

A atuação regional do Centro de Ensino de Ciências do Nordeste (CECINE): sua origem e seus propósitos através da fala de seus precursores

The regional performance of the Northeast Teaching Science Center (CECINE): its origin and its purpose throughout its pioneers' speech.

Kênio Erithon Cavalcante Lima

Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE
keclima@ig.com.br

Francimar Martins Teixeira

Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE teixeirafrancimar@gmail.com

Resumo:

O principal objetivo desse estudo foi identificar por meio da leitura de registros em documentos e na fala de precursores do Centro de Ensino de Ciências do Nordeste (CECINE) os acordos e encaminhamentos para a sua existência na década de 1960. O CECINE traduziu uma concepção de ensino das ciências com experimentação estruturada e divulgada para a atualização dos professores nas suas primeiras intervenções. Sua existência decorreu de interesses e intervenções de professores universitários com o apoio do IBECC paulista e financiamentos de fundações e instituições públicas, como compromisso de atualizar nossos professores das Ciências Naturais a partir dos currículos estadunidenses para o ensino com experimentações. Desse modo, preconizavam-se oportunizar mais a qualificação profissional técnica e científica dos estudantes da região egressos da educação básica pública para o ensino superior, o que minimizaria as consequências da falta de emprego e de analfabetismo na região Nordeste.

Palavras chave: experimentação, formação de professores, ensino de ciências, história do ensino das ciências.

Abstract

The main goal of this study was to identify by reading registers in documents and in the pioneers' speech of the Northeast Teaching Science Center (CECINE) the agreements and guiding for its own existence in the 1960 decade. The CECINE translated a teaching conception of the sciences with structured experimentation and spread for the teachers' actualization in their first interventions. Its origin resulted from interests and intervention of academic teachers with the support from IBECC in São Paulo and some investments of foundations and public institutions, as the promise to update our natural sciences' teachers from the American's curriculums through of the teaching with experimentations. Thus, they

sought to give the opportunity for a better professional qualification in technique and scientific for the regions' students from public basic education to the superior teaching, which would minimize the consequences of the lack of employment and of illiteracy in the northeast region.

Key words: experimentation, teachers' formation, science teaching, history of the science teaching.

Introdução

O presente artigo buscou identificar, na leitura de registros em documentos e na fala de precursores do Centro de Ensino de Ciências do Nordeste (CECINE), os principais objetivos para a sua existência. Assim buscamos elementos para inferir que concepções e princípios, para o ensino de ciências, instalaram-se e deram sentido às atividades práticas com experimentação iniciadas no ano de 1965. Localizado em Recife, dentro do Campus da Universidade Federal de Pernambuco, o CECINE alicerçou-se no compromisso de atualizar e formar professores do Ginásio e Colegial e do Ensino Superior no campo de conhecimentos das Ciências Naturais no Nordeste e no Norte do país (SILVA, et al., 2013), orientados pelas propostas curriculares provenientes dos Estados Unidos da América que foram adotadas pelo Brasil na época.

Historicamente, o ensino das ciências atrelado a experimentações teve início no Brasil ainda na década de 1950 com as ações do Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Cultura (IBCEC) paulista. Ampliando com as intervenções de ensino através da experimentação decorrente a chegada ao Brasil das propostas curriculares estadunidenses, articuladas pelos acordos MEC-USAID entre o Brasil e os EUA (NARDI, 2005; TEIXEIRA, 2013). Buscou-se, assim, orientar o ensino científico a ser aplicado no sistema educacional na década de 1960, disseminando de forma mais intensa, com a criação dos Centros de Ensino de Ciências pelo Brasil, a exemplo do CECINE. Os centros foram os responsáveis em atualizar e formar quantitativamente e qualitativamente os docentes que deveriam aplicar em suas escolas, pelo Brasil, as novas propostas curriculares de ensino das Ciências Naturais.

