

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JESER CALEB CANDRAY MENJÍVAR

**CFD E GESTAR II:  
COMPREENSÕES SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES  
QUE ENSINAM MATEMÁTICA A PARTIR DE UM ESTUDO COMPARADO**

CURITIBA

2018

JESER CALEB CANDRAY MENJÍVAR

**CFD E GESTAR II:  
COMPREENSÕES SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES  
QUE ENSINAM MATEMÁTICA A PARTIR DE UM ESTUDO COMPARADO**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do Grau de Mestre em Educação em Ciências e em Matemática, no programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Setor de Ciências Exatas, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Emerson Rolkouski.

CURITIBA

2018

---

C219c

Candray Menjívar, Jeser Caleb

CFD e GESTAR II: compreensões sobre a formação continuada de professores que ensinam matemática a partir de um estudo comparado / Jeser Caleb Candray Menjívar. – Curitiba, 2018.

193 f. : il. color. ; 30 cm.

Dissertação - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, 2018.

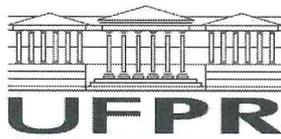
Orientador: Emerson Rolkouski .

Bibliografia: p. 157-160.

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Professores – formação. 3. Educação Comparada. 4. História Oral. I. Universidade Federal do Paraná. II. Rolkouski, Emerson. III. Título.

CDD: 372.7

---



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SETOR CIÊNCIAS EXATAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO EM  
CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA

## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **JESER CALEB CANDRAY MENJIVAR**, intitulada: **CFD E GESTAR II: COMPREENSÕES SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA A PARTIR DE UM ESTUDO COMPARADO**, após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua Aprovação no rito de defesa. A outorga do título de Mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 16 de Fevereiro de 2018.

EMERSON ROLKOUSKI(UFPR)  
(Presidente da Banca Examinadora)

CARLOS ROBERTO VIANNA(UFPR)

MARIA EDNÉIA MARTINS SALANDIM(UNESP/RC)

HELOISA DA SILVA(UNESP)



*Aos educadores e às educadoras de El Salvador, do Brasil e do mundo que lutam pela transformação de sua sociedade na intenção de torna-lo assim um mundo mais digno, igualitário e educado.*

## AGRADECIMENTOS

Ao Deus, o meu Senhor Jesus, quem provê a vida, sabedoria e o amor. Louvado seja. Prov. 22:29.

A meu orientador, o professor Dr. Emerson Rolkouski, pelos seus encaminhamentos e os seu aportes para que esta pesquisa chegasse até o fim. Pela sua paciência para me encaminhar, por meio das leituras, conversas e distintas atividades em este novo mundo que foi para mim a Educação Matemática. Muito obrigado por esse investimento feito. Pela modelagem sobre como ser pesquisador comprometido com as mudanças na educação, mas sempre tendo em perspectiva os mais necessitados. Y muchas gracias por todo el apoyo para hacer esta experiencia lo más provechosa posible.

A minha família em geral e em especial a minha mãe, *Rubidia*, quem para esta data tenho dezesseis anos de não abraçar e que lembro cada dia com muito amor; a meu pai, *Ernesto*, quem sempre esteve ali para nós, sinto orgulho de você; a meus irmãos: *Eliezer*, *Armando* e *Daniel*. A minha tia *Gloria* e prima *Maribel* e os meus sobrinhos. Eu amo todos vocês.

A meus amigos em El Salvador e os novos amigos que fiz no Brasil, Elías, Fabián, José, Mayron e à turma das bolsas OEA que me fizeram crescer com as suas opiniões, apoiaram em momentos de solidão e compartilharam comigo nesta maravilhosa experiência no Brasil.

A meus professores da UFPR/UTFPR, os professores Marco Kalinke, Maria Lucía Panossian, Luciane Mocrosky, Carlos R. Vianna, Tânia Burns, Flávia Dias de Souza, Marco Zanlorenzi e Marcos Ferraz, pelo ensino, as leituras provocadoras, a paciência na minha aprendizagem. Aprendi muito com e de vocês. Obrigado pela modelagem na tarefa de pesquisar em Educação Matemática.

Aos colegas da turma do PPGEEM nesses dois anos. Gratidão pero acolhimento e compreensão. Foram muito especiais.

Ao Eng. Carlos M. Canjura e ao Dr. Cristiano A. Muniz pela sua disponibilidade e pelos importantes aportes nessa pesquisa. Muito obrigado.

Ao prof. Dr. Carlos Roberto Vianna e prof. Dra. Heloisa da Silva pelas observações e os seus aportes como membros da banca de qualificação nessa pesquisa.

Aos professores doutores Carlos Roberto Vianna, Emerson Rolkouski e às professoras doutoras Heloisa da Silva e María Ednéia Martins Salandim pelas suas observações e questionamentos como membros da banca de defesa dessa pesquisa.

Ao meu amigo Antenor Júnior pelas recomendações e as leituras nesta pesquisa. Muito obrigado.

Aos meus professores na *Universidad de El Salvador*. Em especial à aos professores Claudia Corcio e Américo Hidalgo.

A doutorando e amigo Óscar A. Morales quem me incentivou a continuar os meus estudos no Brasil. Muito obrigado Óscar.

Ao povo brasileiro que pese às múltiplas carências e ao feroz ataque ao investimento na educação desatado nos últimos anos abriu os seus braços para promover o desenvolvimento dos povos da América Latina por meio do financiamento das bolsas OEA/GCUB/CAPES.

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo conhecer quais as compreensões sobre a Educação Matemática e formação continuada de professores em larga escala embasam os programas: *Curso de Formación Docente* CFD de El Salvador e Programa da Gestão da Aprendizagem Escolar GESTAR II do Brasil. Para tal objetivo fiz uma pesquisa de cunho qualitativo considerando os documentos dos programas e as entrevistas com um dos seus atores em cada país. As metodologias que me inspiraram neste estudo foram a Educação Comparada e a História Oral. Acredito que a escolha dessas opções metodológicas podem oferecer olhar desde outra perspectiva as ações governamentais na formulação das políticas públicas de formação continuada de professores em matemática. Fiz em primeiro lugar uma discussão, em linhas gerais, das metodologias nas quais me inspirei, ou seja, a Educação Comparada e a História Oral e como elas se entrelaçam para a criação do meu próprio caminho. Depois dessa discussão metodológica, apresento os dados do contexto histórico, econômico, social, político e educativo dos países onde estão inseridos os programas de formação em foco, a dizer, o Brasil e El Salvador. Na sequência descrevo os dois programas de formação continuada tanto nas suas linhas gerais e mais especificamente do curso de matemática que é a parte prioritária desse estudo. A seguir, decidi apresentar as duas entrevistas feitas com os principais atores dos cursos, estas trazem aportes importantes para a compreensão dos programas; tais entrevistas foram abordadas por meio da História Oral. Depois desse diálogo com os atores dos GESTAR II e o CFD apresento os referências teóricos que sustentam as discussões sobre cursos que ajudaram a responder a pergunta de pesquisa e outras torno à temática de estudo. Espero como este estudo fazer um aporte para quem se interessa na compreensão, na análises qualitativa e no desenvolvimento das políticas públicas de formação continuada de professores em geral e em matemática.

Palavras chave: Educação Matemática, Políticas públicas de Formação Continuada de docentes, História Oral, Educação Comparada.

## RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo conocer las comprensiones de Educación Matemática y de políticas públicas de formación continua de profesores a larga escala que se encuentran en los programas Curso de Formación Docente CFD de El Salvador y el Programa da *Gestão da Aprendizagem Escolar* GESTAR II de Brasil. Para alcanzar este objetivo hice una investigación cualitativa considerando los documentos de los programas y las entrevistas con sus autores en cada país. Las metodologías que inspiraron el presente estudio fueron la Educación Comparada y la Historia Oral. Creo que el uso de estas opciones metodológicas pueden ofrecer observar desde otra perspectiva las acciones gubernamentales en la formulación de políticas públicas de formación continuada de profesores en general y en matemática en específico. Realizo en primer lugar una descripción, en líneas generales, de las metodologías en las cuales me inspiré, o sea, la Educación Comparada y la Historia Oral e como estas se entrelazan para la creación de mi propio camino. Luego de esa discusión metodológica, presento los datos del contexto histórico, social, económico, político y educativo de los países donde se desarrollan los programas de formación en estudio. Después, realizo una descripción en general de los dos programas de formación para luego hacer un abordaje más profundo con respecto a los cursos de matemática que son el principal interés en esta investigación. A continuación presento las dos entrevistas realizadas con los principales autores de los cursos, estas traen aportes importantes para la comprensión de los programas; tales entrevistas fueron abordadas por medio de la Historia Oral. Después presento los referenciales teóricos que sustentan las discusiones con el fin de responder la pregunta de investigación y otras en torno a la temática de estudio. Espero con este trabajo hacer un aporte para quien se interesa en el desarrollo y el análisis cualitativo de las políticas públicas de formación continuada de profesores en general y de matemática.

Palabras llave: Educación Matemática, Políticas Públicas de Formación Continuada de docentes, Historia Oral, Educación Comparada.

## ABSTRACT

The aim of this work is to know the comprehensions of Mathematics Education and continued formation of teachers in large scale that base the programs: *Curso de Formación Docente CFD* from El Salvador and Programa da *Gestão da Aprendizagem Escolar GESTAR II* from Brazil. To achieve that purpose, I carried out a qualitative research using the documents of the mentioned programs and conducting interviews with their respective authors in each country. The methodology of this study is inspired in the Comparative Education and the Oral History. I believe that the choice of this methodological approach can offer a different perspective of government actions in the formulation of public policies of continued formation of mathematics teachers. First, I discussed, in general lines, the methodologies that inspired me, that is, the Comparative Education and the Oral History, and how these are interlinked in the creation of my own path. After this methodological discussion, I present the data of the historical, economic, social, politic and educative context of the countries where the formation programs in focus are inserted, that is, Brazil and El Salvador. In the sequence, I describe the two programs of continued formation, in both, the general lines and more specifically of the mathematics course which is the priority of this study. Afterward, I present the two interviews conducted with the principal authors of the courses. These interviews bring important contributions to the comprehension of the programs. The approach of the interviews was trough Oral History. After the dialogue with the authors of the GESTAR II and the CFD, I present the theoretical references that support the discussions about courses that help to answer the research question and others around the subject of study. With this study, I expect to make a contribution to anyone interested in the comprehension, the qualitative analyses and the development of public policies of continued formation of teachers in general and in mathematics.

Key words: Mathematic Education, Public policies of continued Formation of teachers, Oral History, Comparative Education.

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b><u>CAPÍTULO I: METODOLOGIA DA PESQUISA .....</u></b>	<b><u>22</u></b>
<b>1.1 A EDUCAÇÃO COMPARADA .....</b>	<b>22</b>
1.1.1 ASPECTOS HISTÓRICOS DA EDUCAÇÃO COMPARADA .....	26
1.1.2 METODOLOGIA DA EDUCAÇÃO COMPARADA .....	27
<b>1.2 HISTÓRIA ORAL .....</b>	<b>31</b>
1.2.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE A HISTÓRIA ORAL .....	32
1.2.2 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS SOBRE A HISTÓRIA ORAL NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....	34
<b><u>CAPÍTULO II: CONTEXTO HISTÓRICO, SOCIAL, POLITICO E EDUCATIVO EM BRASIL E EL SALVADOR.....</u></b>	<b><u>39</u></b>
<b>2.1 CONTEXTO HISTÓRICO, SOCIAL E POLÍTICO DO BRASIL E DE EL SALVADOR.....</b>	<b>40</b>
<b>2.2 CONTEXTO EDUCATIVO NO BRASIL E EM EL SALVADOR .....</b>	<b>47</b>
<b>2.3 A FORMAÇÃO DOCENTE NO BRASIL E EM EL SALVADOR .....</b>	<b>62</b>
<b>2.4 FORMAÇÃO DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA NO BRASIL E EM EL SALVADOR.....</b>	<b>73</b>
<b><u>CAPÍTULO III: DOIS PROGRAMAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA EM FOCO: GESTAR II E O CFD.....</u></b>	<b><u>77</u></b>
<b>3.1 GESTÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR, GESTAR II:.....</b>	<b>77</b>
3.1.1 APRESENTAÇÃO E OPERACIONALIDADE DO GESTAR II .....	77
3.1.2 CURSO DE FORMAÇÃO DE FORMADORES/TUTORES .....	79
3.1.3 CURSO DE FORMAÇÃO DE CURSISTAS .....	80
<b>3.2 CURSO DE FORMACIÓN DOCENTE EM EL SALVADOR, CFD-ES .....</b>	<b>81</b>
3.2.1 APRESENTAÇÃO E OPERACIONALIDADE DO CFD-ES .....	82
3.2.2 PROGRAMA DE FORMAÇÃO DO ESPECIALISTA .....	83

