

## A MATEMÁTICA MODERNA NO CONTEXTO DA RENOVAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO ESTADO DO CEARÁ

*Miguel Jocélio Alves da Silva*  
*Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA*  
*Universidade Federal de São Carlos – UFSCar*  
*E-mail: migel.silva@gmail.com*

*Maria do Carmo de Sousa*  
*Universidade Federal de São Carlos - UFSCar*  
*E-mail: mdcsousa@ufscar.br*

### **Resumo:**

Esta comunicação é fruto de uma pesquisa de doutorado que está em andamento e busca analisar a configuração histórica da Matemática Moderna no Ceará, fundamentada na perspectiva histórico-crítica, desenvolvida por Saviani (2008, 2009). Constitui-se de uma pesquisa qualitativa, procurando com base em fontes documentais (atas, programas, relatórios, jornais, entrevistas) e do confronto destas com a literatura sobre a temática, fazer uma análise deste processo, como indica Fiorentini & Lorenzato (2007). O que apresentamos nesta comunicação é um recorte desta pesquisa, a partir de uma revisão bibliográfica realizada nos trabalhos de Soares (2001); Camargo, Filho e Freire (2009); Abrantes & Azevedo (2010); Luz, Moraes, Ramos e Rios (2012); Macena (2013); Lima (2015); e do confronto destes com os materiais produzidos no percurso de pesquisa, especialmente as atas e os relatórios do Centro de Ensino de Ciências do Nordeste – CECINE, buscando apontar os caminhos iniciais da configuração da Matemática Moderna no Ceará.

**Palavras-chave:** Ensino; Ciências; Brasil; Matemática Moderna; Ceará.

### **1. Introdução**

Esta comunicação é fruto de uma pesquisa de doutorado que está em desenvolvimento, tem como título: *Tempos Modernos – a configuração histórica da Matemática Moderna no Ceará (1964-1974)* e está sendo conduzida pelas seguintes questões: como se configurou a Matemática Moderna no Estado do Ceará, no período compreendido entre 1964 e 1974? Quais foram seus caminhos e perspectivas? Que atores e instituições participaram deste processo?

Para respondê-las apresentamos discussões sobre o movimento renovador do Ensino de Ciências e Matemática que se deu no Brasil na década de 1960, procurando com base em fontes documentais (atas, programas, relatórios, jornais, entrevistas) e do confronto destas com a literatura sobre a temática, fazer uma análise deste processo, como indicam Fiorentini & Lorenzato (2007).

Esta análise será feita a partir da concepção histórico-crítica, desenvolvida por Saviani (2008, 2009), em que o autor busca superar as teorias crítico-reprodutivistas surgidas no Brasil no final da década de 1970, utilizadas nas análises educacionais no país. Neste texto esta referência vai estar presente, a partir da sua perspectiva historicizadora como “uma exigência metodológica inerente à concepção histórico-crítica” (SAVIANI, 2008:06).

O que apresentamos nesta comunicação é um recorte desta pesquisa, a partir de uma revisão bibliográfica realizada nos trabalhos de Soares (2001); Camargo, Filho e Freire (2009); Abrantes & Azevedo (2010); Luz, Moraes, Ramos e Rios (2012); Macena (2013); Lima (2015); e do confronto destes com os materiais produzidos no percurso de pesquisa, especialmente as atas e os relatórios do Centro de Ensino de Ciências do Nordeste – CECINE, buscando apontar os caminhos iniciais da configuração da Matemática Moderna no Ceará.

Organizamos esta comunicação de forma que, além desta introdução como primeiro item, trazemos no segundo, a Matemática Moderna no contexto de renovação do ensino de ciências. No terceiro expomos a constituição dos Centros de Ciências (CECI's). No item 4 mostramos a busca pela memória e os primeiros passos do CECINE. No item 5 apresentamos algumas ações da Seção de Matemática do CECINE. No sexto trazemos o Núcleo do CECINE no Ceará e no sétimo item as considerações finais.