Os currículos importados, também denominados de Currículos Sputniks (TEIXEIRA, 2013), intensificaram o uso de estratégias e recursos didáticos nos desígnios do ensino de ciências com o uso de experimentações, reestruturando concepções e intensificando intervenções no ensino que foram iniciadas pelo IBCEC paulista (CARVALHO, 1972). As mudanças adotadas mobilizaram não somente a inserção de novos conteúdos, como também reafirmaram a necessidade de disseminar recursos e estratégias didáticas para atender as novas concepções à melhor formação científica e tecnológica dos brasileiros (REIS, 1969).

Uma vez que, nas décadas correspondentes aos anos de 1950 a 1970 o Brasil incorporou e ampliou projetos e propostas para o desenvolvimento econômico e tecnológico do país. Buscou qualificar a mão de obra operária para a indústria e para a formação de cientistas, estes seriam responsáveis em implantar novas e diversas pesquisas nacionais para o avanço do país, alinhados com a perspectiva desenvolvimentista desse período (REIS, 1968; CARVALHO, 1972; ROMANELLI, 2002; TEIXEIRA, 2013; SILVA et al., 2013). Desejava-se que o Brasil não ficasse tão dependente do conhecimento tecnológico e científico estrangeiro (REIS, 1968). No entanto, o país colocou-se ainda mais atrelado aos acordos econômicos e investimentos do capital internacional (NARDI, 2005; TEIXEIRA, 2013), os quais não foram aplicados de acordo com a heterogeneidade do Brasil, das suas necessidades

e particularidades regionais para garantir abrangência dos investimentos e desenvolvimento do país (ALBUQUERQUE, 2011).

Ainda na década de 1960 o país apresentava características geográficas e econômicas acentuadamente distintas, marcadas por divergências culturais, políticas e econômicas entre o Nordeste, tradicional por suas velhas oligarquias, castigado pela seca do sertão, com seus solos áridos e de pouca produtividade em diversos setores; e o Sudeste, modernizado tecnologicamente e com um agrupamento de indústrias que se instalavam no país, atraindo a maior parte dos investimentos e dos recursos financeiros para essa região (ALBUQUERQUE, 2011). Concomitantemente, o Sudeste intensifica ainda nos anos iniciais da década de 1950 as propostas de reestruturação da educação científica no campo das Ciências Naturais com os kits de experimentação, os quais eram confeccionados pelo IBECC paulista, recursos esses pensados e aplicados no país nas décadas subsequentes. São Paulo, o estado de destaque do Sudeste, foi pioneiro em disseminar as estratégias e a adquirir recursos didáticos para o ensino das ciências com a experimentação no sistema de educação pública brasileira, atuando como piloto nas reformas na década de 1960 (CARVALHO, 1972; KRASILCHIK, 1972; 2000; NARDI, 2005; TEIXEIRA, 2013).

O país necessitava qualificar a escolarização das pessoas, esta determinante para as mudanças no setor econômico, uma vez que presariamos por uma melhor qualificação e maior quantidade de trabalhadores destinados ao setor industrial (ROMANELLI, 2002), assim implicando diretamente na necessidade de se ampliar a qualificação dos educadores em exercício e formar muitos outros para atender a uma demanda nacional. Ao olharmos para a realidade e as necessidades da microrregião do semiárido nordestino, percebemos que é constituído de altos índices de analfabetismo entre os adultos, como também há um baixo número de mão de obra qualificada e de desenvolvimento tecnológico na região (ALBUQUERQUE, 2011), desse modo, o processo de escolarização científica, mediada com a experimentação, assumiria fatigante desafio educacional.