3.2.3 PROGRAMA DE FORMAÇÃO DO DOCENTE DO SETOR PÚBLICO.....	84
<b>3.3 CURSOS DE FORMAÇÃO DOCENTE EM MATEMÁTICA .....</b>	<b>86</b>
3.3.1 GESTAR II-MATEMÁTICA .....	86
3.3.1.1 PROPOSTA PEDAGÓGICA DO GESTAR II-MATEMÁTICA.....	87
3.3.1.2 DAS SESSÕES PRESENCIAIS DO GESTAR II-MATEMÁTICA .....	91
3.3.1.3 DAS SESSÕES NÃO-PRESENCIAIS DO GESTAR II-MATEMÁTICA .....	91
3.3.1.4 DA AVALIAÇÃO NO GESTAR II-MATEMÁTICA .....	91
3.3.1.5 MATERIAIS DE FORMAÇÃO DO GESTAR II-MATEMÁTICA.....	92
3.3.2 CFD- MATEMÁTICA.....	96
3.3.2.1 PROPOSTA PEDAGÓGICA DO CFD-MATEMÁTICA .....	96
3.3.2.2 DAS SESSÕES PRESENCIAIS DO CFD-MATEMÁTICA.....	100
3.3.2.3 DAS SESSÕES NÃO-PRESENCIAIS DO CFD-MATEMÁTICA.....	101
3.3.2.4 DA AVALIAÇÃO NO CFD-MATEMÁTICA.....	101
3.3.2.5 DOS MATERIAIS DE FORMAÇÃO DO CFD-MATEMÁTICA .....	102
<b><u>CAPÍTULO IV: O GESTAR II E O CFD POR TRÁS DA PORTA .....</u></b>	<b><u>109</u></b>
4.1 O GESTAR II NO OLHAR DO CRISTIANO MUNIZ.....	110
4.2 O CFD NO OLHAR DO ENG. CARLOS CANJURA.....	126
<b><u>CAPÍTULO V: FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES. PERSPECTIVAS COMO POLÍTICA PÚBLICA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....</u></b>	<b><u>135</u></b>
5.1 REFERENCIAIS TEÓRICOS DA FORMAÇÃO CONTINUADA.....	135
5.2 MODELOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA .....	136
5.3 ALGUMAS REFLEXÕES SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA.....	141
<b><u>CAPÍTULO VI: O GESTAR II E O CFD EM DIÁLOGO. ....</u></b>	<b><u>144</u></b>
6.1 A FORMAÇÃO CONTINUADA E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PRESENTES NO GESTAR II E NO CFD .....	144
6.2 O GESTAR II E O CFD: A INFLUÊNCIA DO CONTEXTO.....	151
<b><u>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</u></b>	<b><u>154</u></b>

**REFERÊNCIAS.....157**

**ANEXOS.....161**

**ANEXO I: MAPAS DO BRASIL E DE EL SALVADOR.....161**

**ANEXO II: CONTEÚDOS BÁSICOS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL E DO ENSINO MÉDIO SEGUNDO A REDE ESTADUAL DO  
PARANÁ.....163**

**ANEXO III: CURRÍCULO MATEMÁTICA ESCOLAR DE SEXTO GRADO A  
BACHILLERATO (EL SALVADOR) .....165**

**ANEXO IV: CARGA HORÁRIA DO CURRÍCULO SALVADORENHO. ....167**

**ANEXO V: PLANO DE ESTUDO LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UFPR E  
PLANO DE ESTUDO DO PROFESSORADO EM MATEMÁTICA DE EL SALVADOR.  
.....168**

**ANEXO VI: ENTREVISTA EM ESPANHOL DO DR. CRISTIANO MUNIZ. ....170**

**ANEXO VI: ENTREVISTA EM ESPANHOL DO ENG. CARLOS CANJURA. ....185**

Nadie nace hecho,  
nos vamos haciendo poco a poco,  
en la práctica social en que tomamos parte.  
Yo no nací profesor,  
ni marcado para serlo...  
Paulo Freire.

Como Educador Matemático, busco utilizar  
aquello que aprendí como matemático para  
realizar mi misión de educador. En términos muy  
claros y directos: el estudiante es más  
importante que los programas y los contenidos.  
Ubiratán D'Ámbrosio.

El cambio, en el futuro de la formación  
permanente, pasa porque el profesorado  
asuma ser sujeto de la formación  
y no un mero instrumento en manos de otros.  
Francisco Imbernón.

## APRESENTAÇÃO

*Pois bem...*

Antes de concluir meus estudos de formação docente em El Salvador estava consciente que os conhecimentos adquiridos, matemáticos ou didáticos, até aquele momento não eram suficientes para o exercício de minha profissão. Era indispensável continuar estudando para melhorar minha prática docente. Foi nesse momento, a finais do ano 2014, que recebi e aceitei o convite do Ministério de Educação (MINED) de meu país, El Salvador, para participar no “*Programa de Formação do Especialista*” (PFE) que é um curso de formação continuada que tem como objetivo formar um grupo de docentes especialistas em todas as das áreas do conhecimento escolar para que estes possam ministrar o “*Programa de Formação do Professor do setor público*” (PFP) para todos os docentes do país vinculados ao MINED. Ambos os projetos englobam-se dentro do *Curso de Formación Docente de El Salvador* (CFD<sup>1</sup>) que tem como objetivo aperfeiçoar e atualizar a prática docente do setor público e cujo início se deu em janeiro de 2015.

Durante os encontros desse curso, momento em que se faziam os estudos e nas conversas sobre as metodologias utilizadas algumas dúvidas surgiram, tais como: a matemática proposta pelo CFD a ser ministrada para os professores é a que eles necessitam? Deve-se priorizar o conteúdo ou as metodologias para ensinar o conteúdo? Na ânsia de responder a essas indagações iniciei procurando outras opções de formação em El Salvador, sem sucesso, pois tinham o mesmo enfoque, o de priorizar a formação disciplinar do professor, deixando de lado a necessidade de se formar um professor versátil, com forte formação disciplinar, mas também com uma formação que lhe permitisse realizar investigações dos fenômenos escolares, didáticos, pedagógicos, curriculares que possam intervir dentro e fora da sala de aula e na formulação de políticas educacionais.

Ao não encontrar alternativas que me satisfizessem em meu país e com estas questões em mente, procurei programas no exterior. Depois de um processo de seleção da Organização dos Estados Americanos (OEA) e do Grupo Coimbra de

---

<sup>1</sup> O CFD constitui a primeira fase do “*Plan Nacional de Formación Docente*” (PNFD) que include outras ações além dos cursos de formação, é por isso que para diferenciá-lo do Plano geral, decidi de chamá-lo CFD.

Universidades Brasileiras (GCUB) a finais do ano 2015 fui selecionado para ingressar no programa de Pós-Graduação em Educação em Ciência e em Matemática na Universidade Federal do Paraná (UFPR) a partir do ano 2016. Uma vez iniciado os meus estudos no programa e em diálogo com os interesses do meu orientador, decidimos traçar leituras com vistas a estudar e aprofundar no entendimento sobre a formação continuada de professores de matemática procurando programas similares ao CFD desenvolvidos pelo Ministério da Educação do Brasil (MEC). Nesse processo, encontramos semelhanças programáticas e metodológicas do programa Gestão da Aprendizagem Escolar GESTAR II com o CFD, razão pela qual decidimos aprofundar nossos estudos sobre esses dois programas, estabelecendo como questão de pesquisa: **Quais as compreensões de Educação Matemática e de política pública de formação continuada de professores em larga escala embasam os programas: *Curso de Formación Docente CFD de El Salvador* e Programa da Gestão da Aprendizagem Escolar GESTAR II do Brasil?**

A questão de pesquisa remete a outras indagações como: quais saberes específicos querem-se formar no professor de matemática em ambos cursos? Qual o perfil de professor deseja-se obter ao fim do curso? Quais os fundamentos teóricos sustentam os cursos? Quais as possíveis semelhanças e diferenças podem-se esboçar de ambos os programas de formação continuada? Para a abordagem destas perguntas de pesquisa decidi fazer uma *pesquisa qualitativa* com apoio nos documentos dos programas e entrevistas, tomando como referência os aportes metodológicos da Educação Comparada<sup>2</sup> (EC) e da História Oral (HO).

Por que escolhi me aproximar aos trabalhos comparativos, sendo que são poucas as pesquisas na Educação Matemática que trabalham com esta metodologia, como um caminho para responder a estas questões? Pergunta muito repetida no começo da minha pesquisa não só pelos professores do programa senão que também por outros colegas do mestrado. Isto me permitiu aprofundar nas leituras sobre esta área e constituiu uma prioridade inicial de justificar.

O uso da comparação nas políticas educativas não é recente. Poder-se-ia dizer que começam junto com a origem da escola pública. Sobre isto, Carvalho descreve:

---

<sup>2</sup> Os termos “Educação Comparada”, “Estudos comparados” e “comparação em educação” são utilizados como sinônimos segundo Trojan e Sánchez (2009), Carvalho (2013).

As primeiras pesquisas destinavam-se a comparar os sistemas nacionais de ensino (especialmente europeus), fornecendo informações para que os diferentes países pudessem copiar uns dos outros o que existia de bom e, ao mesmo tempo, evitar os erros. Assim, ao longo do século XIX, em diversos países do mundo, inclusive Argentina, Chile e Brasil, alguns educadores (políticos ou representantes de governo) foram encarregados de empreender viagens e observar as formas de educação em outros países. (CARVALHO, 2013, p. 417)

De maneira análoga, entendo que ao utilizar os pressupostos metodológicos da EC nesta pesquisa, posso ampliar a compreensão e que pode auxiliar em seu redimensionamento, já que os Estados viam na obtenção da informação sobre os sucessos e fracassos que obtinham dos outros países na implementação das suas políticas públicas a oportunidade de evitar erros ou reformular suas próprias ações, ou seja, vejo em um trabalho comparativo a possibilidade de criar subsídios teóricos para a implementação de novas políticas públicas ou redimensionamento de políticas públicas já em curso (CARVALHO, 2013).

Não é uma afirmação nova dizer que pelas características próprias das políticas públicas na educação, os Estados só tem a capacidade de avaliar o impacto dessas ações no médio ou no longo prazo. Aprender das práticas ou das políticas que outros fazem, o que foi um sucesso ou o que foi um fracasso e as características próprias dessas ações que permitam evitar erros é, considerando que isto significa (melhorar experiências, maximizar recursos, tempo, ter melhor impacto social, etc.), uma oportunidade que muitas nações não querem ou não deveriam desperdiçar, sobretudo no campo educacional, onde as capacidades de impacto das políticas públicas e as possíveis repercussões (boas ou ruins) no âmbito político, social, cultural, econômico e humano podem marcar uma sociedade até mais de uma geração. Embora não seja ele, o pesquisador, que tome as decisões, este pode ter um papel importante na definição das políticas públicas como aponta Lourenço Filho (2004) apud Lauwerys (1958):

As conclusões da Educação Comparada exercem na ação política, diz ele, função similar àquela que os conhecimentos da navegação desempenham junto aos comandantes de navios: “O navegador não diz ao capitão do navio ou ao piloto do avião para onde deva dirigir-se. Fala-lhe dos ventos, dos penhascos e baixios, ou de outros obstáculos que devam ser evitados, a fim de que a nave possa atingir com maior segurança e eficiência um ponto já prefixado. (LAUWERYS, 1958 apud LOURENÇO FILHO, 2004, p. 21)

Também Lourenço Filho (2004) estabelece que no processo de confrontação, que acontece na EC, permite-se tomar maior consciência dos aspectos distintivos do processo da educação nacional. Também é destacado por ele o vasto campo de análise que ela oferece já que a educação pode ser analisada à luz das distintas perspectivas que oferecem outras ciências. Destaca-se então o papel descritivo e de compreensão que permitem os estudos comparados para conhecer melhor o próprio e o outro permitindo também a análise das políticas em curso e as vindouras para a tomada de decisões.

Outra razão pela qual decidi me aproximar aos estudos comparados é por natureza pedagógica. Embora cada país e sistema de ensino enfrentem seus próprios desafios, o que é reconhecido pela EC, esta troca de ideias envolvida na descrição e na busca da compreensão do que se faz aqui e lá fora pode enriquecer os conhecimentos pedagógicos e melhorar a prática educativa. Trojan e Sánchez (2009) destacam que a EC permite estabelecer referências sobre as distintas maneiras de abordar problemas destacando ainda que:

Os estudos comparados em educação podem constituir-se em instrumento fundamental para enriquecer os conhecimentos pedagógicos sobre temas educacionais, para avaliar os impactos das políticas educacionais, para identificar, analisar e avaliar soluções adotadas para problemas em comum e evitar a repetição de erros já vivenciados por outros para, assim, identificar certas regularidades entre os sistemas educacionais, bem como problemas como evasão e repetência, formação inicial e continuada dos profissionais, nível de obrigatoriedade e universalização, financiamento e recursos investidos. (TROJAN, SÁNCHEZ, 2009, p. 4)

Por último, considere os pressupostos da EC devido ao caráter global na educação. Os problemas do mundo contemporâneo são interdisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais e globais. A educação em cada país nunca é alheia à influência externa. Não foi assim no seu começo e tampouco é assim hoje. É dentro do contexto da globalização que a EC encontra um terreno fértil no qual crescer e se consolidar. Neste assunto, já apontava García Garrido que:

*Los organismos internacionales, y otras muchas instituciones públicas y privadas, parecen cada vez más interesados en promover y financiar trabajos comparativos sobre los sistemas de educación y sus diversos aspectos...*  
(GARCÍA GARRIDO, 1997, p. 61)

Para Ferran Ferrer (2002) os fatores, entre outros, que incidem na importância dos estudos comparados num contexto atual, são: a internacionalização dos fenômenos sociais, econômicos e políticos, a migração e a nova sociedade do conhecimento. É por isso que, considerando que El Salvador vem dando uma maior importância à implementação de políticas públicas de formação continuada de docentes, é importante trazer a discussão o que acontece neste campo em outros países não com o objetivo de copiar ou imitar senão com o objetivo de aprofundar e contrastar as experiências a fim de aprender desse tipo de política.

