti¹⁶ e Gatti¹⁷ culminaram para a construção dos caminhos da pesquisa educacional, e que no entendimento de Teixeira¹⁸ foram “imprescindíveis para a construção de uma visão mais aprofundada sobre a evolução da pesquisa educacional no Brasil”.

Os primeiros caminhos da pesquisa educacional brasileira são relatados nos trabalhos de Gouveia¹⁹ que ocorreram entre os anos de 1938 a 1970. Descrevendo estudos da área, a pesquisadora destacou três fases da pesquisa em determinados períodos, entre os anos de 1940 a 1955, o foco das pesquisas educacionais estava voltado aos estudos de natureza psicopedagógico. Estes estudos se alicerçavam em estudos sobre a aprendizagem e as relações na maneira que o indivíduo aprende, isto é, seus aspectos intelectuais. A partir dessas influências, surge a psicopedagogia que do ponto de vista de Bossa²⁰:

A psicopedagogia surgiu da necessidade de compreensão do processo de aprendizagem, de caráter interdisciplinar, uma vez que possui seu próprio objeto. Possui como característica a ambiguidade tanto da palavra como ao que se reporta. Sistematiza um corpo teórico, definindo seu objeto de estudo e delimitando seu campo de atuação.

Neste tocante, a psicopedagogia surgiu como uma área da pedagogia que envolve e relaciona as atividades cognitivas de cada pessoa e tenta explicar as diferentes formas de aprendizado, tendo por objeto de estudo as características da aprendizagem humana, buscando sempre diagnosticar as falhas no processo de ensino.

Outro período temporal que também foi marcante nas pesquisas de Gouveia²¹, entre os anos de 1956 a 1964, se caracterizou como um período em que as pesquisas eram de cunho sociológico. Neste período, as pesquisas mudaram seu foco de natureza psicológica para o estudo da relação entre a sociedade e o sistema escolar. No ano de 1956 por iniciativa de educadores como Fernando de Azevedo e

¹⁴Luiz A. Cunha, “Os (des) Caminhos da Pesquisa na Pós-graduação em Educação” in *Anais do Seminário sobre a Produção Científica nos Programas de Pós-Graduação em Educação* (Brasília: MEC/CAPES, 1979) 3-15.

¹⁵Mirian J. Warde, “O Papel da Pesquisa na Pós-graduação em Educação”. *Cadernos de Pesquisa* 73 (1990): 57-75.

¹⁶Alda J. Alves-Mazzoti, “Relevância e Aplicabilidade da Pesquisa em Educação”. *Cadernos de Pesquisa* 113 (jul. 2001): 39-50.

¹⁷Bernadete A. Gatti, “A Pesquisa em Educação: Pontuando Algumas Questões Metodológicas”. *Nas Redes da Educação: Revista Eletrônica do Laboratório de Tecnologia Educacional da Faculdade de Educação/Unicamp* 1 (out. 2003).

¹⁸*Ibid.*, 8.

¹⁹*Ibid.*

²⁰Nádia A. Bossa, *A Psicopedagogia no Brasil: Contribuições a Partir da Prática* (Porto Alegre: Artes Médicas, 1992).

²¹*Ibid.*

Anísio Teixeira organizou-se o Centro Brasileiro de Pesquisa Educacional e os Centros Regionais cujas linhas e tópicos privilegiados eram de caráter sociológico relacionado à educação. Cabe enfatizar que, as circunstâncias neste período, é que a maior parte da população mal tinha condições para sobreviver. Destarte, a educação estava fora da abrangência da maioria da sociedade.

Após este período, considera-se que os estudos das pesquisas em educação nas décadas de 60 e 70 estavam centrados na análise do contexto escolar e em seus impactos na educação, ou seja, eram focados para fatores externos ao processo de ensino e aprendizagem, e que estes fatores possuíam impacto nas relações de construção do conhecimento. Na década de 80 o foco das pesquisas em educação dispôs de novos interesses, deixando o contexto psicológico, social e econômico e sendo priorizado o processo de ensino. Passou a preocupar-se a partir deste período, com os fatores internos que influenciam no processo de ensino, assim os pesquisadores começam a enfatizar o cotidiano escolar, aparecendo inúmeras pesquisas sobre metodologias, avaliação, conteúdo, organização do trabalho pedagógico e de outros fatores ligados ao processo de ensino.