O Nordeste como um todo, do litoral mais abastado ao sertão mais desprovido de recursos, teria que ofertar condições estruturais para que os professores das Ciências Naturais, mediadores dessa demanda, implantassem as novas propostas curriculares para qualificar grande parte de suas pessoas em meio a peculiaridades geográficas e econômicas da região. É nesse contexto que se iniciam, ajudados por investimentos diversos de instituições e de órgãos federais, as intervenções coordenadas pelo CECINE. Por tudo descrito, assumimos o desejo de melhor conhecermos o papel da experimentação nas propostas do CECINE ao reunirmos elementos para entender que compreensão sobre experimentação foi formado nos estudos do Nordeste. Argumentamos que para se entender a situação atual do ensino de ciências é relevante sabermos sobre o passado. Para tanto, desenvolvemos este estudo norteado por alguns questionamentos: 1. Como aconteceram os acordos e encaminhamentos para a existência do CECINE ? 2. Qual a implicância das ações do CECINE ao estruturar e divulgar a experimentação dos currículos importados para o ensino das ciências na atualização e formação dos professores, mediadores do conhecimento científico no Nordeste ?

Metodologia

Analisamos, principalmente, o material decorrente de entrevistas realizadas com dez pessoas, sendo sete ex-professores, precursores das ações do CECINE, e outros três pesquisadores e/ou participantes das ações e intervenções que deram origem aos Centros de Ensino de Ciências na década de 1960, por estarem vinculados ao IBECC paulista. Também estudamos e analisamos documentos e registros de pesquisas que discutem as condições e as ações

ocorridas na época, determinantes para a propagação do conhecimento científico e da formação dos professores nas áreas das Ciências Naturais para melhor caracterizarmos que compreensões científicas se firmaram no CECINE desde o início de suas ações para a formação e atualização dos docentes.

As entrevistas foram gravadas e transcritas, com autorização dos entrevistados, seguindo um roteiro de perguntas referentes às circunstâncias da criação do CECINE. Foi perguntado como os entrevistados se inseriram na equipe, que objetivos e concepções sobre experimentação para o ensino foi disseminado no e pelo CECINE, quais as condições da educação científica na época e quais os compromissos assumidos pelo CECINE para alcançar mudanças significativas, dentro das perspectivas de ensino instituídas nos anos de 1960.

As falas dos entrevistados e as informações contidas nos documentos consultados foram analisadas e discutidas com base na Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011), onde buscamos aglutinar informações coincidentes e complementares para melhor compreendermos os acontecimentos particulares do CECINE e de sua relação com a educação científica no Nordeste. Complementamos nossas análises transcrevendo fragmentos de falas dos entrevistados para melhor caracterizar as informações discutidas, referentes à importância do CECINE para a disseminação do conhecimento científico pela atualização e ou formação de professores nos anos de 1960, orientados pelos currículos importados.

Resultados e Discussão

Mas porquê o Brasil dá importância ao ensino das Ciências Naturais? De acordo com Reis (1968), analisando as perspectivas da época em estudo, a ciência “não deve ser olhada como alguma coisa a ser estudada e considerada apenas por alguns poucos escolhidos, [mas] deve ser encarada e entendida em termos gerais por todos os cidadãos” (p.186) para inserir na sociedade a apropriação do conhecimento e o desejo do consumo tecnológico e de seus produtos. Reconhecidamente, o avanço nos setores tecnológicos e econômicos perpassou pela educação científica, a qual assumiu “pesada carga e responsabilidade” para desenvolver o conhecimento científico que era exigido (REIS, 1968, p.176), com reflexos para a maior aplicação dos conhecimentos de forma prática e aplicada para o desenvolvimento do país.

Essas competências seriam melhor desenvolvidas se o conhecimento científico fosse, na compreensão da época, “redescoberto” com o “aprender fazendo”, o que deu relevância e significância em se trabalhar o ensino das ciências com experimentações para a necessária confirmação dos saberes científicos então ensinados em nossas escolas. O aprender fazendo também se constituiu concepção no CECINE, destacado em falas dos ex-professores: “*a ideia era aprender fazendo*” (Ex-Professor CECINE – P4), “*eles aprendiam fazendo, manipulando o material, fazendo as experiências que a gente ensinava*” (Ex-Professor CECINE – P6) “*para melhor familiarizarem os cursistas aos materiais que deveriam reproduzir em suas salas de aula e laboratórios*” (Ex-Professor CECINE – P5). Desse modo, percebemos que este era um propósito fortemente aplicado pelo CECINE, ou seja, uma tentativa de “reproduzirem” comportamentos dos cientistas (KRASILCHIK, 2000).