## **2. A Matemática Moderna no contexto de renovação do ensino de ciências**

Compartilhamos dos estudos de Carvalho (1994), quando afirma que o desenvolvimento da Educação Matemática no Brasil, no período que vai de 1960 a 1980 e diria dentro deste campo, da Matemática Moderna, deve ser inserido no contexto mais amplo do processo de renovação do ensino de Ciências que ocorreu no país na década de 1960, considerando que um marco neste processo foi a criação, ainda em 1946, do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC)<sup>1</sup>.

De acordo com Barra & Lorenz (1986) este órgão constituiu-se como uma referência para a mudança do ensino de ciências no país, cujo objetivo era “a melhoria da formação científica dos alunos que ingressariam nas instituições de ensino superior” (BARRA &

<sup>1</sup> De acordo com Barra & Lorenz (1986), o IBECC foi criado pelo Decreto Federal n. 9.355 de junho de 1946, como Comissão Nacional da UNESCO no Brasil.

LORENZ, 1986:1970), que desta forma, poderiam contribuir com o processo de desenvolvimento nacional. Esta perspectiva também é compartilhada por Krasilchic (2000); Nardi (2005); Abrantes (2008); Abrantes & Azevedo (2010).

Para além do IBECC, mas com seu apoio, outras iniciativas foram tomadas para a renovação do ensino de Ciências e Matemática, como a criação dos Centros de Ensino de Ciências – CECI's, que segundo Barra & Lorenz (idem) teve a participação do IBECC, dado que em 1966, “o instituto recebeu da Fundação Ford, US\$ 86.000 (oitenta e seis mil), para um programa de treinamento de líderes que atuavam em seis centros de ciências estabelecidos em várias cidades do país” (IDEM, 1986:1975).

### **3. Os Centros de Ensino de Ciências – CECI's**

De acordo com Krasilchik (1987) citada por Carvalho (idem), entre 1963 e 1965, com o apoio do Ministério da Educação, foram criados 06 (seis) CECI's nas capitais brasileiras: CECISP–SP; CECIMIG–MG; CECIBA–BA; CECIRS–RS; CECIGUA/CECIERJ – RJ; e o CECINE – PE, com o objetivo de ampliar o raio de ação do processo de “renovação e modernização” (grifo nosso) do ensino de Ciências e Matemática.

Para Borges (2012a), uma das finalidades da criação do seis centros de ciências era “traduzir e introduzir no Brasil projetos curriculares de Ciências criados nos Estados Unidos e na Inglaterra, via treinamento de professores” (BORGES, 2012a:41).

Borges (2012b) afirma ainda que, para além da tradução e introdução dos materiais norte-americanos no país, a criação dos centros “correspondeu ao desejo de atualizar e dinamizar a educação científica escolar, envolvendo iniciativas governamentais no âmbito do ensino primário e secundário” (BORGES, 2012b:56).

Nesta comunicação focaremos algumas ações do CECINE, pois há indícios de que foi este centro que estabeleceu uma ponte para a renovação do ensino de Ciências e Matemática na maior parte do Nordeste, chegando até o Ceará, como indicam as atas das reuniões do Conselho Científico deste centro e os seus relatórios, encontrados no percurso de pesquisa.

### **4. A busca pelas memórias e os primeiros passos do CECINE**

Ao buscarmos as memórias do CECINE, já tínhamos indicações dos obstáculos e desafios que seriam enfrentados, pois já estávamos orientados por Silva (2013), a partir da sua pesquisa para o livro sobre este CECI, publicado em 2013, quando afirma:

Levantar a história do CECINE era uma tarefa que, de início, parecia impossível. Embora dedicado à ciência, o órgão – que hoje ocupa metade de seu espaço original no campus da UFPE – não guardou os documentos de sua história, nem o farto material didático produzido em seu primeiro terço de funcionamento. Além disso, parecia difícil encontrar os professores que haviam lecionado e/ou estudado lá há 30 ou 40 anos. A Biblioteca Central da UFPE lista quase 17 títulos do CECINE em seu acervo, mas apenas quatro estão disponíveis para consulta. (SILVA, 2013, p. 55)

Conduzidos então por estas recomendações fomos em busca dos lugares que pudessem nos apontar caminhos para a pesquisa de campo. Assim, procuramos a sede da atual Coordenadoria de Ensino de Ciências do Nordeste – CECINE<sup>2</sup>, onde localizamos o livro de atas das reuniões do Conselho Científico deste centro com registro de 55 (cinquenta e cinco) reuniões entre setembro de 1964, quando da abertura do livro, e agosto de 1972, quando do registro da última reunião neste livro.