Os estudos revelam que até a década de 80 as pesquisas em educação estavam sendo realizadas por instituições e centros ligados a órgãos governamentais, e as universidades tinham pouca influência nessas pesquisas e suas publicações era um número bem reduzido comparado ao cenário atual.

Neste enfoque, pesquisadores como Cunha²² procuraram estudar as universidades brasileiras e sua criação na sociedade, e a relação entre a escolarização e a ascensão social, além do credenciamento e da preparação de intelectuais, e ainda apontam que as características das universidades são influenciadas por determinações da sociedade a qual estão inseridas.

A universidade desempenha fundamental papel na sociedade, contribuindo na divulgação dos resultados das pesquisas científicas e, assim, promovendo a construção do conhecimento. Esses conceitos são aplicados nas pesquisas vinculadas principalmente no âmbito da pós-graduação, e estas, a partir do ano de 1965 se consolidam e se intensificam.

Na concepção de Alves e De Oliveira²³, a pós-graduação se desenvolve com interesses econômicos no regime militar:

A pós-graduação no Brasil se estrutura intensamente a partir do Parecer nº 977 CES/CFE, de 3 de dezembro de 1965, conhecido como Parecer Newton Sucupira, e da Reforma Universitária de 1968, quando educação e desenvolvimento econômico estão atrelados num projeto de governo dos militares que planejaram um modelo de ensino superior, de universidade e, conseqüentemente, de pós-graduação, para atender a este

²²Célio da Cunha, *Educação e autoritarismo no Estado Novo* (São Paulo: Cortez, 1981).

²³Miriam F. Alves & João F. de Oliveira "Pós-Graduação no Brasil: do Regime Militar aos Dias Atuais". *RBPAAE* 30, nº 2, (mai./ago. 2014): 351.

objetivo. O propósito era implantar e desenvolver o regime de cursos de pós-graduação no âmbito do ensino superior, uma vez que havia o entendimento de que faltava maior precisão no tocante à natureza dos cursos de pós-graduação então existentes no país.

Após o parecer Newton Sucupira, as universidades se fortaleceram e as pesquisas se expandiram de acordo com o crescente número de matrículas nos cursos de pós-graduação. Os primeiros cursos de pós-graduação voltados para a educação datam na década de 60 e até os dias atuais vem crescendo a cada ano. Na década de 1960, o Brasil possuía 38 cursos, sendo 11 de doutorado e 27 de mestrado, de acordo com Velloso²⁴. Consideramos oportuno comparar estes dados com os dados publicados, em 2022, pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES²⁵), que é uma fundação vinculada ao Ministério da Educação do Brasil que atua na expansão e consolidação da pós-graduação *stricto sensu* em todos os estados brasileiros. Atualmente o Brasil tem 7.193 cursos de pós-graduação reconhecidos, sendo assim distribuídos, de acordo com as regiões: sudeste= 3.211, sul= 1.540, nordeste= 1.375, centro-oeste= 581 e, norte= 395.

Em 2000, através da CAPES, foi criado a Área 46, que diz respeito a Pós-Graduação em Ensino, e que o Ensino de Ciências faz parte. Atualmente a área de ensino tem 229 cursos de pós-graduação reconhecidos no Brasil.

Estes números mostram que as pesquisas no âmbito do ensino estão em constante consolidação, apesar de sua maioria se concentrar nas regiões sudeste e sul do país. Isso se explica pelo número de cursos superiores da área nessas regiões e também um maior desenvolvimento econômico desses Estados.

Com o aumento de números de programas de pós-graduações *stricto sensu*, conseqüentemente aumentou o volume de produções científicas nos últimos anos, marcando a solidificação desses cursos no país, e seu avanço e desenvolvimento intelectual.

Para compreender o avanço da ciência brasileira, será abordado, a seguir, os caminhos das pesquisas focadas para o ensino de Ciências.

As Pesquisas em Ensino de Ciências

O sistema educacional brasileiro sempre foi regido por uma instabilidade política, que refletiram na educação planos descentralizados. Em consequência disso, surgem diferentes movimentos, com suas causas distintas à formação social.

²⁴Jacks R. Velloso, *Universidade Pública: Política, Desempenho, Perspectivas* (Campinas: Papyrus, 1991).