As concepções do aprender fazendo demandaram, reconheceram e definiram propostas de ensino para o Brasil, orientadas e financiadas pelos acordos internacionais MEC-USAID, firmados no compromisso de desenvolvimento econômico e das novas propostas de currículo destinados à educação científica do país (REIS, 1968; CARVALHO, 1972; TEIXEIRA, 2013; SILVA et al., 2013). É neste momento da história que “*o Brasil reconhecia a necessidade de renovar e melhorar a qualidade de ensino. Pegaram-se então essa oportunidade de ter essa proposta bem estruturada dos americanos*” (Colaborador IBEEC paulista), estabelecendo os

currículos importados como base de conhecimentos para o ensino das Ciências Naturais, na expectativa que eles realmente orientassem o sistema e qualificassem a Educação Científica do país. Apoiados pelas novas Diretrizes e Bases da Educação da época (BRASIL, 1961; 1971), as intervenções orientadas pelos currículos validaram a expansão e a aplicação dos materiais importados, além dos materiais produzidos e adaptados pelas instituições e pelos já existentes Centros de Ensino de Ciências para o ensino das Ciências Naturais. A organização do ensino de ciências oportunizou a aplicação das novas propostas por disponibilizar maior tempo para a aplicação das novas estratégias (CARVALHO, 1972).

A realidade e as necessidades do Nordeste e as ações do CECINE para a sua atuação nos anos de 1960: a compreensão de quem estava lá.

Era necessário qualificar o ensino no país mediado pelos Centros de Ensino de Ciências com a atualização e formação de professores. Nesse cenário o Nordeste saiu na frente quando, segundo a fala do prof. Isaias Raw “*Marcionilo comprou a ideia*” de expandir as intervenções já realizadas pelo IBCEC paulista para o Nordeste. Assim, estabeleceram-se metas e buscaram apoios para a construção do primeiro centro, dos seis existentes no Brasil. O professor e pesquisador Marcionilo de Barros Lins, bioquímico e Pró-Reitor naquele período, Reitor da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), foi quem mediou e viabilizou os recursos para a construção dos galpões que mais tarde alocairiam o CECINE, sendo este um referencial para definir encaminhamentos e intervenções ao surgimento dos outros Centros de Ensino de Ciências pelo Brasil.

De acordo com as memórias reportadas pelos ex-professores entrevistados, o CECINE ampliou as intervenções e projetos já existentes na Faculdade de Medicina da UFPE, esses coordenados por professores universitários e colaboradores que ofereciam cursos preparatórios para alunos oriundos do Ensino Secundário, porque estes chegavam aos cursos universitários com defasagens conceituais e de técnicas das Ciências Naturais e da Matemática. Foi então, a convite do professor Marcionilo Lins, que muitos dos professores, já participantes do preparatório e de diversos outros departamentos da UFPE, passaram a compor a primeira equipe do CECINE. A base de professores atuante nas primeiras intervenções do CECINE era, em sua maioria, professores universitários com formações específicas nas Engenharias, Medicina, outros Bacharéis em Ciências Biológicas, Química e Física. Foram nomes como os dos professores Ricardo Ferreira, Luiz Bezerra Coutinho, Dário de Andrade Lima, Sidrak de Holanda Correia dentre outros, a exemplo dos aqui entrevistados.