Estas atas desde o seu início já trazem a perspectiva de criação deste centro, seus financiadores e a modalidade de ensino onde iria atuar, como indica o Professor Marcionílio Lins, seu primeiro diretor executivo, ao afirmar na inauguração do CECINE que:

[...] hoje, através de recursos governamentais (MEC, SUDENE, etc.) de organizações estrangeiras (NSF, Fundação Ford, etc.), e instituições como o IBECC, o problema da melhoria do ensino das Ciências começa a ser atacado com efetividade no Brasil, propondo-se o CECINE, agora, a enfrentá-lo decididamente na área nordestina, e, no início da ação com mais efetividade, no nível secundário (AT1, 1965:01F)<sup>3</sup>.

Além da CECINE fomos também ao Arquivo Geral da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), onde encontramos relatórios anuais das atividades deste centro dos anos de 1967, 1971, 1972, 1973 e 1974. Estes relatórios, trazem consigo informações sobre programas e projetos desenvolvidos por este CECI como cursos, atividades didáticas e de iniciação à Ciência realizados não só na sua sede regional na UFPE, uma vez que:

Além dos trabalhos executados pelo CECINE – Regional, seus núcleos em número de seis, localizados nas capitais dos Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Alagoas e Sergipe, mantiveram intensa

<sup>2</sup> Na portaria número 09, de 29 de março de 1974 do Magnífico Reitor da UFPE, o Centro de Ensino de Ciências do Nordeste passa a ser Coordenadoria do Ensino de Ciências do Nordeste, conservando a mesma sigla – CECINE.

<sup>3</sup> (AT1, 1965:01F) - sigla para identificar as atas das reuniões do Conselho Científico do CECINE. Assim, AT refere-se à ata, 1 ao número da reunião, 1965 ao ano, 01 ao número da página, F à frente da página e V ao verso da página. Esta referência será usada em toda a comunicação.

programação científica sob a orientação do CECINE – Regional e com financiamento da SUDENE (R71A<sup>4</sup>, 1972:68).

Buscamos também informações na Fundação Joaquim Nabuco – FUNDAJ, que mantêm em seu acervo digital, jornais de Pernambuco da década de 1960, onde encontramos uma entrevista do Professor Marcionílio de Barros Lins, realizada em janeiro de 1965 no Jornal do Comércio de Pernambuco, onde ele fala da criação do CECINE.

Com base nestes materiais (atas, relatórios e jornal) podemos indicar, de acordo com Lins (1965), que as atividades que precederam o CECINE, do ponto de vista local foi a realização de cursos básicos de revisão para professores de Química, desenvolvidos pelo Instituto de Química da Universidade do Recife (UR) – atual UFPE.

Neste mesmo período Lins (idem) informa que foi convidado pelo Instituto Brasileiro de Educação, Cultura e Ciências - IBCEC – São Paulo - SP, para dar algumas aulas no Curso de Verão para professores de Biologia, ocasião em que aproveitou para fazer contatos com a National Science Foundation (NSF) e com a Fundação Ford, na busca de apoio para uma maior institucionalização dos cursos de formação para os professores de Ciências no Nordeste.

No segundo semestre de 1964, após várias tratativas na busca de apoio, o Instituto de Química da UR, dá início a outras modalidades de cursos, ainda sem o apoio das fundações norte-americanas, mas com patrocínio da SUDENE, que adquiriu todo o material dos cursos no IBCEC e o ofereceu aos participantes. É importante destacar aqui o papel da SUDENE, não só no processo de desenvolvimento econômico do Nordeste, mas num determinado momento histórico, com forte apoio ao desenvolvimento educacional em geral e no ensino de Ciências e Matemática em particular, como apontam os trabalhos de Morais e Ramos (2012); Macena (2013) e Lima (2015).