²⁵ CAPES. *Cursos avaliados e recomendados*. 2022. <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/quantitativos/quantitativoAraAvaliacao.xhtml> (acessado em 27 de agosto de 2023).

A Ciência sempre esteve sujeita a essas interferências e determinações políticas, na transformação das sociedades, nos valores e nas ideologias, e principalmente as necessidades do homem²⁶.

Cabe salientar que na opinião de Chalmers²⁷, não há um “conceito universal e atemporal de Ciência ou do método científico”. Ainda segundo o autor “não podemos defender ou rejeitar legitimamente itens do conhecimento por eles se conformarem ou não a algum critério pronto e acabado de cientificidade”.

Ancorado a isso, o ser humano propôs concepções de mundo e interpretações que o influenciam e são impactadas pelos processos históricos da própria humanidade. Desse modo, a Ciência é pertencente à história, e para que seja compreendida, deve-se situar os momentos mais relevantes ao longo da história que contribuem para as diferentes perspectivas.

Cada momento histórico da Ciência atribuiu diferentes concepções a respeito do conhecimento científico, sendo caracterizados por diferentes métodos, que se legitimam nas produções do conhecimento. Isso se verifica na mudança conceitual de Ciência e método científico como proposta por Popper²⁸. Este autor desmistifica a antiga Ciência, produzida por um método científico regido por princípios incontestável e regulamentado por normas rígidas as quais o pesquisador precisaria seguir para produzir um conhecimento científico, verdadeiro e irrefutável. Esta Ciência denominada como contemporânea, designa a pesquisa como resultado decorrente da identificação de dúvidas e da necessidade de elaborar e construir respostas para esclarecer as dúvidas do homem.

No entanto, a Ciência moderna a partir de Popper, reconhece que não existem regras para a Ciência, e que todo conhecimento científico pode ser contestado e refutado a partir de outras concepções. Entende-se, portanto, que a Ciência não é um conhecimento verdadeiro e acabado após uma experimentação, e sim construído em diferentes momentos por distintas perspectivas e métodos.

A busca e desenvolvimentos das pesquisas em ensino de Ciências no Brasil, ganharam força a partir do desenvolvimento das tecnologias introduzidas em outros países.

A necessidade de desenvolvimento da Ciência foi assimilada por diversos países no final da década de 50. A União Soviética se sobrepôs na corrida espacial com os Estados Unidos da América, lançando o primeiro satélite artificial denominado *Sputnik*. Com isso, o ensino de Ciências foi questionado nos Estados Unidos da América e na Inglaterra, o que gerou relevantes investimentos no ensino, e motivou um movimento de inovação em vários países.

²⁶Maria A. Andery et al., *Para Compreender a Ciência: Uma Perspectiva Histórica* (Rio de Janeiro; Espaço e Tempo, 1988).

²⁷Alan F. Chalmers, *O Que é Ciência Afinal?* (São Paulo: Brasiliense, 1993): 215.

²⁸Karl R. Popper, *Conjecturas e Refutações* (Brasília: Ed. UNB. Lógica da Pesquisa Científica; São Paulo: EDUSP, 1985).

Cabe enfatizar aqui o que salienta o pesquisador Roberto Nardi²⁹, da Universidade Estadual Paulista, Bauru.

Os reflexos deste movimento de inovação parecem coincidir com o surgimento dos programas de pesquisa em ensino de Ciências no Brasil, no início da década de 1960. Esses programas de pesquisa foram uma resposta a crescente inquietação de docentes e pesquisadores com a ausência de materiais nacionais de apoio ao docente de Ensino Fundamental e Médio, uma vez que a aplicação dos projetos americanos e ingleses traduzidos e implantados no Brasil, por não corresponderem as expectativas (peculiaridades) da cultura nacional, assim como nos países de origem, redundaram em fracasso (Grifo do Autor).

Os investimentos no ensino de Ciências foram plausíveis principalmente na formação dos docentes e na produção de material didático. Assim, preocupados, os Estados Unidos da América investiram em programas de formação científica direcionada para uma elite que garantisse a hegemonia estadunidense na corrida espacial. Estes programas de iniciação científica foram realizados por instituições conceituadas de Física, Química e Biologia que elaboraram o material didático, que posteriormente, foi adotado por outros países. No Brasil, a necessidade de preparação dos alunos mais aptos era defendida em nome da demanda de investidores para impulsionar o progresso da ciência e da tecnologia nacionais, das quais dependia o país em processo de industrialização.