Na concepção dos entrevistados, o CECINE se constituiu com a excelência de educadores – seriam os melhores, “*vários nomes pesados*” (Ex-Professor CECINE – P4) – que, na época, aceitaram trabalhar com os modelos e currículos estadunidenses. Entretanto, de acordo com os ex-professores do CECINE entrevistados, muitos outros importantes docentes da UFPE recusaram compor a equipe do CECINE já que teriam que aplicar os conteúdos científicos e propostas de ensino estabelecidos pelos currículos importados, oriundos e vinculados aos EUA. Da mesma forma, chama-nos a atenção o fato de que a UFPE não possuía cursos de licenciaturas e os formadores de professores atuantes no CECINE, no início de suas atividades não trabalhavam pressupostos da Educação por não serem formadores de professores. Ficaria o CECINE, atuando como instituição formadora, responsável por atualizar os professores muito em conteúdo e na técnica, utilizando experimentos, contudo, não interviam tanto no método e nas alternativas didático-metodológicas, voltadas para o ensino das ciências com o uso das experimentações.

A esta primeira equipe, foram integrados graduandos que realizavam estágios, e que se destacavam nos cursos de formação em que participavam, além de diversos outros professores de outras instituições próximas ao Recife e de outros Estados do Nordeste. Para a implantação

das propostas que justificavam a existência dos Centros de Ensino de Ciências, muitos dos professores do quadro do CECINE foram para os Estados Unidos e a outros países da América Latina participarem dos cursos de formação embasados nas novas propostas com os Currículos Importados. Como ação direta do CECINE, as novas intervenções atuavam diretamente na qualificação dos professores do Ensino Secundário e Superior como premissa para qualificar o conhecimento dos estudantes, futuros universitários. Os cursos de férias aconteciam duas vezes por ano, seguindo o calendário das escolas da Região Nordeste. A procura pelos cursos era de forma espontânea, com pequena ajuda de custo para alimentação, havendo, por relato dos entrevistados, procura constante, com necessidade de lista de espera.

Parte das ações do CECINE decorreu por financiamentos da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e por fundações internacionais, necessárias para custear a aquisição de equipamentos e de pagamento das bolsas dos professores formadores, dos técnicos de laboratório, dos bolsistas e dos próprios professores em formação. As secretarias dos Estados e dos Municípios do Nordeste colaboravam por selecionar e encaminhar seus professores para participarem dos cursos de atualização.

Cooperando com um projeto maior, a SUDENE custeou despesas para a atuação do CECINE em diversos Estados da região Nordeste, conduzindo uma proposta de desenvolvimento através de investimentos na Educação como tentativa de erradicar o analfabetismo e qualificar tecnicamente a produção da região (SUDENE, 1963). Também propôs políticas de intervenção dentro de um programa maior de combate à seca para a melhoria na formação de professores e expansão da educação pela região. Essa seria uma tentativa da SUDENE em melhorar a escolarização do Nordeste com a redução gradativa do atraso educacional e de aprimorar a profissionalização técnica das pessoas, principalmente dos muitos desempregados, desvinculados dos grandes latifúndios e dos nordestinos castigados pelas constantes secas que flagelavam o Sertão (ALVES, 2001; ALBUQUERQUE, 2011).

Nessa época, compreendia-se que nossos professores cursistas tinham limitações e restrições para aplicarem os novos conceitos e manusear equipamentos atrelados às propostas dos currículos, aplicados ao ensino das ciências com experimentações. Como vemos nas falas de ex-professores do CECINE: *“sofreram um choque, totalmente. (...) toda e qualquer mudança o ser humano rejeita. (...) Mesmo professores já consagrados vinham com um modelo totalmente obsoleto, sem nenhuma base experimental”* (Ex-Professor CECINE – P4) *“tinham, tinham dificuldades(...) não tinham sido preparados para isso na universidade, não é!, só teoria, teoria, teoria”* (Ex-Professor CECINE – P5). O CECINE se consolidaria como o elo da disseminação do conhecimento científico para o desenvolvimento do Nordeste com a formação e a atualização dos professores, já que a formação dos professores levaria *“para as escolas públicas secundárias toda essa nova experiência (...), com baixo custo, experiências relativamente simples para estimular, exatamente, essa parte de experiências científicas, de laboratórios para trazer isso à luz da escola secundária”* (Ex-Professor CECINE – P4).