Lins (ibidem) indica que, foi com o apoio da Fundação Ford, não só através de investimento com recursos financeiros, mas envio de assessores técnicos desta fundação, para planejar e executar a implantação do centro, engajamento da UR e o convênio com a SUDENE, que possibilitaram em janeiro de 1965, a inauguração da sede do CECINE, ocupando quatro áreas de laboratórios, salas de aula, biblioteca e espaços administrativos.

Aqui, para além das necessidades locais de melhoria do ensino de Ciências e Matemática no Nordeste, a partir do esforço e ações dos professores da UR, é necessário

---

<sup>4</sup> R71A - sigla para identificar os relatórios de atividades do CECINE. Assim, R refere-se à relatório, 71 ao ano e A ao anexo do relatório, quando houver. Esta referência será usada em toda a comunicação.

compreender como indica Soares (2001), que a perspectiva de renovação deste ensino, no Brasil em geral e, no Nordeste em particular, também estava sendo pensada, para além das nossas fronteiras, como apontam os contatos mantidos pelo Presidente do Comitê Provisório, resultante da I Conferência Interamericana de Educação Matemática realizada em 1961 na Colômbia, o matemático norte-americano, Marshal Stone.

As orientações de Stone para o Brasil podem ser identificadas em carta que este enviou a Alfredo Gomes, representante do país na comissão, onde considera que:

A imensidade do Brasil, a sua diversidade, e a autonomia dos Estados, segundo a nova lei referente ao ensino secundário, levam a uma concentração do esforço para uma reforma num pequeno número de estados – por exemplo, na Guanabara (visto que o Rio de Janeiro continua a ser capital cultural senão política do país), em São Paulo (porque é o estado industrial por excelência e dispõe de maiores meios financeiros que os outros), e em Pernambuco (porque é o mais forte estado de uma região típica no que diz respeito aos problemas do desenvolvimento econômico e social do país). O êxito em dois ou três estados numa reforma fundamental do ensino matemático secundário facilitaria muito a adaptação desta reforma às necessidades e às condições dos outros estados (STONE, 1962:19) citado por (SOARES, 2001:82).

De acordo com Soares (idem), Stone indica ainda que a reforma do ensino de Matemática deveria se dar a partir da introdução de um currículo moderno desta disciplina, o que possibilitaria uma melhoria do seu ensino nas escolas secundárias, sugerindo que isto deveria ser feito em reuniões com professores interessados na mudança.

Esta referência trazida por Soares (ibidem) neste processo de renovação, nos indica um imbricamento de questões locais com questões globais no processo de renovação do ensino de Ciências e Matemática, uma vez que este estava conformado no contexto da guerra fria, da transferência de projetos estrangeiros, da instalação da ditadura militar, que se cruzavam e potencializavam a busca por um “certo desenvolvimento” (grifo nosso) nacional onde a educação em geral e, o ensino de Ciências e Matemática, em particular, poderiam cumprir um papel relevante, conforme indicam os estudos de Soares (2001); Filho e Freire (2009); Abrantes & Azevedo (2010); Luz e Ramos (2012); Lima (2015). Estes últimos indicando também a busca por um “certo desenvolvimento” (grifo nosso) regional no caso do Nordeste brasileiro, região que após o ciclo da cana-de açúcar, no século XVIII, entrou em processo de declínio econômico e social.

Na busca de renovação e melhoria do ensino de Ciências e Matemática, há indicações que o CECINE procurava desenvolver suas atividades, a partir das seções de



Ciências, Química, Física, Biologia e Matemática, além de uma seção científica, que buscava assessorar o trabalho destas. Havia também as sessões mais ligadas às questões de gestão e produção de material, como indicava a seção de oficinas, o que pode ser visto no índice do relatório das atividades do CECINE de 1967:

[...] I Cursos de Aperfeiçoamento; II Estágios; III Classes-Piloto; IV Encontros; V Conferências; VI Viagens; VII Visitas; VIII Reuniões; IX Divulgação Científica; X Fornecimento de Equipamento; XI Inaugurações; XII Feira de Ciência; XIII Projetos Especiais; XIV Assistência e Orientação Pedagógica; XV Classes Experimentais; XVI Jornadas Científicas; XVIII Publicações; Setor de Biologia; Setor de Ciências; Setor de Matemática; Setor de Química; Setor de Biblioteca; Oficinas; Conclusão; Anexo N° 1; Anexo N° 2 (R67, 1967:00).