Foi assim que, numa primeira etapa desta pesquisa, comecei lendo os dados recolhidos nos documentos oficiais de ambos os programas e na medida em que meu objeto de pesquisa foi se transformando na questão de pesquisa atual, muitas perguntas foram surgindo, sem ter a possibilidade de questionar e dialogar com um interlocutor que pudesse me ajudar na compreensão dos fatos que originaram estes programas. É dentro desse exercício que foi mais evidente que os dados recolhidos nos documentos dos programas não seriam suficientes para meu propósito de compreender a proposta dos cursos, o que resultou na opção em tomar também, os pontos de vistas de protagonistas desses programas, por meio de entrevistas que serão realizadas de acordo com os pressupostos metodológicos da *História Oral*.

A História Oral (HO) é uma metodologia que busca a constituição de fontes de maneira intencional que podem ser ou não utilizadas na historiografia (GARNICA, 2004) e que vem ganhado seu espaço como metodologia de pesquisa qualitativa na Educação Matemática. Penso que por meio desse exercício possa, a partir dos depoimentos, se constituir um outro olhar que pode ajudar a compreender assuntos que de uma outra maneira não poderiam ser aprofundados pelos textos. Ou seja, a incursão na HO nesta pesquisa será para ampliar o entendimento sobre as compreensões de ambos os programas que de outra forma seria difícil de fazer unicamente pelos documentos oficiais. Os cuidados metodológicos da HO os explicitarei no primeiro capítulo dessa dissertação.

Antes de passar a esboçar a estrutura deste texto gostaria de fazer alguns comentários sobre a formação continuada de professores e do referencial escolhido que nos acompanhará nos processos de descrição e análise dos cursos. A formação continuada institucionalizada dos professores não é um tema novo. Segundo Imbernón “a formação permanente ou capacitação começa a ser assumida como fundamental para alcançar o sucesso nas reformas educativas” (2009, p. 34). Tal

modalidade de formação foi institucionalizada na maioria dos países no século XX. Dentre as necessidades de sua institucionalização, Imbernón (2009), cita as mudanças sociais, econômicas, tecnológicas, educativas e de comunicação. Porém, a formação continuada de professores não está isenta de problemas ou de polêmicas sobre a sua efetividade a tal ponto que muitos desses programas de formação ao serem analisados “rigorosamente permitiriam lançar alguns deles ao cesto do lixo” (IMBERNÓN, 2009, p. 13). É por isso que, tendo sido “ganhada a batalha” sobre a importância da formação continuada de professores o debate centra-se agora nas análises sobre o como, quando, onde, quanto e para que fazer essa formação continuada. Muitas pesquisas nessa área buscam esclarecer estas questões. Esta pesquisa busca se colocar nessa perspectiva.

É por meio destas noções que traço esta pesquisa a qual apresento neste texto em seis capítulos: No primeiro capítulo farei um esboço do que entendo sobre os métodos da Educação Comparada e da História Oral. Para isso, sobre a EC, desenvolverei diálogos com autores referentes no campo da comparação na educação com as ideias de Bonitatibus (1989), García Garrido (1997) Ferran Ferrer (2002), Lourenço Filho (2004) e Trojan e Sánchez (2009) no que desenvolverei o que é, por que, para que e como trabalhar a EC. Nesta etapa discuto sobre a importância dos estudos comparados, as vantagens que trazem para as análises das políticas educacionais e a pertinência de suas ferramentas nesta pesquisa assim como algumas dificuldades que se apresentam ao fazer este tipo de pesquisa. Definidos os aspectos da EC, apresentarei de maneira sucinta ideias iniciais sobre a HO e como se encaixara nesta pesquisa a partir das ideias de Vianna (2000), Rolkouski (2006) e Garnica (2011, 2013). Em ambas as metodologias que inspiraram este estudo explicarei como serão adequadas a fim de atingir a questão de pesquisa.

No segundo capítulo descreverei, em primeiro lugar, aspectos gerais onde são executados os programas, ou seja, uma contextualização histórica, política e social do Brasil e de El Salvador em consonância com o método de Ferran Ferrer (2002). Isto permitirá conhecer o ambiente onde os professores de matemática e os estudantes se desenvolvem, nesta parte da pesquisa descreverei a organização política dos Estados enfocando principalmente como são as tomadas de decisões nas políticas educativas nesses dois países que possuem sistemas de administração pública distintos, o Brasil, uma República Federativa, e El Salvador, um Estado com as competências centralizadas. No entanto, sabendo que essa contextualização não

pode ser ampla ou completa serão colocadas algumas limitantes a fim de não perder o foco da pesquisa. Na segunda parte do capítulo farei uma contextualização educativa e para isto levarei em consideração os critérios estabelecidos por Imbernón (2009). Aqui farei uma descrição geral dos sistemas escolares no Brasil e em El Salvador, contemplando aspectos tais como sistema educativo, níveis, carga horária, ano escolar, disciplinas escolares, aspectos curriculares, e a matemática escolar. Assim também, posto que falo de formação continuada, considereei indispensável descrever aspectos relacionados ao magistério, como o desenvolvimento da carreira no decorrer da história, a formação inicial do professor e a formação continuada. Para isto, farei uma revisão bibliográfica e tomarei como fontes principais de informação as aportadas pelos ministérios de educação dos países e os marcos legais vigentes.

No caso de El Salvador consultei a *Constitución de la República de El Salvador, Ley General de Educación, Ley de Educación Superior* no referente ao sistema educativo e para a descrição do magistério consultei a *Ley de la Carrera Docente, Políticas docentes en Centroamérica. Tendências nacionales. El Salvador, História de la formación docente en El Salvador* e também artigos e publicações referentes à formação dos professores no *Repositorio Digital de Ciencia y Cultura de El Salvador (REDICCES)*; já no caso do Brasil consultei as leis principais tais como a Constituição da República Federativa do Brasil a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional para a descrição do sistema educativo e o livro *História da profissão docente no Brasil: representações em disputa* de Vicentini e Lugli (2009) para a aproximação do magistério brasileiro assim como artigos e publicações que descrevem a formação do professor de matemática em sites tais como Scielo, CAPES, Bolema, e Zetetike.

Depois dessa pequena contextualização histórica, social, econômica, política e educativa<sup>3</sup> em ambos os países, no terceiro capítulo farei uma descrição dos programas de formação continuada o GESTAR II e o CFD e para tal utilizarei unicamente os documentos oficiais emitidos pelos Ministérios da Educação do Brasil e de El Salvador, MEC e MINED respectivamente, estes são: *Plan Nacional de Formación Docente* (2014), *Dossier Especialización Docente Módulo I-VIII* para

---

<sup>3</sup> Embora o termo “contextualização história, social, econômica, política e educativa” transpareça uma ideia de totalidade, entende-se que tal empreendimento jamais seria possível. O que se faz nesse trabalho é traçar em linhas gerais esse contexto, pois entendemos que essa pesquisa tem como objetivo estabelecer um diálogo com pesquisadores, professores e gestores de diferentes países.

especialistas e docentes do CFD e o Programa de Gestão da Aprendizagem Escolar GESTAR II disposições gerais, Caderno do Formador, Cadernos de Teoria e Prática I-IV, Atividades de Apoio ao Aprendizagem I-IV pelo professor e aluno do GESTAR II. Nestes documentos estudarei aspectos como as compreensões teóricas, operacionais e da Educação Matemática que fundamentam as suas propostas.

No capítulo quatro apresentarei as entrevistas feitas aos atores dos programas em foco, no caso do GESTAR II entrevistei o Dr. Cristiano Alberto Muniz<sup>4</sup> que atuou como organizador na área de matemática no programa além de escrever alguns dos seus materiais de formação e para o CFD entrevistei o Eng. Carlos Mauricio Canjura Linares<sup>5</sup> que participou na construção dos materiais do curso de formação na área de matemática e na implementação do programa em geral atuando como ministro da educação do país a partir de 2014. No começo de cada entrevista farei uma apresentação do por que é importante a escolha desses entrevistados, as dúvidas e inquietações que sustentaram o roteiro das entrevistas e os cuidados metodológicos me apoiando nas ideias da HO. Ambas as entrevistas as apresentei em português ficando disponível a versão em espanhol nos anexos.

No quinto capítulo, farei uma breve discussão sobre a formação continuada de professores desde o olhar da política pública e da Educação Matemática. Os referenciais teóricos para tal fim estão constituídos pelas ideias de Imbernón (2001, 2009, 2010), Gatti (2008, 2015), Freire (2007) e Fiorentini (2008), é com eles que dialoguei para fazer um esboço geral sobre algumas compreensões, dificuldades e problemáticas sobre este tipo de políticas públicas a fim de utilizá-las para as análises dos programas.

Por último, no sexto capítulo me proponho a fazer uma análise interpretativa, de justaposição e comparativa dos programas em estudo. Isto será feito à luz dos dados aportados pela contextualização histórica, política, social e educativa, a descrição detalhada dos cursos de formação continuada e com os aportes feitos pelos autores de ambos os programas. Neste capítulo procurarei responder, num primeiro momento, a questão de pesquisa e para tal tomarei os dados obtidos dos documentos dos programas e os depoimentos dos autores assim como os aportes feitos dos

---

<sup>4</sup> Doutor em Ciência da Educação Universidade Paris XIII Professor Adjunto - Educação Matemática Universidade de Brasília/UnB

<sup>5</sup> Engenheiro em eletromecânica da *Universidad de El Salvador/UES*, professor titular da *Facultad Ciencias Naturales y Matemática* da UES

referenciais teóricos e, num segundo momento, realizarei uma interpretação, a partir das semelhanças e diferenças entre os programas, que permita explicar e compreender o porquê da escolha da proposta curricular e metodológica de ambos os cursos fazendo um diálogo por meio dos aportes do perfil dos professores, a oferta acadêmica do GESTAR II e CFD e as considerações dos seus autores.

Tendo em mente as diversas críticas em relação aos estudos comparados é importante fazer alguns apontamentos que ajudarão a direcionar a minha intenção neste trabalho. Busco com essa pesquisa não cair nas simplicidades interpretativas sobre que programa de formação continuada é melhor ou pior, nem estabelecer algum nível de categorização de qualidade (essas conclusões, acho, podem ser obtidas pelos leitores) e ratifico mais uma vez que, tenho como propósito conhecer e compreender as ações tomadas para a formação continuada dos professores de matemática no Brasil e em El Salvador por meio dos cursos escolhidos. Esta pesquisa também pretendeu-se afastar de uma análise baseado nos conteúdos matemáticos dos programas já que, segundo meu olhar, isto levaria fazer uma pesquisa de tipo “proposta didática prescritiva” a qual segundo o referencial teórico não é recomendada. Trato então de, ao colocar em diálogo ambos os programas, ampliar a compreensão sobre cada um.

Sem mais que adicionar nesta parte, começo a descrição das metodologias que sustentam nosso inquérito, a Educação Comparada (EC) e a História Oral (HO) e como essas metodologias subsidiaram e foram lidas para delinear o meu caminho nessa pesquisa.

## **CAPÍTULO I: METODOLOGIA DA PESQUISA**

Como descrevi anteriormente, foram considerados para traçar o percurso desta pesquisa os elementos metodológicos da Educação Comparada EC e da História Oral (HO). Este capítulo compõe-se de duas seções: na primeira seção falo da Educação Comparada e sua metodologia, foi assim que estabeleci um diálogo com distintos autores de referência da EC com o objetivo de responder às perguntas: O que é Educação Comparada? Como se faz comparação na educação? Por que fazer estudos comparados em educação? Além disso, procurarei explicitar como será entendida esta metodologia nesta pesquisa; também achei que fazer uma abordagem histórica das principais ideias da EC ajudaria para dar um maior aprofundamento sobre os propósitos da EC. Seguidamente apresento aspectos metodológicos da Educação Comparada que inspiraram a pesquisa. Na segunda seção abordarei os aspectos da HO, sua pertinência, validade e inserção na Educação Matemática e em nossa pesquisa. A seguir, apresento as considerações sobre a Educação Comparada.

### **1.1 A EDUCAÇÃO COMPARADA**

A comparação não é uma atividade estranha ou nova para a humanidade, poderíamos dizer que desde o começo da civilização o homem antigo fazia comparação na sua atividade diária (na caça, o homem tinha que escolher entre distintos animais e considerar quais deles poderia enfrentar e vencer). A atual espécie humana faz comparação em suas atividades no cotidiano, uma simples compra de uma fruta, ou um telefone, na escolha da universidade entre outras. Porém, em que pese que comparar seja uma atividade cotidiana, esta nunca foi uma atividade simples e sua aplicação na ciência enfrentou diversos problemas, desde seus objetivos até a sua metodologia na busca de seu espaço nas ciências humanas.