Nessa composição, as escolhas também definidas pelo e para o CECINE reflete o perfil dos seus fundadores. A exemplo da Biologia, a opção pela versão azul em detrimento da verde para os trabalhos do CECINE, de acordo com um dos ex-professores, deu-se por escolha do grupo de medicina, fortemente representado pelo precursor do CECINE, o prof. Marcionilo Lins, com apoio do prof. Isaias Raw. Mas qual a implicação dessa escolha? A versão azul era muito mais voltada a conteúdos e intervenções de laboratório como a genética e a bioquímica. Possuía um enfoque mais aplicado a questões da área de saúde e não tanto da biológica, o que garantiria maior “controle” dos alunos, dos professores e das discussões que pudessem surgir, voltadas aos aspectos da exploração consciente dos recursos naturais, abordando questões ecológicas, discutidas naquele período, presente com maior destaque na versão verde. Lembramos que foi na década de 1960 que as primeiras discussões sobre o uso consciente dos

recursos naturais tomou destaque mundial. Contudo, o país buscava um maior crescimento econômico ao estimular a exploração de seus recursos naturais, o que não caberia, naquele momento, debates e formação de opiniões contrárias a tais preceitos.

Os recursos disponíveis no CECINE, para a formação dos professores, constituíam-se principalmente de roteiros e kits de experimentação, manuais de Ciências e livros didáticos propagados e incentivados por políticas Pós-Segunda Guerra Mundial, construídos para executar prioritariamente os currículos estadunidenses. As intervenções, caracterizadas como investigativas e problematizadoras (BARRA; LORENZ, 1986; GOUVEIA, 1992; SILVA et al., 2013), largamente disseminadas na formação dos professores no CECINE e em outros Centros de Ensino de Ciências para a aplicação dos recursos em experimentos (CARVALHO, 1972; KRASILCHIK, 2000; NARDI, 2004; TEIXEIRA, 2013) encontraria diversas dificuldades pelo Nordeste. Comparativamente, o Estado de São Paulo, com maiores recursos financeiros, pioneiro em tais intervenções com os currículos importados, intermediados tanto pelo IBEC paulista quanto pelo Centro de Ensino de Ciências de São Paulo (CECISP) e por grupos vinculados à USP, apresentaram dificuldades, entre seus professores em atualização e formação para reformular e aplicar com eficiência as propostas de ensino das ciências com experimentação (CARVALHO, 1972; KRASILCHIK, 1972; GOUVEIA, 1992). Nesse contexto de São Paulo ocorreram dificuldades, o que deveríamos esperar da atuação do CECINE que sozinho se responsabilizou por todo o Nordeste e outras regiões do Norte brasileiro ?

Julgamos que o projeto do CECINE foi uma tentativa de minimizar a disparidade econômica, educacional e tecnológica que havia entre o Sudeste e o Nordeste do país que acabou esbarrando nas dificuldades como a falta de recursos financeiros para equipar as escolas públicas e garantir vagas para a formação qualificada de todos os professores que expressavam interesse em participar do projeto das regiões Norte e Nordeste do Brasil. Como destacado, a própria distribuição e aplicação dos conhecimentos trabalhados na formação dos professores no CECINE constituiu uma barreira quando estes não encontraram em suas escolas condições semelhantes às ofertadas em sua formação.