Posteriormente à constituição do CECINE e organização das suas Seções Científicas, foram constituídos também, a partir de 1966, núcleos deste centro nos outros estados nordestinos, para além de Pernambuco.

No próximo item indicaremos algumas atividades que foram desenvolvidas pela Seção de Matemática do CECINE.

### **5. Algumas ações da Seção de Matemática do CECINE**

Esta seção era composta por um coordenador e entre dois e três professores ligados à UFPE, ou convidados de outra IES. Seu primeiro coordenador foi o Professor Newton da Silva Maia e os professores deste período eram Mauricio da Silva Maia, Augusto Wanderley (Instituto de Matemática da UFC, que foi convidado pelo coordenador para fazer parte do grupo), Aloísio Teles e Jessé Menezes.

As primeiras atividades realizadas pela seção de Matemática do CECINE podem ser identificadas já em 1965, quando em reunião do Conselho Científico deste centro, o Professor Newton Maia, coordenador da Seção, se referiu:

[...] aos seminários internos que a equipe da Seção de Matemática vem realizando sobre o livro “Teoria dos Conjuntos” do Professor B. Castrucci, ao material de laboratório sobre sistemas de numeração que está sendo produzido nas Oficinas Gerais da UR, à orientação seguida pela Seção que é a do GEEM de São Paulo, à visita, em setembro próximo de Mele Lucien Félix, ocasião na qual será organizado um Seminário sobre Matemática Moderna, e à assistência que a Seção vem prestando a Professores de Matemática da área nordestina, através de correspondência (AT3, 1965:05V).

É importante ressaltar que, apesar de constar inicialmente seminários internos sobre o livro Teoria dos Conjuntos de Benedito Castrucci e que a orientação seguida era aquela proposta pelo GEEM – SP, havia nesta seção a presença do material do School Mathematics Study Group (SMSG), uma vez que esta realizou curso intensivo sobre os volumes I, II e III deste material, no período de setembro a dezembro de 1967, além de adquirir estas publicações para o CECINE (R67, 1968:28).

Além disso, há que se registrar críticas feitas pela SUDENE ao GEEM-SP, pela falta de vínculo deste com o Instituto de Matemática, ou seja, para aquela superintendência, que era patrocinadora do CECINE, era importante que as atividades de “treinamento de professores” (AT21, 1967:47V) de Matemática desenvolvidas no ensino médio, fosse feita por órgãos que tivessem vínculo com a universidade. É preciso um maior aprofundamento desta questão para sabermos se estas críticas feitas pela SUDENE afastaram a Seção de Matemática do CECINE da orientação do GEEM – SP.

Se ainda não podemos afirmar que houve este afastamento, podemos indicar que a Seção de Matemática buscou maior articulação com o Instituto de Matemática da UFPE, a partir do desenvolvimento do “Projeto de Modernização do Ensino de Matemática” (grifo nosso) elaborado por membros do CECINE e Professores deste Instituto, que tinha como objetivos:

- a) Melhoria do ensino de Matemática no segundo ciclo; b) Proporcionar material didático, e guiar a preparação de professores em atividade para capacitá-los a ensinar os programas propostos; c) Tornar mais interessante a matemática, com o objetivo de atrair mais estudantes e de conseguir que estudem mais matemática; d) Modificação dos programas de vestibulares (R67, 1968:30).

Como todas as seções científicas do CECINE, a Seção de Matemática desenvolvia várias atividades na sua área, como elaborar e realizar os cursos de verão e estágios, as atividades das classes piloto e experimentais, produzir material didático, participar na organização das feiras de ciências, realizar seminários, escrever material para a seção do jornal e para o programa de rádio mantido pelo centro.