Comparar, segundo Bonitatibus (1989), é examinar duas ou mais coisas ao mesmo tempo e procurar elementos de semelhanças e diferenças entre elas. Por sua parte Trojan e Sánchez (2009, p. 2) dizem que comparar “é confrontar, estabelecer relações entre dois ou mais objetos com a finalidade de emitir juízos de valor” e que o uso da comparação nessa linha de confrontar por meio das semelhanças e diferenças ajuda a “incorporar novos conhecimentos e, mesmo como meio de

autoconhecimento”. Essas duas ideias de Trojan e Sánchez se entrelaçam e serão discutidas na sequência.

A referência a emissão de juízo de valor, algo que as autoras chamam de “princípio de hierarquização” (IBID, p. 3) e que tem se mantido como fundamento e finalidade da comparação é uma prática comum por organismos internacionais (TROJAN, SÁNCHEZ, 2009) e a mídia; tais práticas, segundo as autoras, tendem a eliminar as diferenças de ordem social, cultural e político entre os elementos em comparação.

Nesse sentido, Trojan e Sánchez afirmam que precisa-se “superar a análise classificatória como resultado da comparação” e para atingir esse alvo as autoras sugerem que a comparação “deve apoiar-se no respeito mútuo e na igualdade de direitos” (IBID, p. 3). Nessa linha é que quer se posicionar este trabalho, ou seja, o uso da EC nessa dissertação tem como objetivo ampliar a compreensão sobre os programas a partir do paralelo realizado entre eles e não hierarquizá-los. Isto tem a ver como a segunda afirmação de Trojan e Sánchez (2009, p. 3) sobre o autoconhecimento.

Para Franco (2000, p. 200) existe na EC um princípio:

O princípio da comparação é a questão do outro, o reconhecimento do outro e de si mesmo através do outro. A comparação é um processo de perceber diferenças e as semelhanças e de assumir valores nesta relação de reconhecimento de si próprio e do outro. Trata-se de compreender o outro a partir dele próprio e, por exclusão, reconhecer-se na diferença.

Nesse excerto, pode-se entender que uma das características do uso da comparação é o reconhecimento desse “outro” e que ao procurar essas diferenças com o “outro” podemos nos conhecer melhor a nós mesmos, o que Trojan e Sánchez chamam de autoconhecimento.

Nessa direção é importante observar que nessa pesquisa não buscarei me encaminhar na direção de estabelecer qual dos programas de formação em foco é “melhor ou pior” (isso pode ficar para cada leitor) senão que desejo posicionar essa pesquisa na linha do aprofundamento, de um por meio do outro programa, compreender como o seu contexto político, social, cultural e educativo levou-lhes para propor essa proposta pedagógica como política pública de formação de professores.

Para Lourenço Filho (2004, p.17) o uso da comparação em educação caracteriza-se pela “vasta escala de observação de que se utilizam” sobre os sistemas

nacionais de ensino que são, na perspectiva do autor, o seu objeto de estudo. A isto, Lourenço Filho adiciona:

A Educação Comparada começa por descrevê-los e confrontá-los entre si, para assinalar semelhanças e diferenças quanto à morfologia e às funções, estejam estas apenas previstas em documentos legais ou alcancem efetiva realização. (LOURENÇO FILHO, 2004, p. 17)

Entendo nessa perspectiva do autor que a comparação em educação é em um primeiro momento um processo de descrição e confrontação dos objetos em estudo. Este processo de descrição exige do pesquisador um esforço de imersão não somente nos assuntos educativos relacionados a seu objeto de estudo senão nos aspectos históricos, culturais, sociais, políticos, econômicos que circunscrevem-se aos seus elementos em comparação, ou seja, isto permite ao pesquisador ampliar o seu olhar sobre o assunto estudado, nessa perspectiva de obter uma “vasta escala de observação”, e são esses elementos os que permitirão compreender e explicar as possíveis semelhanças e diferenças dos seus objetos de pesquisa (FERRAN FERRER, 2002, p. 98-99).

No entanto, sobre essa “vasta escala de observação” que, segundo Lourenço Filho o pesquisador deve ter, trago também as palavras de García Garrido (1997, p. 64) sobre esse ponto: “*Ningún verdadero comparatista debería eximirse, a mi juicio, de este esfuerzo profundizador*”, no entanto esse mesmo autor adverte que “*no todo lo que puede hacerse debería hacerse, no todo lo que, en el terreno concreto de la educación, puede compararse debería ser comparado*”, ou seja, García Garrido reconhece que existe um limite nessa tarefa de aprofundamento e para tanto cabe ao pesquisador pôr esses limites sobre o que pode e/ou deve ser incluído em sua pesquisa, sobre que elementos exigem um maior aprofundamento tendo sempre como foco o seu objeto de estudo.

Lourenço Filho (2004) também aponta que o pesquisador não pode deixar de considerar o contexto em que programas são feitos, o espaço geográfico, as instituições relacionadas, as características sociais, políticas e educativas. Escolhas realizadas por distintos sistemas de ensino concentram-se, dentre outros fatores nas *circunstâncias* de cada nação, El Salvador e Brasil, em nosso caso.

Algumas dessas circunstâncias são de fácil caracterização. Decorrem do espaço do país, de sua geografia, da composição e distribuição da população

respectiva, das ocupações a que se entregam diferentes grupos, e, com isso, das formas primárias de agregação, cooperação e competição econômica. (LOURENÇO FILHO, 2004, p. 18)

Outro ponto a trazer à discussão é a relação da EC com as demais ciências sociais e humanas já que fazer estudos comparados no campo educacional é uma tarefa de mais de uma ciência. García Garrido (1996, p. 29) afirma que: "... o interesse de comparar se estende a quase todas as áreas ou esferas da atividade humana e, de modo muito especial, às instituições sociais". Lourenço Filho sobre este assunto expõe o caráter interdisciplinar da EC:

Ainda que se conceitue como um domínio de estudo com objeto próprio e métodos peculiares, a Educação Comparada assim se reveste de inegável caráter interdisciplinar, não se apresentando como setor isolado de pesquisa. Pode-se mesmo dizer que, no campo dos estudos comparativos, todos os ramos de investigação e de aplicação pedagógica vêm a cruzar-se e a evidenciar relações. (LOURENÇO FILHO, 2004, p. 22)

Bonitatibus (1989) já falava da interdisciplinaridade da EC. É difícil pensar em fazer comparação, por exemplo, das políticas de avaliação dos professores na América do Sul sem levar em conta como foi a formação (educação, ciência política) desses professores ou suas origens e culturas (história, sociologia) relativo a políticas fiscais, salários, oportunidades de emprego que envolve questões sobre o direito, economia, etc. Podemos afirmar, então, que a educação comparada é uma ciência interdisciplinar incorporando construtos da história, sociologia, direito, antropologia, educação e (mas não unicamente) ciências políticas. Tudo isto nos faz refletir sobre as distintas considerações que se tem a fazer na EC já que, embora muitas instituições internacionais as utilizem/pensem assim, um estudo comparado na educação, não é um simples ato de classificar ou hierarquizar coisas, sendo necessário superar esse estágio de análise sobre a EC, Trojan e Sánchez (2009).

As diferentes concepções sobre a EC estão relacionadas com o processo histórico no qual desenvolveram-se, por isso, a seguir, faço um histórico sobre o assunto.

### 1.1.1 ASPECTOS HISTÓRICOS DA EDUCAÇÃO COMPARADA

Acosta (2011, p. 74) baseado no trabalho de Bradfoot (2001), descreve quatro momentos no processo dos trabalhos de comparação na educação os quais apresentarei a seguir.

O primeiro momento é chamado *pedagogia do estrangeiro* onde pedagogos e/ou agentes dos governos viajavam pelo mundo na busca de experiências educativas de sucesso. Neste momento histórico, os estudos comparados limitavam-se a observar e descrever estas experiências e transpô-las em seus respectivos países.

No decorrer do tempo, após a Idade Média, que caracterizou-se por ser um período de uniformização dos povos mediante a influência da Igreja Católica, no Renascimento veio uma etapa de abertura na mentalidade que começou a mostrar interesse pela cultura do 'outro' o que permitiu chegar ao segundo momento da EC que foi definido como o *fundacional*. Tal momento é marcado pela obra de Mark Antoine Jullien "Esboço preliminar de um livro de Educação Comparada e uma série de discussões sobre educação" (1817), que, tendo a necessidade de compreender o caráter sistêmico da escolarização faz, mediante tabelas, planejamentos sobre a educação em diversos países. São diversos os pesquisadores em EC que reconhecem Jullien como o precursor da EC considerando esse texto acadêmico *fundacional* da ciência em questão. Naquele momento, os estudos comparados caracterizavam-se por serem mais descritivos que comparativos.

O terceiro momento trouxe a discussão da necessidade de especificar os processos (metodologias) de comparação educativa centrados na ideia de transferir essas práticas. Neste momento considerasse que não é suficiente observar e analisar semelhanças e diferenças nos processos educacionais e que, o processo de transferência de práticas não pode excluir da discussão as particularidades sociais e culturais das nações. Para esse momento destacam-se os aportes de Michael Sandler (1902). A EC nesta etapa caracterizou-se em compreender as profundas razões e as experiências distintas e extrair delas conhecimentos que pudessem servir, principalmente, para melhor compreensão dos demais povos e depois para uma crítica profunda das próprias realizações; o importante, segundo Trojan e Sánchez (2009, p.7), não é descobrir novos métodos ou mecanismos que possam se utilizar, senão conhecer o "espírito que inspirou-os" para "depois buscar meios de cultivar esse espírito no seio do próprio país".

Por último, no quarto momento, dá-se a consolidação da comparação educativa na segunda metade do século XX quando aparecem pela primeira vez organizações internacionais com um papel de grande importância, que por meio de financiamentos vão impor muitas das linhas de estudo e políticas educacionais em distintos países até nossos dias. Esta influência, que não fica sem a crítica de setores acadêmicos, fez com que as pesquisas desenvolvidas pelos organismos internacionais deixassem os estudos comparados em atos de descrição e classificação.

Mas, como é que se faz um estudo comparado na educação atualmente? Que considerações metodológicas estão relacionadas? A seguir faço uma discussão relacionada com a metodologia da EC baseado nos aportes de Ferran Ferrer (2002).

### 1.1.2 METODOLOGIA DA EDUCAÇÃO COMPARADA

Menezes (2016), baseada em Bonitatibus (1989), sugere que o “método de educação comparada apresenta uma exigência implícita de considerar três dimensões, a saber: dimensão temporal, dimensão espacial e dimensão metodológica” (MENEZES, 2016, p. 19). A demarcação temporal de uma pesquisa pode ser sincrônica ou diacrônica. É sincrônica quando os objetos comparáveis são coexistentes e diacrônicas quando são analisados em momentos históricos distintos. A dimensão espacial considera se a comparação é entre os objetos internacionais ou intranacionais. A dimensão metodológica do estudo comparado proporciona a definição dos princípios epistemológicos e pressupostos teóricos. Sobre o método, Trojan e Sánchez (2009, p. 10) afirmam que:

No plano metodológico da Educação Comparada, é necessário explicitar, além das categorias de análise, os critérios, as dimensões e os objetivos do estudo para, então, definir os procedimentos técnicos que devem ser adotados. O método que se escolhe deve ser adequado aos princípios teóricos e epistemológicos que irão fundamentar as análises que responderão às hipóteses da pesquisa.

O presente estudo é então sincrônico em sua dimensão temporal tendo em vista que os programas de formação estiveram em vigência em um mesmo momento e como são de dois países distintos é internacional em sua dimensão espacial.

Sobre a dimensão metodológica para esta pesquisa me inspirei no método desenvolvido por Ferran Ferrer (2002, p. 96). As fases do método comparativo de Ferran Ferrer (2002) são: pré-descritiva, descritiva, interpretativa, de justaposição, comparativa e prospectiva. Nelas aprofundarei a seguir explicitando como será entendida neste estudo.

A *fase pré-descritiva* é um período do planejamento e tem como objetivo estabelecer o marco teórico a partir do qual vai-se desenvolver a pesquisa. Esta fase está composta por três etapas:

- seleção, identificação e justificativa do problema: aqui o pesquisador define os elementos gerais do problema, a sua importância e procura dar uma visão geral dele;

- planejamento das hipóteses: a função desta etapa “será para guiarmo-nos operativamente na seleção dos dados que pretendemos obter e nas análises que realizamos dos mesmos ao longo do nosso trabalho” e;

- a delimitação da pesquisa: seu objetivo é delimitar claramente o que é o que pretende-se comparar, onde, como, com quem, etc. Ferran Ferrer (2002) define seis tipos de delimitações: delimitação dos conceitos utilizados; delimitação do objeto de estudo; delimitação da área do estudo; delimitação do processo de pesquisa; delimitação dos instrumentos de medida e delimitação das técnicas de análise.

Em termos desse estudo esta fase pré-descritiva corresponde à parte da apresentação onde foi selecionada, explicada, justificada e delimitada a temática da pesquisa, além disso, por ser uma pesquisa de cunho qualitativo descartei a definição de uma hipótese de pesquisa a comprovar ou refutar já que reconheço a impossibilidade de definir uma hipótese de pesquisa (GARNICA, 2013, p. 99).