Os recursos destinados ao CECINE custeariam a manutenção dos equipamentos e materiais de consumo aplicados na formação, além de bolsas para a permanência dos docentes durante sua formação, mas não havia recursos suficientes destinados para as escolas. Em muitos casos, os professores formadores buscavam, em acordo com os professores cursistas, adaptar recursos com materiais mais simples ou com recursos naturais existentes nas suas regiões para efetivamente trabalharem o ensino das ciências mediados por experimentações. Por não ocorrer acompanhamento pelo CECINE nas escolas em que atuavam os professores formados, não foi possível à época avaliar a abrangência de suas intervenções efetivamente na transformação do ensino das Ciências naturais do Nordeste. De acordo com os entrevistados, mesmo diante dos percalços e dificuldades, as intervenções e ajustes realizados pelo CECINE permitiram que esse importante período de nossa história não ficasse apenas no conto, mas se fez fato importante para a história do ensino das ciências no Brasil.

Considerações Finais

Reconhecidamente, o CECINE se fez marco por ser o elo entre o conhecimento científico acadêmico disseminado em nossas universidades, orientado pelos currículos importados, e o ensino das Ciências Naturais. O Centro mediou transformações de um ensino focado no conteúdo, para abordagens também práticas, com experimentações que envolveriam o estudante no processo de apropriação do conhecimento ao manusear e manipular os

fenômenos estudados, com adaptações para aplicação na Educação pública da região, na premissa do aprender fazendo para redescobrir conhecimentos científicos já consolidados para o ensino das ciências com os currículos estadunidenses. Desse modo, o CECINE se constituiu como instituição formadora, mesmo diante das dificuldades, determinando um impacto significativo a um novo olhar do ensino das ciências na demanda territorial a que atendeu, compreendendo toda a extensão a que ficou responsável.

Agradecimentos e apoios

Aos ex-professores e Pesquisadores do CECINE e do IBEC paulista que muito colaboraram com esta pesquisa, sendo solícitos nos momentos que foram procurados para contarem um pouco de suas experiências marcadas por muitas conquistas.

Referências

- ALBUQUERQUE JR., D. M. **A invenção do Nordeste e outras artes**. 5 edição, São Paulo: Cortez, 2011.
- ALVES, A. **O que eu não esqueci: reminiscências políticas, 1933/2000**. Rio de Janeiro: Léo Christiano Editorial, 2001
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**, (trad.) RETO, A. L. A. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARRA, V. M.; LORENZ, K. M. Produção de materiais didáticos de Ciências no Brasil, período: 1950 a 1980. **Ciência e Cultura**, v. 38, n. 12, 1986, p.1971-1983.
- BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** (n. 4.024), 1961.
- BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** (n. 5.692), 1971.
- CARVALHO, A. M. P. **O Ensino de Física na Grande São Paulo: estudo de um processo em transformação**, Tese em Educação: USP, 1972.
- GOUVEIA, M. S. F. **Cursos de Ciências para professores do 1º Grau: elementos para uma política de formação de professores**. Tese em Educação: UNICAMP, 1992.
- KRASILCHIK, M. **O Ensino de Biologia em São Paulo**. Tese em Educação: USP, 1972.
- KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **Revista São Paulo em Perspectiva**, v.14, n.1, 2000.
- NARDI, R. Memórias da educação em Ciências no Brasil: a pesquisa em ensino de Física. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.10, n.1, 2005, p. 63-101.
- REIS, J. **Educação é Investimento**. São Paulo: IBRASA, 1968.
- ROMANELLI, O. O. **História da Educação no Brasil (1930/1973)**. 27 ed., Petrópolis: VOZES, 2002.
- SILVA, A. F. D.; SILVA, B. C.; LUCENA, L. S. **CECINE: transformações no ensino de ciências no Nordeste**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2013.
- SUDENE (Superintendência de desenvolvimento do Nordeste), **II Plano Diretor de Desenvolvimento Econômico e Social do Nordeste 1963-1965**, Recife, 1966.
- TEIXEIRA, F. M. Uma análise das implicações sociais do ensino de Ciências no Brasil dos anos 1950-1960. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 12, n. 2, 2013, p.269-286.