A medida que o tempo foi passando e a necessidade de se formar cada vez mais mão de obra, as mudanças no âmbito escolar brasileiro também foram acontecendo após o período de eleições livres. A escola passou a ser para todos, e não mais apenas a uma elite privilegiada da sociedade. O ensino de Ciências também fez parte dessas mudanças.

A partir da LDB nº 4.024, de 1961, o ensino de Ciências se amplia no currículo escolar e passa a ser oferecido desde o primeiro ano do curso ginasial, denominado hoje como ensino fundamental II, e no curso colegial, atual ensino médio. Houve um aumento da carga horária das disciplinas de Física, Química e Biologia.

As ideias de Gustavo Capanema, ministro da educação responsável em implantar essas mudanças, tinha como propósito formar alunos com conhecimentos científicos, o que empulsionaria o progresso e desenvolvimento do país. Sendo assim, Capanema descreve o estudo das ciências como:

²⁹Roberto Nardi, "A Educação em Ciências, a Pesquisa em Ensino de Ciências e a Formação de Professores no Brasil" in *Formar: encontros e trajetórias com professores de ciências*, org. Maria I. P. Rosa (São Paulo: Escrituras, 2005): 92.

*Ao estudo das ciências, num e noutro caso, orientará sempre o princípio de que não é papel do ensino secundário formar extensos conhecimentos, encher os espíritos adolescentes de problemas e demonstrações, de leis e hipóteses, de nomenclaturas e classificações, ou ficar na superficialidade, na mera memorização de regras, teorias e denominações, mas cumpre-lhe essencialmente formar o espírito científico[...]*³⁰

Ainda sobre responsabilidade do então ministro Capanema, no ano de 1944, foi criada a Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, que divulgava as Orientações do INEP. Este feito marca as pesquisas em educação no Brasil, e conseqüentemente incentivava na abertura, expansão e divulgação de outras pesquisas em diferentes áreas, inclusive no ensino de Ciências.

Caracterizado por um cenário político instável e uma economia em crise, após a dominação dos militares para governar o Brasil, estes governantes direciam o país para formar mão de obra para o desenvolvimento industrial, e com isso, mais uma vez a educação sofre mudanças, com a LDB nº 5.692, de 1971³¹. É importante destacar, na visão de Ferreira Junior e Bittar³².

Na esteira desse processo, o regime militar implantou as reformas educacionais de 1968, a Lei n. 5.540, que reformou a universidade, e a de 1971, a Lei n. 5.692, que estabeleceu o sistema nacional de 1º e 2º graus, pois ambas tinham como escopo estabelecer uma ligação orgânica entre aumento da eficiência produtiva do trabalho e a modernização autoritária das relações capitalistas de produção. Ou seja, depois da materialização dessas diretivas no âmbito educacional. A sucessão dos fatos surgiu a seguinte linha do tempo: Plano de Ação Econômica do Governo (1964-1966), Plano Decenal de Desenvolvimento Econômico e Social (1967-1976), Programa Estratégico de Desenvolvimento (1968-1970), Reforma Universitária (1968) e Lei de Diretrizes e Bases para o Ensino de 1º e 2º graus (1971). Ou seja: no contexto da estratégia crescimento acelerado e autoritário do capitalismo brasileiro, adotada duramente no Regime militar, a educação seguia a lógica dos interesses econômicos.

A partir deste momento, as disciplinas da área das Ciências foram afetadas, pois a intenção era formar pessoas para o mercado de trabalho. Os cursos profissionalizantes prevaleceram, dissolvendo o

³⁰Gustavo Capanema, *O Programa do Ensino Secundário e sua Lei Orgânica (Reforma Gustavo Capanema)* (Rio de Janeiro: Zelio Valverde, 1943).

³¹Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. *Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências*. Brasília, 1971. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html> (acessado em 14 de novembro de 2023).

³²Amarilio Ferreira Junior & Marisa Bittar "Educação e ideologia tecnocrática no Regime Militar", *Caderno Cedes*. Campinas 28, nº 76 (set./ dez. 2008): 333-355.

caráter científico das disciplinas específicas das Ciências, dando, portanto, maior ênfase às disciplinas específicas de formação profissional.