Os materiais pensados e elaborados nesta seção, a partir da perspectiva da Matemática Moderna eram organizados e enviados para os núcleos nos estados, para que estes pudessem desenvolver as suas atividades (AT23, 1968:53V).

Pode-se considerar por estas informações trazidas nas atas e nos relatórios do CECINE, que este centro, similarmente ao CECIBA, como indica Camargo (2009), buscou



trilhar caminhos próprios, para além das orientações do GEEM-SP, porque também, diferente deste, tinha um grupo de professores de Matemática que pensava coletivamente, desenvolvia atividades de estágio, além de organizar classes piloto e de experimentação.

Apresentadas as perspectivas para a modernização do ensino de Matemática e algumas atividades da Seção de Matemática do CECINE vamos agora tratar sobre o Núcleo do CECINE no Ceará, compreendendo-o como sendo o pilar da ponte para a configuração da Matemática Moderna neste Estado.

## 6. O Núcleo do CECINE no Ceará

Para dar conta de ampliar suas atividades nos estados nordestinos, o CECINE constituiu, a partir de 1966, núcleos em todos os estados desta região, localizados nas suas respectivas capitais: São Luis – MA; Teresina – PI; Natal – RN; Maceió – AL; João Pessoa – PB; Aracaju – SE; e Fortaleza – Ceará (AT9, 1966:20V-1F).

O núcleo do Ceará parece ser o último a ser constituído, sendo inaugurado em março de 1967, “o qual se encontra em franca atividade, sob a direção do Professor Newton de Almeida Braga” (R67, 1968:10). Este núcleo foi sediado inicialmente no Curso de Física da UFC, ao qual seu coordenador<sup>5</sup> era vinculado e em 1970, por razões que não estão explícitas nas atas, nem nos relatórios, a coordenação deste núcleo passa a ser exercida pelo Professor Rubens Linhares de Páscoa<sup>6</sup>, do Colégio Liceu do Ceará, para onde se desloca a sede deste Núcleo (R71, 1972:22).

O Núcleo do Ceará desenvolveu um conjunto de atividades com “treinamento de professores” (grifo nosso) nas áreas em que atuava o CECINE, ou seja, Ciências, Química, Física, Biologia e Matemática, referenciadas pelas orientações das respectivas Seções Científicas do centro. Na Seção de Matemática a orientação e a perspectiva que havia era o trabalho com a Matemática Moderna, conforme já indicado em parágrafos anteriores.

Além de organizar os cursos de verão de Matemática promovidos pelo CECINE e realizados no Ceará, selecionar os candidatos para os mesmos, realizar cursos de extensão para professores, selecionar candidatos para os estágios que aconteciam na sede regional do CECINE em Recife, patrocinados pela SUDENE e MEC (R71, 1972:08), o núcleo também desenvolvia atividades de “treinamento de professores” (grifo nosso) no interior do Estado do

<sup>5</sup> Inicialmente designado pelo Reitor da UFC, Professor Antonio Martins Filho, em 02 de janeiro de 1969 é publicada Portaria nº 36 do Diretor Executivo do CECINE, nomeando-o oficialmente.

<sup>6</sup> Nomeado interinamente pela Portaria nº 01 de 15 de junho de 1970, tem nomeação definitiva em 21 de agosto de 1970, pela portaria nº 03 do Coordenador Executivo do CECINE.

Ceará, buscando atender as principais regiões geográficas como Cariri, Sertão Central e a Zona Norte (R71A, 1972:11).

Todas as ações que o núcleo desenvolvia em relação à Matemática eram supervisionadas pela respectiva seção da regional do CECINE de Pernambuco (R71A, 1972:11-15), o que indica que estas traziam a marca da Matemática Moderna pensada e desenvolvida pelo centro, o que deverá ser melhor investigado com o aprofundamento desta pesquisa que está em andamento.

As atividades dos Núcleos foram encerradas em 1971, quando a SUDENE resolveu suspender os recursos para a manutenção destes (AT50, 1971:132V), mas o CECINE manteve contato com seus ex-coordenadores, para que estes ficassem responsáveis por organizar nos seus respectivos estados os Cursos de Ciências e Matemática do PREMEN (AT55, 1972:142F-V).