A *fase descritiva* é o momento no qual são apresentados os dados recolhidos para cada uma das áreas de estudo. Ferran Ferrer (2002, p. 98-99) apresenta que nesta etapa há distintas formas de interpretar quais dados devem ser incluídos. Para Ferran Ferrer (2002), citando a Bereday (1968, p. 42), a maioria dos comparatistas, os dados que devem ser colocados nesta etapa são os relacionados ao âmbito educativo, deixando os dados do contexto, que servirão para compreender melhor os sistemas educativos, para a seguinte etapa (a interpretativa). Porém, Ferran Ferrer considera que:

*si se cree conveniente, como en el caso de G. F. Bereday y casi todos los comparatistas, describir en primer lugar los factores contextuales para poder interpretar correctamente después los datos educativos, parece obvio que la descripción de los mismos debe realizarse en esta fase descriptiva. (FERRAN FERRER, 2002, p. 99)*

Para os objetivos dessa pesquisa considereii mais conveniente desenvolver esta fase segundo os critérios de Ferran Ferrer (2002), ou seja, apresentarei os dados do contexto na fase descritiva e antes da fase interpretativa.

Sobre que tipo de dados educativos e não educativos é preciso descrever nesta etapa, estes dependerão, no caso dos dados educativos, dos objetivos da pesquisa; enquanto aos dados não educativos (os dados contextuais) a EC vem considerando muitos fatores que podem influenciar o contexto educativo. Principalmente são dados: geográficos, históricos, políticos, econômicos, culturais, sociais e religiosos. Porém, adiciona Ferran Ferrer (2002, p. 99), *“es importante señalar que no todos ellos inciden de igual forma em los diversos sistemas educativos”* e que estes podem ser mais ou menos importantes em função dos objetivos da pesquisa e do pesquisador que deve ser quem *“decida cuales son las más significativas em función del área de estudio y de las hipótesis redactadas”*.

Nesse sentido, embora implique em um espaço amplo para o pesquisador decidir sobre qual dado e em que nível de aprofundamento o dado será considerado, decidi para a eleição dos dados do contexto tanto os educativos quanto os não educativos considerar os sinalizados por Imbernón (2009) e que descrevo no início do capítulo II.

Com relação à descrição, continua Ferran Ferrer (2002), esta deve ser clara e ordenada seguindo como critérios os seguintes: fontes de informação seguras, homogeneidade dos dados e das partes da descrição. O critério relacionado a que as fontes de informação devem ser seguras refere-se à origem dessa informação. A homogeneidade dos dados e das partes de descrição refere-se a que o pesquisador deverá apresentar o mais uniformemente possível os dados, procurando dar para ambos elementos em comparação com o mesmo nível tanto em espaço quanto em aprofundamento.

Nesse sentido, como eu trabalharei com programas de formação continuada de professores que são políticas públicas surgidas dos Ministérios de Educação do Brasil e de El Salvador utilizarei os documentos oficiais emitidos para tais programas por essas instituições e as entrevistas dos atores de ambos os programas. Os

documentos que utilizei do GESTAR II foram tomados exclusivamente do site do Ministério da Educação (MEC) e no caso do CFD os documentos utilizados foram tomados do site do *Ministerio de Educación* (MINED) e de solicitações de acesso à informação pública do próprio MINED.

No referente à clareza, ordem e homogeneidade dos dados, decidi dar o máximo possível a igualdade em termos de páginas para ambos os programas e apresentar os dados sempre na ordem alfabética dos países, ou seja, primeiro os dados do Brasil e seguidamente os dados de El Salvador. Por serem países com línguas e expressões próprias e considerando a possibilidade que os leitores sejam de ambas nações decidi utilizar as notas de página para explicar alguns termos que podem gerar dúvidas.

A *fase interpretativa* tem como objetivo a interpretação dos dados educativos que foram expostos na fase descritiva anterior, considerando os fatores contextuais nas áreas de estudo delimitadas, ou seja, não há coleta de mais dados senão de um esforço de análise explicativo e agrega que:

*La pregunta clave que conviene plantearnos a lo largo de esta fase es: ¿qué implicaciones tienen sobre los diferentes aspectos del sistema educativo los diferentes factores contextuales de un país, región, o grupo de países que estamos analizando? (FERRAN FERRER, 2002, p. 101)*

Esta fase deverá finalizar com a redação de conclusões analíticas, entendidas estas como todas as que podem decorrer da fase descritiva e interpretativa, além de um resumo do trabalho feito pelo pesquisador até o momento.

No referente ao desenvolvimento dessa pesquisa decidi fazer as fases descritivas e interpretativas nos capítulos II, III e IV, no qual em cada capítulo primeiro são descritos os dados não educativos, os educativos e as entrevistas, respectivamente, e ao final de cada um deles uma interpretação.

A *fase de justaposição*, segundo Ferran Ferrer (2002, p. 101), “pode ser considerada como uma confrontação dos dados que temos apresentado na descrição e que depois foram interpretados”, que pode ser feita com dados qualitativos e quantitativos. Para Ferran Ferrer (2002) baseado em García Garrido (1982) é nesta etapa que deve-se repensar as hipóteses, adicionando alguma que ao longo do processo de descrição e interpretação surja e que considere-se importante, situação que não acontecerá nesse caso pela escolha de não definir hipóteses. Igualmente,

continua Ferrer que “*Las conclusiones interpretativas que se han redactado con anterioridad deben ser confrontadas con el fin de explicarnos después las diferencias y similitudes a partir de los factores de tipo contextual*”. Por último, Ferrer, destaca os benefícios para esta etapa a utilização de recursos gráficos de todo tipo.

É na *fase comparativa* que o pesquisador demonstraria a confirmação ou rejeição das hipóteses da pesquisa, se tem uma, baseado no feito na etapa anterior. Trata-se de uma etapa de síntese em que são elaboradas as conclusões comparativas e é onde podem-se emitir leis gerais aplicáveis ao âmbito educativo de estudo da educação, tendo presente a provisoriedade destas afirmações.

Estas últimas duas fases, a de justaposição e de comparação será desenvolvida no capítulo VI dessa pesquisa.

A última fase é a *fase prospectiva* e consiste em estabelecer as tendências educativas que possivelmente seguirão, seja “estas nos países estudados ou no conjunto deles como área geográfica, cultural, etc”. Esta etapa é poucas vezes proposta e é considerada como optativa, mas constitui um dos elementos mais úteis dos estudos comparados já que pode servir de subsídio para os estados na definição de novas políticas educacionais e de planejamento. Esta fase comparativa do Ferrán Ferrer penso que vá além de um trabalho de mestrado, no entanto, fiz algumas considerações prospectivas ao final da dissertação.

Acabada a descrição dos elementos da EC que serão utilizados nesse estudo, a seguir farei algumas considerações sobre a História Oral.

## **1.2 HISTÓRIA ORAL**

O crescimento da utilização da História Oral como metodologia de pesquisa em distintos campos das ciências sociais, incluída a educação, vem acontecendo com mais força desde o século XX graças, entre outras coisas, ao avanço da tecnologia e à mudança de paradigmas sobre como fazer trabalhos historiográficos, isso último será discutido mais para frente. Sobre a primeira afirmação que o avanço da tecnologia permitiu o crescimento no uso da História Oral, Garnica (2013, p. 96), expõe que: “o surgimento das gravadoras portáteis se impõe como fator decisivo para o florescimento da história oral”. Porém, se requereu mais do que isso para que o uso da HO chegasse a este ponto, e sobre isso intentarei explicar nas seguintes linhas.

### 1.2.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE A HISTÓRIA ORAL

Para Garnica (2013, p. 88), falar de “*História Oral*” é já uma expressão simplificada” e “Melhor seria dizermos ‘a constituição de fontes de estudo a partir da oralidade’ ou ‘a elaboração de fontes, a partir da oralidade, que podem disparar um exercício historiográfico’”.

Nessa perspectiva fala-se em fazer um trabalho de História Oral quando se quer principalmente constituir fontes a partir de depoimentos que podem ser utilizados na composição de estudos historiográficos. No entanto, Garnica (2011) também expõe que realizar um trabalho com História Oral não fica unicamente nessa constituição de fontes senão que esses depoimentos podem ter outras funções:

O que significa afirmar: “Este trabalho é um trabalho que tem como metodologia a História Oral?” Significa, antes de mais nada, que o trabalho cuida de constituir fontes das quais ele próprio – e outros – podem nutrir-se para focar determinados objetos de pesquisa. (GARNICA, 2011, p. 2)

Ou seja, segundo Garnica (2011), o pesquisador em História Oral pode utilizar essas fontes constituídas para focalizar “sobre determinados objetos de pesquisa”.

Por outro lado, como já mencionado, embora a História Oral tenha dentre um de seus objetivos principais a constituição de fontes, isso não significa que fazer pesquisa utilizando pressupostos metodológicos da História Oral implique, necessariamente, em realizar trabalhos historiográficos:

Mais objetivamente: a História Oral **não** é um método a ser aplicado apenas em pesquisas que pretendem investigar a “história de...”, ainda que, independente do tema da pesquisa, ao usar a História Oral o pesquisador se aproxime de questões historiográficas, da prática de escrever história, já que uma das funções da História Oral é, segundo nossas concepções – reiteramos – intencionalmente constituir fontes (daí nossa disposição em tornar públicos, na íntegra, os registros que elaboramos) (GARNICA, 2011, p. 3, negrito do autor)

Em resumo, o método da HO procura a constituição de fontes a partir da oralidade que podem nutrir determinados objetos de pesquisa. É esta “intencionalidade”, segundo Garnica (2011), o diferencial desta metodologia e é essa mesma a que orientará as práticas das análises.

Então, por que fazer pesquisas utilizando-se da História Oral enquanto metodologia? Para Garnica (2013), o espaço que vem ganhando a HO cresce na

medida que esta também é considerada uma forma de fazer historiografia como consequência da mudança de paradigmas que vem sofrendo os estudos historiográficos (o registro da história). A *historiografia clássica* (GARNICA, 2013, p. 90) defende a ideia de que o registro da história requer “imparcialidade” baseando-se nos “registros escritos” nessa busca de “como realmente ocorreu”, a “única e verdadeira” história. Sobre estes três aspectos que fundamentaram a *historiografia clássica*, ou seja, a imparcialidade, basear-se só em registros escritos e a busca da única e verdadeira história, a HO defende, em primeiro lugar, que fazer HO é constituir fontes historiográficas:

As fontes geradas pelos oralistas (os que fazem pesquisa baseados em HO) são historiográficas [...] são historiográficas por serem o registro de uma verdade – a verdade do sujeito; são historiográficas pois falam de um tempo, de uma condição, de um espaço, de um modo de existir, de falar, de se portar. (GARNICA, 2013, p. 89)

Sobre a ideia de fazer historiografia unicamente a partir dos registros escritos, dentro da perspectiva da historiografia clássica, considerando-lhes como as únicas fontes confiáveis, Garnica (2013) expõe que pareceu existir uma rivalidade entre fontes orais e escritas na qual: “por muito tempo negligenciou-se ou secundarizou-se a oralidade como instrumento legítimo para escrever a história”, porém, para este mesmo autor para praticar a historiografia não se vê “escrita e oralidade em oposição, mas como possibilidades complementares”. Adiciona:

Negar os arquivos escritos como recursos de pesquisa seria um equívoco tão alarmante quanto negar a importância da oralidade para entender a temporalidade e, nessa temporalidade, as circunstâncias humanas. (GARNICA, 2013, p. 90)

É assim que, uma das importâncias do uso da oralidade no fazer historiográfico vem na possibilidade de trabalhar com assuntos do presente.

Garnica (2013) expõe, baseado em Paul Thompson, três fatores que “distinguem e validam a abordagem da História a partir de evidências orais”:

A oralidade permite ressaltar, tornando mais dinâmicos e vivos, elementos que, de outro modo, por outro instrumento de coleta, seriam inacessíveis; a evidência oral permite compreender, corrigir ou complementar outras formas de registro –quando existem- e, finalmente, a evidência oral traz consigo a possibilidade de transformar “objetos” de estudo em “sujeitos”, ao evitar que, como na “historiografia clássica”, os atores da História sejam compreendidos

a distância e (re)elaborados em uma “forma erudita de ficção”. (GARNICA, 2013, p. 97) (aspas no original.)

No referente ao registro da história tal “como ela ocorreu” a “história verdadeira” é, segundo Garnica (2013, p. 92) “desprezar a existência de vieses alternativos, de versões outras que não tidas como ‘reais’, ‘corretas’, ‘verídicas’. É por sua vez, “negligenciar como, por que e por quem essa história tomada como definitiva e unívoca é constituída”.

Por último, para muitos a HO é considerada a “história dos excluídos” permitindo escutar “a outra versão dos fatos”, e “não se trata mais de privilegiar as grandes personalidades públicas, mas de voltar o olhar à particularidade dos marginalizados” neste ponto, foi muito importante os aportes que foram feitos pela “*Escola dos Annales*” que criou um espaço de debate para romper com o paradigma da historiografia tradicional na qual “a história passa a ser escrita no plural: são ‘histórias de...’ e pode ser feita a partir de múltiplas perspectivas. O interesse central é plural, múltiplo, heterogêneo, disperso” e o todo “é agora, inacessível e só se pode abordar a realidade social por partes. É a história em migalhas”. (GARNICA, 2013, p. 95). Assim, não existe mais, na perspectiva da HO, “a verdadeira história” senão “as distintas versões históricas” que poderão ajudar a compreender os acontecimentos.