Dado ao cenário supracitado, o Brasil deixou de preparar alunos para serem cientistas que possivelmente poderiam desenvolver tecnologias para desenvolvimento do país. As pesquisas em ensino de Ciências, naquele momento, estavam direcionadas apenas ao ensino e pouquíssimas se desenvolvem como Ciência e desenvolvimento econômico.

O século XX ocasionou profundas mudanças na sociedade brasileira, e essas alterações influenciaram a educação. As leis educacionais durante o regime militar estavam norteadas para a Teoria do Capital Humano³³ e seguiam a lógica de ensinar para aumentar a produtividade do país. Assim, sobre formação técnica, muitos profissionais foram formados, sem necessariamente passar pelo ensino superior. Por conseguinte, a pesquisa científica perdeu para o ensino técnico, uma vez que as pesquisas estavam vinculadas aos estudantes de ensino superior e as universidades do país.

Com a promulgação da Constituição de 1988, a LDB da Educação, de 1961, foi considerada em desuso e, por isso, uma nova lei precisava atender aos anseios do momento histórico. Em 1992, o senador Darcy Ribeiro apresentou um projeto de reformulação da educação brasileira, destinado a fixar diretrizes e bases para a educação nacional. No entanto, esse projeto foi sancionado pelo presidente somente oito anos depois, em 20 de dezembro de 1996, sob a Lei nº 9.394³⁴.

O educando passa a ser educado para o trabalho e a cidadania, ficando em segundo plano sua formação científica. Porém, nos dias atuais, com a mudança do país e a globalização, houve também mudanças relacionadas ao currículo de Ciências, relacionadas a temáticas atuais que estão presentes e conectados mundialmente. Um exemplo destes conteúdos são as temáticas relacionadas ao clima do planeta, as crises energéticas e aos processos de degradação mundial de meio ambiente. Assim, o ensino de Ciências e as pesquisas passaram a ter focos temáticos relacionados ao bem-estar do planeta e a melhoria das condições de vida e a manutenção dela na Terra.

Considerações finais

³³Teoria do capital humano: surgiu nos Estados Unidos da América (EUA) em 1950, sua origem está ligada ao surgimento da disciplina Economia da Educação. Esta disciplina específica surgiu da preocupação em explicar os ganhos de produtividade gerados pelo “fator humano” na produção. A conclusão de tais esforços redundou na concepção de que o trabalho humano, quando qualificado por meio da educação, era um dos mais importantes meios para a ampliação da produtividade econômica, e, portanto, das taxas de lucro do capital. Aplicada ao campo educacional, a ideia de capital humano gerou toda uma concepção tecnicista sobre o ensino e sobre a organização da educação, o que acabou por mistificar seus reais objetivos.

³⁴Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, 134, nº 248, 27.883-27.841, 23 de dezembro de 1996.

As pesquisas em ensino apesar de seu aumento ao longo dos anos, enfrentou também, diversos problemas. Todavia, compreende em seu importante papel na construção social e histórica e, principalmente, como uma construção de conhecimentos.

As pesquisas relacionadas às Ciências mostram um grande leque de focos e temas relacionados a melhoria do meio ambiente, o que se leva a refletir que a crise e o agravamento social dos problemas econômicos do país, levou a exigir uma formação de estudantes preocupados em resolver estes problemas e compreender o significado da natureza, e avançar em recursos tecnológicos que possam ajudar na construção de uma nova sociedade.

Com essas considerações, leva-se em conta que o conhecimento científico depende da pesquisa e de seus pesquisadores, com intenção de produzir novos conhecimentos ou a partir de outros pré-existentes onde se utilizam de métodos científicos.

Neste contexto, os resultados das análises corroboraram que as pesquisas em ensino Ciências foram muito dependentes das circunstâncias, desenvolvidas principalmente em momento de crises e agravamento social dos problemas econômicos brasileiros, levando a formação de docentes preocupados em resolver estes problemas.

SOBRE OS AUTORES:

Valéria Cristina Ferrari Petik

aferrari4@hotmail.com

Marcia Regina Royer

marciaroyer@yahoo.com.br

Shalimar Calegari Zanatta

shalicaza@yahoo.com.br