## 7. Considerações finais

Ao que se pode inferir, a partir das pesquisas e dos documentos apresentados, um conjunto de fatores, internos e externos, contribuíram para a modernização do ensino de Ciências e Matemática no Brasil, no Nordeste do país e, conseqüentemente, no estado do Ceará, mas este processo não se deu da mesma forma, nem com os mesmos atores.

Este processo foi desenvolvido no sul e no sudeste pelos grupos de estudo, como o GEEM-SP, o GRUEMA-RJ e o NEDEM-PR, como indicam os estudos de Burigo (1989); Silva e Vilella (2007), mas na região Nordeste do país este movimento foi impulsionado por dois dos CECI's, o CECIBA – BA e o CECINE – PE, como indicam os trabalhos de Camargo e Freire (2009); Ramos e Rios (2012); Lima (2015).

Isto implica que, para descortinarmos a configuração da Matemática Moderna no Ceará precisamos levar em conta a complexidade do período histórico em que se deu este processo de renovação, compreender as determinações envolvidas na constituição do CECINE e poder encontrar e dialogar com as instituições e os atores, que no estado do Ceará, atuaram no Núcleo, sejam como executores das atividades, ou como participantes das atividades promovidas por estes.

O que já podemos afirmar é que o CECINE foi a ponte pela qual a Matemática Moderna chegou ao estado do Ceará, e é no desenvolvimento desta pesquisa mais geral, que buscaremos analisar e compreender este processo, ou seja, atravessar a ponte e ver que

história podemos constituir, a partir do que há no outro lado.

## 8. Referências Bibliográficas

ABRANTES, Antonio Carlos Souza de. **Ciência, educação e sociedade: o caso do instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) e da Fundação Brasileira de Ensino de Ciências (FUNBEC)**. 2008. 287 f. Doutorado em História das Ciências e da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro – RJ, 2008.

\_\_\_\_\_, Antonio C. Souza de. AZEVEDO, Nara. O Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura e a institucionalização da ciência no Brasil, 1946-1966. **Bol. Mus. para Emílio Goeldi. Cienc. Hum.** Belém, v. 5, n. 2, p. 469-489, maio-ago., 2010.

BARRA, Vilma M. LORENZ, Karl M. Produção de materiais didáticos de ciências no Brasil, período: 1950 a 1980. **Ciência e Cultura**, v. 38, n. 12, p. 1970-1983, Dezembro/1986.

BORGES, Regina Maria Rabello. Concepções sobre a natureza das ciências nos centros de ciências e em projetos culturais importados. In: COSTA, Graziela Grazziotin. IMHOFF, Ana Lúcia. BORGES, Regina Maria Rabello. (Orgs). **Educação e cultura científica e tecnológica: centros e museus de ciências no Brasil**. Porto Alegre – RS: EDIPUCRS, p. 41-54. 2012a.

\_\_\_\_\_, Regina Maria Rabello. Divulgação científica na educação permanente de professores em centros e museus de ciências no Brasil. In: COSTA, Graziela Grazziotin. IMHOFF, Ana Lúcia. BORGES, Regina Maria Rabello. (Orgs). **Educação e cultura científica e tecnológica: centros e museus de ciências no Brasil**. Porto Alegre – RS: EDIPUCRS, p. 55-66. 2012b.

BURIGO, Elizabete Zardo. **Movimento da Matemática Moderna no Brasil: estudo da ação e do pensamento de educadores matemáticos nos anos 60**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS – Porto Alegre – RS, 1989.

CAMARGO, Kátia Cristina de. **O ensino de geometria nas coleções didáticas em tempos do Movimento da Matemática Moderna na capital da Bahia**. Dissertação de Mestrado. Universidade Bandeirantes – UNIBAN – São Paulo – SP, 2009.

CARVALHO, João B. P. de. Avaliação e perspectiva da área de ensino de Matemática no Brasil. **Em Aberto**, Brasília, nº 62, p. 74-88, abr/jun. 1994.

CECINE. **Livro de Atas das Reuniões do Conselho Científico do CECINE**. 1964-1972. Recife – Pe.