Depois de fazer este exercício explicativo no qual abordei o que é HO e por que fazer HO, passo agora a explicitar o como é feita a pesquisa em Educação Matemática e como será entendida a HO nessa pesquisa.

## 1.2.2 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS SOBRE A HISTÓRIA ORAL NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Depois de um processo de inventariar as pesquisas realizadas na Educação Matemática baseados nos pressupostos da HO, Garnica (2013) afirma que estas investigações mostraram alguns “momentos” marcantes:

Os procedimentos utilizados nas pesquisas em História Oral e Educação Matemática podem ser sistematizados em alguns “momentos” de ação, cuja configuração é maleável porque depende de muitos fatores, como a maturidade e o estilo do pesquisador. (GARNICA, 2013, p. 102).

Mas não só isso pode determinar os caminhos procedimentais de uma pesquisa de Educação Matemática baseada na HO, também os pressupostos teórico-filosóficos dos pesquisadores influenciam estes “momentos”. Porém, continua Garnica (2013, p. 102), estes momentos poderiam “ser esboçados em dois níveis: um relativo à coleta de depoimentos e outro, subsequente, relativo ao tratamento das informações coletadas”. Estes dois níveis discutiremos a seguir.

No *primeiro nível* trata-se dos preparativos antes e durante a entrevista. Os aspectos a considerar antes da entrevista são, entre outros, a eleição dos depoentes e a definição de um roteiro da entrevista. Para a eleição dos depoentes da pesquisa o pesquisador tem muita margem de manobra, no entanto, sobre outros critérios deve primar que estes depoentes sejam “ *julgados significativos para o tema da pesquisa*”, também é usual, seguindo com Garnica (2013), que para a escolha dos depoentes seja utilizado o “critério de rede” no qual um “colaborador sugere ao pesquisador a pertinência do depoimento de outra pessoa”. Depois de serem escolhidos os depoentes estes devem ser contatados e convidados para a participação da pesquisa sendo informados dos objetivos da pesquisa. Na definição do roteiro das entrevistas, Garnica (2013), estabelece que este pode ser previamente determinado, mas pode ser aberto o suficiente para aproveitar as várias experiências relatadas pelos entrevistados. Sobre a constituição deste roteiro Garnica convida o pesquisador para fazer em primeiro lugar “um estudo prévio [...] sistematizando as perguntas ou sugestões que compõem o roteiro da entrevista”. Garnica também considera que este roteiro:

Pode/deve ser revisto e reelaborado para uma segunda entrevista: um primeiro contato pode não ser suficiente e, além disso, uma entrevista pode sugerir questões adicionais para uma próxima, com outro depoente (GARNICA, 2013, p. 102-103)

Uma opção que tem ganhando espaço no processo de disparo da entrevista é a utilização de “fichas temáticas” em detrimento das perguntas. Sobre esta escolha, o uso das fichas, tomo como exemplo as teses de Rolkouski (2006) e Vianna (2000).

Rolkouski (2006) procurou no seu trabalho “compreender como um professor de matemática torna-se o professor de matemática que é” e organizou as fichas da sua pesquisa em dois conjuntos: umas relacionadas a “aspectos da vida do indivíduo” e outras visando a “formação e a atuação profissional”, ficando a vontade do depoente

a ordem a serem respondidas e uma ampla liberdade para falar ou não sobre os assuntos apresentados. Rolkouski (2006) justifica o uso deste recurso aduzindo que as estruturas das perguntas podem condicionar a resposta que “o entrevistador quer escutar”: “Mesmo uma pergunta pode denunciar o que o entrevistador quer escutar. Aqui se tem mais um motivo para o uso das fichas e não de perguntas” (ROLKOUSKI, 2006, p. 12). Sobre o número das entrevistas, Garnica (2013), sugere dois fatores que são preponderantes para a tomada desta decisão:

A decisão do próprio depoente e a do próprio pesquisador, quando ambos julgam que as informações disponíveis são significativas ou suficientes para o que se deseja elaborar. O depoente pode interromper a entrevista quando desejar, independentemente do motivo [...] (GARNICA, 2013, p. 103)

Fechando os assuntos prévios à entrevista vem o momento da realização da mesma, e aqui surgem outras considerações técnicas no qual o pesquisador deverá decidir: onde deve ser feita a entrevista; o limite (se existe) de tempo; a postura que deve assumir o pesquisador ante o seu depoente. Decisões que precisarão ser definidas antes da realização da entrevista e preferivelmente em concordâncias com os entrevistados.

Sobre estes elementos que constituem o primeiro momento, decidi que para esta pesquisa seriam escolhidos somente duas pessoas, um para cada programa de formação e que seria realizada somente uma entrevista sem limite de tempo deixando a eleição do local onde seria realizada a entrevista a critério do entrevistado. Sobre a definição do roteiro decidi que este fosse nutrido das dúvidas que surgiram das leituras dos documentos dos programas descartando assim fazer um aprofundamento sobre a vida pessoal e profissional dos entrevistados; estas dúvidas seriam apresentadas por meio de fichas (ROLKOUSKI, 2006) e estas seriam, em geral, as mesmas para as duas entrevistas. Sobre a minha postura diante do entrevistado decidi optar por uma posição passiva e só intervir quando seja necessário reconduzir a entrevista ou perguntar quando uma coisa não me ficasse claro.

O *segundo nível* o “momento” que, segundo Garnica (2013), marca a um trabalho em HO inicia quando o pesquisador tem à mão a gravação da entrevista e começa a ser feito o “tratamento técnico das informações” no qual o pesquisador “tratará de elaborar um texto escrito a partir daqueles dados orais coletados nas gravações”. Este processo constitui-se “a entrada nesse *segundo nível*”. O tratamento

para chegar a uma “versão final” do texto que recolhe o depoimento passa por duas fases: a *transcrição* e a *textualização*.

A transcrição é a fase na qual "o pesquisador cuida de registrar, por escrito, tão exatamente quanto possível, o material gravado" (GARNICA, 2013, p. 104-105). A segunda fase, a textualização, consiste, segundo Garnica, "em livrar a transcrição daqueles elementos próprios da fala, evitando as repetições desnecessárias e os vícios da linguagem". Porém, adiciona Garnica, ao fazer isto “não se pode afirmar que de uma forma de textualização resultaria a ‘melhor’ fonte, ou a fonte ‘mais apropriada’ para servir às análises posteriores”. Porém, uma das defesas do fazer este procedimento está na simplificação e clarificação da leitura como expõe o autor.

Palavras, frases e parágrafos podem ser reordenados, retirados ou acrescentados, ora com o intuito de dizer o que não foi dito literalmente, ora para limpar as repetições de uma mesma frase ou expressão, ora em função da clareza do escrito (GARNICA, 2013, p. 105)

Ao optar em realizar a textualização, deve-se cuidar para manter o "tom" da entrevista. No entanto, seja qual for a escolha do pesquisador, ficar com a transcrição ou textualização, observa-se que sempre há perda de informação, dadas as diferenças entre o texto escrito e a oralidade. Para o fechamento desta etapa, segundo Garnica (2013), o pesquisador deve retornar a textualização ao seu entrevistado em um exercício de validação:

Os colaboradores, então, conferem o que foi feito, propõem alterações - seja na forma de complementações ou vetos - e, finalizada essa fase de negociações acerca da configuração “final” do texto, é assinada uma carta de cessão de direitos, na qual fica explicitado como aqueles textos podem ser utilizados pelo pesquisador (GARNICA, 2013, p. 106)

Também Vianna (2000), expõe o papel do depoente nesta etapa:

O entrevistado terá plena liberdade de interferir, no sentido de vetar a audição de passagens, bem como proibir a transcrição e publicação de trechos que possa julgar inconvenientes. (VIANNA, 2000, p. 83).

Uma das razões pela qual a HO tem o cuidado de dar ao entrevistado a possibilidade de retirar ou modificar trechos do seu depoimento é ampliar a possibilidade de se obter uma entrevista com maior riqueza de detalhes.

Finalizada as etapas de gravação, transcrição, textualização e cessão de direitos, surge a pergunta sobre como tratar o material produzido. Como podem ser analisados? Sobre esse assunto, considera-se que existem vertentes que entendem que “a participação da HO numa investigação estaria concluída com a constituição dos documentos” e outras que afirmam que “a análise desses documentos pelo oralista é parte essencial do processo de pesquisa”. Para Garnica, a escolha do método da História Oral já é parte dessas análises:

Penso que a opção pelo método já impõe algumas diretrizes que condicionam a trama investigativa e que, portanto, o processo de análise já foi iniciado quando, de início, optou-se por alguns depoentes (e não outros), por uma questão geradora (e não outra). As ferramentas e o apoio teórico para a análise podem ser buscados em vários autores, em distintos campos do conhecimento, mas as opções respondem a uma intenção que transitam num espaço de certa forma já configurado a partir dos princípios que levaram o pesquisador a optar por conduzir sua investigação usando a História Oral. (GARNICA, 2013, p. 107)

Para Garnica (2013, p. 108), a análise não deve ser “um momento estanque e muito menos um modo de ‘julgar’ depoimentos” e sim, deve ser “um momento da pesquisa no qual o pesquisador personifica-se mais radicalmente como autor”.

Para o segundo momento, que tem a ver com os cuidados posteriores à entrevista, decidi que elas seriam apresentadas na dissertação depois de fazer a textualização e em português, no entanto, as duas entrevistas estarão disponíveis em espanhol nos anexos e por último, decidi que as entrevistas não seriam analisadas em função de verificar se o que falem se corresponde com o encontrado nos dados, mas sim, seriam utilizadas para focalizar as compreensões sobre as ideias de política pública de formação continuada de professores e de Educação Matemática estão presentes nos programas.

Finalizado este processo de apresentação das duas metodologias que auxiliam na constituição dessa pesquisa, no seguinte capítulo apresento os dados do contexto educativo e não educativo.

## **CAPÍTULO II: CONTEXTO HISTÓRICO, SOCIAL, POLÍTICO E EDUCATIVO EM BRASIL E EL SALVADOR**

Neste capítulo, apresentarei, de maneira geral, aspectos históricos, sociais, políticos e educativos do Brasil e El Salvador. Entendendo que a contextualização é imprescindível para, tal como afirma Imbernón, compreender os fatos marcantes que condicionaram e influenciaram os programas de formação, o GESTAR II e o CFD:

... Hoje em dia, não podemos falar nem propor alternativas para a formação permanente (do professor) sem antes analisar o contexto político e social (de cada país, cada território) como elemento imprescindível na formação, já que o desenvolvimento das pessoas sempre tem lugar num contexto social e histórico determinado... (IMBERNÓN, 2009, p. 9-10)

É assim que, em uma primeira parte do capítulo contextualizarei os aspectos históricos, sociais e políticos dos países. Porém, devo expor aqui também que falar de “contextualização” não é um tema fácil já que me supõe fazer umas perguntas sobre isso, tais como: quanto tem que se contextualizar? É possível, em uma pesquisa de mestrado, fazer um trabalho “suficiente e amplo”? Penso que não, e que ir muito além sobre estes aspectos poderia nos mover do nosso foco de pesquisa, para tanto, este exercício de contextualização precisará de certos recortes que descrevo a seguir: Optei como recorte temporal para o caso do Brasil o ano da promulgação da Constituição em 1988 e para El Salvador o ano 1992, o ano da assinatura dos “Acordos de Paz” e para a contextualização no marco educativo dos países, esta pesquisa inspirou-se para a definição dos critérios comparáveis os expostos por Imbernón (2009). Imbernón, afirma que com vistas a se fazer uma análise da formação continuada, não se pode esquecer de observar aspectos tais como:

[...] o conceito de profissão docente, situação trabalhista e carreira docente, a situação atual (normativa, política, estrutural...) das instituições educativas, a situação atual do ensino nas etapas infantil, ensino básico e ensino médio, [...] (IMBERNON, 2009, p. 10)

Estes serão atingidos em duas seções, os aspectos gerais dos sistemas de ensino e os aspectos relacionados ao magistério de ambos os países. A seguir, faço a contextualização histórica, social e política de Brasil e El Salvador.

## 2.1 CONTEXTO HISTÓRICO, SOCIAL E POLÍTICO DO BRASIL E DE EL SALVADOR

A seguir apresento aspectos gerais do contexto histórico, político e social dos países em estudo. Falarei das datas da sua fundação como países independentes, sua configuração territorial e população, os sistemas e órgãos de governo, funcionamento das instituições e elementos socioeconômicos e o marco legal que regulamentam a atuação dos Estados em matéria educativa. Em primeiro momento descreverei os dados do Brasil e a seguir os dados de El Salvador.

A República Federativa do Brasil<sup>6</sup> (MAPA 1) é um país da América do Sul com uma extensão territorial de 8.515 milhões de km<sup>2</sup> tendo fronteira com todos os países da América do Sul à exceção do Chile e do Equador. O Brasil está dividido política e administrativamente em cinco regiões: Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul e está composto por 5570 municípios que pertencem aos 26 Estados e um Distrito Federal que é sua capital: Brasília. O mapa 1 apresenta a irregularidade de distribuição da população sobre seu território, o que, entendemos também influencia na criação e operacionalização de políticas públicas.

MAPA 1 – MAPA COM A DENSIDADE DA POPULAÇÃO BRASIL 2010



FONTE: IBGE (2010)

<sup>6</sup> Os dados apresentados a seguir basear-se-ão nos dados obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível no site: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>

A população do Brasil segundo o censo 2010 foi de 190 milhões de pessoas e sua língua oficial é o português. O Brasil declarou sua independência de Portugal em 1822 e as antigas províncias da Coroa Portuguesa fundaram o Império do Brasil que prolongou-se até 1889 quando foi proclamada a República dos Estados Unidos do Brasil. O Brasil adotou seu nome atual em 1967.

Atual sistema federativo da União veio com a declaração da República em 1889. Esta forma do governo representada na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CF/1988) reconhece como entes federados a União, os Estados, os municípios e o Distrito Federal e dá para eles ampla autonomia em diversas áreas do governo. Os três poderes federais são: o Executivo, Legislativo e Judiciário. O poder Executivo é liderado pelo Presidente da República e pelo Vice-Presidente e são eleitos pelo voto direto dos cidadãos brasileiros em maioria absoluta dos votos. Pelo exercício do poder o Presidente é auxiliado pelos Ministros de Estado os quais são nomeados por ele. O Poder Legislativo é exercido pelo Congresso Nacional que se compõe da Câmara dos Deputados e do Senado Federal. A Câmara dos Deputados é eleita de maneira proporcional à população de cada Estado, atualmente a Câmara dos Deputados é formada por 513 membros de 27 partidos políticos. O Senado Federal é formado por três representantes de cada um dos 26 Estados e do Distrito Federal, ou seja, compõe-se de 81 membros. O Poder Judiciário está composto pelos, entre outros, Supremo Tribunal Federal (STF) (11 membros) e o Superior Tribunal de Justiça (STJ) (33 membros) e são nomeados pelo Presidente da República e avaliados pelo Senado Federal. A duração do mandato do Presidente da República é de quatro anos, os deputados têm mandato de quatro anos e os senadores oito anos.

As competências em Educação no Sistema Federal Brasileiro são em certa forma, descentralizadas, embora seja o Presidente da República quem nomeia o Ministro da Educação, os Estados, Municípios e o Distrito Federal tem competências compartilhadas no desenvolvimento e execução das políticas públicas e no caso dessa pesquisa, nas políticas públicas em educação, isto será abordado em maior profundidade mais adiante.

O cenário político-eleitoral brasileiro destaca que apesar de serem uma das potências latino-americanas, e recentemente chamada de potência emergente mundial, o seu sistema de partidos políticos é ainda frágil e volátil (isso pode ser constatado no Congresso Nacional que tem até 27 formações políticas) o que obriga os

grandes partidos a fazerem coalizões eleitorais para poder ganhar a presidência da república o que não garante, e nem tem garantido, estabilidade política.

O primeiro presidente eleito após da ditadura militar iniciada num golpe do Estado (1964) foi Tancredo Neves que morreu antes de tomar posse o que permitiu ao seu vice-presidente José Sarney exercer a presidência de 1985 a 1989. Em 1990, o presidente Fernando Collor de Mello, torna-se o primeiro presidente eleito pelo voto direto. Mas ele não conseguiria manter o cargo até o fim sofrendo um processo de *impeachment*<sup>7</sup>, assumindo o seu vice Itamar Franco que finalizou o mandato em 1994.

O primeiro presidente eleito e que finalizou o seu mandato foi Fernando Henrique Cardoso que permaneceu no cargo de 1995 a 2003, completando dois mandatos. Após ter perdido por três eleições, Luiz Inácio Lula da Silva é eleito e permanece na presidência por dois mandatos de 2003 a 2010, considerado o primeiro presidente eleito de esquerda do Brasil. É durante a presidência de Lula que o Brasil teve uma expansão da sua economia e isto permitiu ao “*Al Gigante del Sur*”, como o Brasil é nomeado em El Salvador, ganhar posições de liderança na América Latina e no mundo. Quando provavelmente a democracia no Brasil parecia obter uma estabilidade política com a posse em 2011 e a posterior reeleição em 2014 de Dilma Rousseff, a primeira mulher eleita ao cargo de Presidente da República na sua história, a sombra da instabilidade foi crescendo no ano 2015 e 2016 que culminou em um debatido processo de *impeachment*, o segundo desde a volta da democracia, assumindo o seu vice-presidente Michel Temer. Vários casos de corrupção deflagrados por uma operação da Polícia Federal brasileira e discutidos processos judiciais contribuíram e contribuem para o processo de instabilidade política e social.

Na área social, o Brasil<sup>8</sup> teve, produto de seu grande crescimento econômico, um grande investimento na área social entre os anos 2004-2014, o salário mínimo aumentou consideravelmente, foram inauguradas muitas universidades, escolas e hospitais que vieram a corrigir as disparidades que marcam historicamente o Brasil como uns dos países mais desiguais ao nível mundial. Historicamente as regiões com os maiores indicadores sociais (esperança de vida, taxa de escolaridade e menos probabilidade de morte) são a região Sul e Sudeste em detrimento das regiões Norte e Nordeste, que destacam-se, também, por terem os níveis mais altos de violência da

---

<sup>7</sup> Impeachment: é um juízo político feito pelo Senado da República para a destituição do cargo.

<sup>8</sup> Os dados apresentados são baseados no informe Estudos e Pesquisas do IBGE 2015. Disponível no site: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv95011.pdf>. Consultado o dia 25/01/2017.

União. Porém este investimento teve um retrocesso desde o ano 2015 e as reformas impulsadas pelo governo Temer, como a PEC 241 e a reforma da previdência, por exemplo, ameaçam o investimento nas áreas sociais para os próximos anos.

Em termos econômicos<sup>9</sup> o Brasil teve nos anos 2003-2014 um crescimento (4,5% segundo o PIB) expressivo que permitiu uma forte inversão do Estado nas áreas sociais retirando 29 milhões de brasileiros da pobreza. Porém desde o ano de 2012 o país passa por um processo de recessão da sua economia causado principalmente pela queda dos preços dos *commodities* que repercutiu, para o ano 2015, em uma contração de 3.8% no seu PIB e de 3.6 % em 2016. Esta situação refletiu em uma alta taxa de inflação que para o ano 2015 foi de 10.5% e para o ano 2016 foi de um 6.3%. O PIB para o ano 2016 foi de aproximadamente 179 bilhões de dólares (O Real é a moeda oficial, o câmbio oficial é, no dia 15 de novembro de 2017, de R\$ 3.33 a \$1 US\$ cada). O orçamento da União para o ano 2016 foi de 3 trilhões de reais e em termos educativos o Brasil inverteu o 15% do Orçamento da União em educação o que representa 5% do seu PIB.

\*\*\*\*\*      \*\*\*\*\*      \*\*\*\*\*      \*\*\*\*\*      \*\*\*\*\*

A República de El Salvador<sup>10</sup> (MAPA 2) é um país localizado na América Central com uma extensão territorial de 21 mil km<sup>2</sup> (pouco menor que o menor estado brasileiro, Sergipe) limitado ao norte com a República de Honduras, a oeste com a República de Guatemala, a leste com a República de Nicarágua e ao sul com o Oceano Pacífico. El Salvador conta com uma população de 5.8 milhões de pessoas e administrativamente está dividido em quatorze departamentos e 262 municípios. A capital e sede do governo fica na cidade de San Salvador. Sua língua oficial é o espanhol. El Salvador declarou sua independência do Império Espanhol a 21 de setembro de 1821 junto com as demais províncias centro-americanas: Guatemala, Honduras, Nicarágua e Costa Rica que formariam a República Federal de Centro América. Quando a Federação fracassou, em 1839, El Salvador constitui-se em um Estado Independente, soberano e unitário.

---

<sup>9</sup> Dados apresentados estão baseados segundo o informe do Banco Mundial. Disponível no site: <http://www.worldbank.org/pt/country/brazil/overview>. E o informe do IBGE do dia 7/03/2017. Disponível no site: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/indicadores.php>. Consultado o 29/08/2017.

<sup>10</sup> Os dados apresentados nesta seção foram baseados no último censo de população em 2007.

A atual organização político-administrativa surge principalmente da Constituição de El Salvador em vigência desde 1983 (CES/1983) e promulgada no marco da Guerra Civil Salvadorenha, travada entre Exército e a guerrilha *Frente Farabundo Martí para la Liberación Nacional* (FMLN), que durou de 1979 até janeiro de 1992, ano no qual foram feitas modificações na lei principal para dar facilidade à assinatura dos acordos de paz que terminariam o conflito armado.

MAPA 2 – MAPA ADMINISTRATIVO EL SALVADOR



FONTE: MINISTERIO DE ECONOMÍA, CENSO POBLACIÓN Y VIVIENDA (2007)

Esta Constituição definiu que o país é um Estado Soberano que expressa-se em três órgãos fundamentais: Executivo presidido pelo Presidente e o Vice-presidente da República, Legislativo composto por uma única câmara de deputados (84 membros) a Assembleia Legislativa (AL) e o Judiciário cujo representante máximo é a Corte Suprema de Justiça (CSJ) composta por 15 magistrados. Tanto o cargo de Presidente quanto dos deputados são eleitos diretamente pelo conjunto dos cidadãos com um período de cinco anos para o Presidente da República sem possibilidade de reeleição e um período de três anos para os deputados com possibilidade de reeleição. A nomeação dos magistrados da CSJ é feita pela AL e tem uma duração de nove anos. Os municípios são administrados por um Prefeito e o seu Conselho Municipal eleito para três anos. Os departamentos tem um governador nomeado pelo Presidente da República, no entanto, tem competência muito limitada nas áreas do governo.

Corresponde ao Presidente da República, por meio dos Ministros, dirigir a administração pública da nação e é por meio deles que são fixadas as ações do governo em matéria de educação, saúde, transporte, fazenda, economia, e outras. Os Ministros possuem iniciativa de lei, mas ao criar-se ou modificar-se alguma lei, esta

deve ser avaliada pela AL. Entende-se então que as políticas educativas de El Salvador ficam centralizadas no Ministério da Educação (MINED) e as autoridades municipais e departamentais não têm competências na área. Todas as decisões sobre as políticas educacionais tanto pública quanto privada, do nível inicial, médio e superior e o referente à formação e segmento dos professores é de responsabilidade do MINED em consonância às leis vigentes.

El Salvador, no âmbito político e eleitoral, desde 1992 tem dois grandes partidos políticos que tem governado o país, o partido conservador *Alianza Republicana Nacionalista (ARENA)*, vinculada aos setores do grande capital, governou o país desde 1989 impulsando fortes medidas neoliberais, debilidade institucional e de redução do Estado até o ano de 2009 quando o primeiro governo de esquerda tomou posse da Presidência da República com o ex jornalista Mauricio Funes do partido da ex-guerrilha do *Frente Farabundo Martí para la Liberación Nacional (FMLN)*. O FMLN manteve a presidência com a eleição do segundo presidente da esquerda salvadorenha o professor Salvador Sánchez Cerén em 2014. Estes dois partidos concentram historicamente mais de 70% dos votos nas eleições municipais, legislativas e presidenciais, e sempre contaram com partidos aliados na AL (conta com cinco partidos políticos) que ajudaram à governabilidade e estabilidade em suas administrações. Na atualidade no âmbito político El Salvador passa, a raiz da mudança no governo, por um processo de maior amadurecimento da sociedade e de maior independência das instituições, que exigem maior controle ao poder político, o que levou os últimos dois presidentes de direita Francisco Flores (1999-2004) e Antonio Saca (2004-2009) a serem julgados por fortes denúncias de corrupção. E atualmente, desde o ano 2016, o ex-presidente Mauricio Funes (2009-2014) encontra-se exilado na Nicarágua alegando perseguição política.

Em termos sociais destacam-se dois problemas principais no país: a violência e a migração. Os principais agentes que incidem na violência são os grupos criminais conhecidos como “*maras* ou *pandillas*” que tem sua origem nos bairros populares dos Estados Unidos que chegaram fugindo da repressão social e da guerra civil desde a década de 1980. Quando começaram a ser um problema no país norte-americano, este respondeu com uma deportação massiva de “*pandilleros*” para El Salvador no início da década de 1990 que, para esse momento, tinha uma débil institucionalidade e encontrava-se no meio duma reestruturação dos antigos organismos de segurança pública que foram acusados de desaparecimentos e assassinatos no conflito armado. Esta

situação de violência resultou, para o ano de 2016, numa taxa de assassinatos de 80.9<sup>11</sup> para cada cem mil habitantes fazendo com que o Estado invista, para o ano 2016, cerca de 12% do seu orçamento nacional nos ministérios de Segurança e Defesa. A migração também é uma grande problemática no país e têm as suas origens principalmente na violência do conflito armado e nas desigualdades sociais.