\_\_\_\_\_. **Relatório das Atividades de 1967. 1968**. Recife – Pe.

\_\_\_\_\_. **Relatório das Atividades de 1971. 1972**. Recife – Pe.

FILHO, Francisco de Oliveira. **School Mathematics Study Group e o Movimento da Matemática Moderna no Brasil**. Dissertação de Mestrado. Universidade Bandeirante – UNIBAN – São Paulo – SP, 2009.

FIORENTINI, Dario. LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 2ª ed. rev. Campinas – SP: Autores Associados, 2007.

FREIRE, Inês Angélica Andrade. **Ensino de Matemática: iniciativas inovadoras no Centro de Ensino de Ciências da Bahia (1965-1969)**. Dissertação de Mestrado. Instituto de Física, UFBA/Departamento de Ciências Exatas, UEFS - Feira de Santana – BA, 2009.

KRASILCHIC, M. Reformas e realidade: o caso do ensino de ciências. **São Paulo em Perspectiva**. V. 14, nº 1, 2000, p. 85-93.

LIMA, Kênio Erithon Cavalcante. **Discurso de Professores e Docentes sobre o Experimento no CECINE (Centro de Ensino de Ciências do Nordeste) nas Décadas de 1960 e 1970**. Dissertação de Mestrado. Centro de Educação da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE – Recife – PE, 2015

LINS, Marcionílio de Barros. **Entrevista concedida ao Jornal do Comércio do Recife**. Recife, em 31 de janeiro de 1965.

LUZ, José Gilvan da. **Genaro Dantas Silva: o ponto de inflexão no ensino de Matemática em Sergipe**. Dissertação de Mestrado. Universidade Tiradentes – UNIT – Aracaju – SE, 2012.

MACENA, Marta Maria Mauricio. **Sobre Formação e Prática de Professores de Matemática: estudo a partir de relatos de professores, década de 1960, João Pessoa (PB)**. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista – UNESP – Campus de Rio Claro – São Paulo – SP, 2013

MORAIS, Marcelo Bezerra de. **Peças de uma História: Formação de Professores de Matemática na Região de Mossoró (RN)**. Dissertação de Mestrado. Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista – UNESP – Campus de Rio Claro – São Paulo – SP, 2012.

NARDI, Roberto. Memórias da Educação em Ciências no Brasil: a pesquisa em ensino de Física. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**. Porto Alegre – RS, v. 10(1), p. 63-101, 2005.

RAMOS, Mariana Moraes Lobo Pinheiro. **Modernização da Matemática na Bahia: a experiência com classes-piloto no Colégio Estadual da Bahia Central (1966-1969)**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Bahia – UFBA – Salvador – BA, 2012.

RIOS, Diogo Franco. Memórias de ex-alunos do Colégio de Aplicação da Universidade da Bahia sobre o ensino da Matemática Moderna: a construção de uma instituição modernizadora. Tese de Doutorado. Universidade Federal da Bahia – UFBA – BA, 2012.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 10ª ed. revisada. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

\_\_\_\_\_, Dermeval. **Escola e Democracia**. 41ª ed. Revista. – Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

SILVA, Beatriz C. Como a verdade científica virou dúvida e experimentação. In: SILVA, Ascendino Flávio Dias (Org.). **CECINE: transformações no ensino de ciências no Nordeste**. Recife – PE: Ed. Universitária da UFPE, p. 53-114, 2013.

SILVA, Viviane da. **Oswaldo Sangiorgi e o “Fracasso da Matemática Moderna” no Brasil**. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica – PUC – São Paulo – SP, 2007.

SOARES, Flávia dos Santos. **Movimento da Matemática Moderna: avanço ou retrocesso?** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC – Rio de Janeiro – RJ, 2009.

VILLELA, Lúcia M. A. GRUEMA: um olhar histórico sobre o percurso de um grupo ligado ao Movimento da Matemática Moderna no Brasil. In: MATOS, José Manuel. VALENTE, Wagner R. (Orgs). **Matemática Moderna nas Escolas do Brasil e de Portugal: primeiros**

**estudos.** São Paulo – SP: Zapt, 2007, p. 160-162.