Em termos econômicos<sup>12</sup> El Salvador, segundo dados do Banco Central de Reserva (BCR), para o 2016 o país evidenciou um PIB de 26,8 mil milhões de dólares (El Salvador conta com o dólar dos Estados Unidos da América como sua moeda oficial desde 2001) com uma taxa de crescimento de 1,5% segundo o PIB nos últimos dez anos com uma dívida do 59,6% com referência ao PIB e uma inflação de -0,7%. O baixo crescimento econômico e a histórica baixa arrecadação de impostos (sempre menor aos 17% do PIB) levou que o país no ano 2016 ficasse perto de uma moratória (*default* financeiro) nas suas contas públicas, produto da grande dívida contraída, a privatização da aposentadoria que ocasiona uma forte pressão nas finanças públicas e um déficit fiscal de mais de 3% do seu orçamento geral. As principais atividades econômicas são a exportação do café, produtos têxteis, produtos e serviços e as remessas familiares provenientes dos Estados Unidos onde residem mais de 3 milhões de salvadorenos. O Orçamento Geral da Nação para o ano de 2016 foi de \$USS 4,860 milhões e o MINED teve um orçamento de \$USS 942 milhões o que representa 3,51% do PIB e 19% do Orçamento Geral da nação.

## SÍNTESE COMPARATIVA.

Os dados apresentados anteriormente mostram muitas diferenças entre os países em foco, no entanto, além da população, extensão territorial e da economia, gostaria de ressaltar dois elementos: o referente ao investimento em educação e à tomada de decisões em política pública. Os dados mostram que o Brasil tem um maior investimento em educação segundo o PIB que El Salvador, 5% e 3,51% respectivamente, tal situação, sem dúvida, condiciona os possíveis investimentos para o desenho e conservação de programas de formação continuada. No caso da tomada

---

<sup>11</sup> <http://www.laprensagrafica.com/2017/01/06/17344-homicidios-fueron-cometidos-en-centroamerica-en-2016> consultado o 19/01/17.

<sup>12</sup> Dados econômicos tomados de: <http://www.transparenciafiscal.gob.sv/ptf/es/PresupuestosPublicos>. Consultado o 30/08/17.

de decisões, o sistema federal brasileiro, exige uma maior negociação com os outros agentes públicos, municípios e Estados para a definição da sua política pública o que possibilitaria tanto uma maior pluralidade e diversidade de propostas de formação inicial e continuada de professores quanto uma dificuldade de atrapalhar as mudanças ao não existir consensos mínimos com os entes federais. Muito diferente é o caso em El Salvador que tem concentradas todas as decisões desde as autoridades centrais, ou seja, o governo central o que pode permitir duas coisas, a rápida tomada de decisões e por outro lado uma concentração de poder que homogeneiza as políticas educativas. Tais situações serão consideradas ao analisar os programas de formação no último capítulo desta pesquisa.

A seguir, apresentamos os dados do contexto educativo de ambos os países.

## 2.2 CONTEXTO EDUCATIVO NO BRASIL E EM EL SALVADOR

Assim como estabeleci no começo do capítulo e de acordo com a metodologia de pesquisa, nesta seção são descritos os sistemas educacionais, o perfil e a formação docente dos países em estudo. Primeiramente apresento os aspectos legais, a estrutura e alguns indicadores gerais que definem os seus sistemas educativos, com ênfase no currículo escolar incluindo as noções sobre o ensino da matemática na Educação Básica. Seguidamente apresento as diretrizes legais e o perfil docente detalhando prioritariamente o perfil do professor de matemática.

\*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*

O sistema educativo brasileiro é o fiel reflexo da complexidade e diversidade de um país das suas dimensões continentais e das suas características federais. A primeira observação que gostaria de fazer é que as competências na área de educação, como foi dito na seção anterior, estão distribuídas nas distintas entidades federais da organização política do Brasil, ou seja, nos Municípios, nos Estados, no Distrito Federal e a União. Estas são resumidas na tabela 1.

Constitucionalmente a Educação é um direito social (CF/1988), que visará, segundo o artigo 205, ao "pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho". O artigo 206 da CF/1988 estabelece os princípios com os quais será ministrado o ensino, entre os quais

destacamos: igualdade de condições, liberdade de aprender, ensinar, pesquisar a arte e o saber, gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais, valorização dos profissionais da educação escolar garantindo planos de carreira e ingresso exclusivamente por concurso público, piso salarial profissional.

TABELA 1: COMPETÊNCIAS CONSTITUCIONAIS EM MATÉRIA EDUCATIVA PARA OS ENTES FEDERADOS. SEGUNDO A CF/1988.

Entidade	Competência
União	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emitir as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, art. 22, XXIV.</li> <li>- Emitir o Plano Nacional de Educação, de duração decenal, art. 214</li> <li>- Organizar e manter o sistema federal do ensino (universidades), art. 211</li> <li>- Cooperar técnica e financeira com os Estados e Municípios com programas de educação infantil e de ensino fundamental, art. 30, VI.</li> <li>- Planos de carreira e remunerações dos seus funcionários públicos nas escolas, art. 39.</li> </ul>
Estados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atuarão prioritariamente no ensino fundamental e no ensino médio, art. 211.</li> <li>- Cooperarão técnica e financeira com os Municípios com programas de educação infantil e de ensino fundamental, art. 30, VI.</li> <li>- Planos de carreira e remunerações dos seus funcionários públicos nas escolas, art. 39.</li> </ul>
Municípios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atuarão prioritariamente no ensino fundamental e no ensino infantil, art. 211.</li> <li>- Planos de carreira e remunerações dos seus funcionários públicos nas escolas, art. 39.</li> </ul>
Distrito Federal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atuará prioritariamente no ensino fundamental e médio, art. 211.</li> <li>- Planos de carreira e remunerações dos seus funcionários públicos nas escolas, art. 39.</li> </ul>

Fonte: BRASIL, 1988.

A segunda observação é a de que a CF/1988 fixa mínimos da manutenção e desenvolvimento do ensino: “A União aplicará, anualmente, nunca menos de dezoito, e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios vinte e cinco por cento, no mínimo, da receita resultante de impostos” artigo 212 (CF/1988).

A terceira observação está no marco legal que regula os assuntos educativos do país, neste aspecto as legislações fundamentais de referência: a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/1996), Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN/2013) e o Plano Nacional de Educação (PNE/2014), emitidas pela União, com obrigatório cumprimento entre os demais entes federados, (Estados, Municípios e o Distrito Federal), que podem complementar, mas não contrariar ou desobedecer.

A LDB/1996 desenvolve as garantias constitucionais e estabelece as diretrizes sobre a educação, tais como: a gratuidade e obrigatoriedade da educação básica e média dos quatro aos dezessete anos, o ensino superior, as competências administrativas, curriculares e da oferta acadêmica dos entes federados, as instituições privadas, a educação técnica, profissional, especial, os profissionais da

educação e o financiamento da educação. Já o PNE é um instrumento de planejamento do Estado democrático de direito "que orienta a execução e o aprimoramento de políticas públicas do setor" (BRASIL, 2014, p. 7) que traça as estratégias e metas da educação brasileira e tem uma duração de dez anos na qual participam quatro instâncias: o MEC, as comissões de educação da Câmara dos Deputados e do Senado Federal, o Conselho Nacional de Educação (CNE) e o Fórum Nacional de Educação. O PNE vigente foi definido na Lei nº 13.005/2014 emitida pelo Congresso da União e sancionado pelo Poder Executivo.

Sobre esta situação fica evidente que a demarcação das políticas públicas em educação no Brasil exige uma forte negociação entre todos os entes federais já que para a promulgação dessas legislações as instituições da União estão na obrigação de escutar todas as partes e isto levará a outras dificuldades próprias da negociação política.

Depois desta demarcação legal da educação brasileira apresento alguns macro indicadores educativos do Brasil.

TABELA 2: PRINCIPAIS INDICADORES EDUCATIVOS DO BRASIL.  
INDICADOR

INDICADOR	PORCENTAGEM / RELAÇÃO
ANALFABETISMO – 2015	8,2
INVESTIMENTO PÚBLICO EM EDUCAÇÃO SEGUNDO O PIB – 2011	6%
INVESTIMENTO PÚBLICO EM EDUCAÇÃO SEGUNDO O OGU – 2011	19%
RAZÃO ESTUDANTES POR DOCENTE ANOS FINAIS EF E ENSINO MÉDIO 2012	18
INVESTIMENTO POR ESTUDANTE NO ENSINO BÁSICO E SUPERIOR 2012 (EM USD)	3441
TAXA DE COBERTURA NO ENSINO BÁSICO	95%

Fonte: IBGE. OCDE. (BRASIL, 2015; OCDE, 2014, 2015).

A estrutura do sistema de ensino no Brasil desenvolve-se no artigo 21 da LDB/1996 que descreve a composição dos níveis escolares nos seguintes termos: "A educação escolar compõe-se de: I - Educação Básica, formada pela Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio; II - Educação superior" (BRASIL, 1996). Estas divisões são detalhadas a seguir:

#### Educação Básica

Educação Infantil: é a primeira etapa da Educação Básica e tem como finalidade o desenvolvimento das crianças de até cinco anos. Ela será oferecida pelo estado em creches para crianças de até três anos de idade e em pré-escolas para crianças de quatro a cinco anos de idade, artigo 29 da LDB/1996.

Ensino Fundamental: tem como objetivo “a formação básica do cidadão”; está composta por nove anos começando aos seis anos de idade e o Estado tem a obrigação de oferecê-la. LDB/1996. O ensino fundamental se subdivide em duas fases: os anos iniciais que possui cinco anos e os anos finais com quatro anos de duração.

Ensino Médio: Com uma duração de pelo menos três anos, podendo fazer mais um ano de educação técnica. Para a obtenção do diploma do ensino médio é requisito, entre outros, fazer o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). O Ensino Médio tem como objetivos principais: dar acesso ao ensino superior e a preparação básica para o trabalho, artigo 35 da LDB/1996.

A Educação Básica, segundo o artigo 27 da DCN, também compreende outras modalidades, tais como: Educação de Jovens e Adultos, Educação Especial, Educação Profissional e Tecnológica, Educação do Campo, Educação Quilombola, Educação Escolar Indígena e Educação a Distância (BRASIL, 2013). De modo sintético apresento essas informações na tabela 3.

TABELA 3: NÍVEIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA DO BRASIL

Níveis e subdivisões		Duração	Faixa etária	
Educação Básica	Educação infantil	Creche	3 anos	De 0 a 3 anos
		Pré-escola	2 anos	De 4 a 5 anos
	Ensino fundamental	Anos iniciais	5 anos	De 6 a 14 anos
		Anos finais	4 anos	
	Ensino médio	3 anos	De 15 a 17 anos	

FONTE: LDB/1996. INCLUI AS REFORMAS DO ANO 2013.

Educação Superior, segundo a LDB/1996 no artigo 44, constitui o mais elevado nível do sistema educativo do Brasil. Os cursos ofertados neste nível são cursos sequenciais, graduação, pós-graduação e de extensão; porém, a lei estabelece que os cursos sequenciais de complementação de estudos não geram diplomas para os concluintes, mas apenas certificação. Os concluintes dos cursos tecnológicos superiores são considerados tecnólogos.

Em geral os diplomas de graduação<sup>13</sup>, ou seja, licenciatura (que habilitam ao exercício da docência), tecnólogo e bacharelado<sup>14</sup> têm uma duração entre quatro aos seis anos, o mestrado dois anos e o doutorado quatro anos. Estes programas de mestrado e doutorado podem ser voltados à pesquisa como é o caso dos programas

<sup>13</sup> A duração depende das universidades atendendo as cargas horárias mínimas.

<sup>14</sup> O bacharelado é uma preparação mais específica sobre uma área do saber.

acadêmicos ou voltados ao aperfeiçoamento para uma área do saber como acontece nos programas profissionais. LDB/1996. As modalidades de ensino oferecidas são: presencial, semipresencial, e a distância. Estas divisões do ensino superior brasileiro estão detalhadas na tabela 4:

TABELA 4: ESTRUTURA DO ENSINO SUPERIOR BRASILEIRO SEGUNDO A LEI N.º 9.394/96

Nível	GRAUS		Título conferido
Educação superior	Graduação	Licenciatura	Licenciado
		Bacharelado	Bacharel
	Pós-Graduação	Especialização	Confere certificação de conclusão
		Mestrado	Mestre
		Doutorado	Doutor

FONTES: O autor.

As Instituições de Educação Superior (IES) estão subdivididas em universitárias e não universitárias, as instituições universitárias são: universidades e universidades especializadas; as instituições não universitárias são: faculdades isoladas e integradas, e as universidades tecnológicas e CET's. As universidades possuem constitucionalmente autonomia acadêmica, administrativa e financeira e quando são públicas estas são financiadas pelo ente federal conforme o artigo 207 da CF/1988.

O ano escolar brasileiro tem uma carga horária de oitocentas horas para o Ensino Fundamental e para o Ensino Médio pode chegar até um mil e quatrocentas horas num mínimo de duzentos dias letivos. A jornada é semanalmente de segunda-feira a sexta-feira de quatro horas para a Educação Fundamental e para o ensino médio pode-se ampliar até sete horas diárias. O começo do ano escolar é em fevereiro e finaliza em dezembro com período de férias nos meses de julho e janeiro, artigo 24 da LDB/1996. O ano acadêmico universitário é definido nas distintas universidades e faculdades, porém, este em geral, está composto por dois semestres de 15 semanas iniciando em fevereiro e finalizando em dezembro.

A definição do currículo escolar brasileiro da Educação Infantil e o Ensino Fundamental e Médio deverá, segundo o artigo 26 da LDB/1996, se apoiar numa "Base Nacional Comum" que os entes federais poderão complementar atendendo as suas "características regionais e locais e da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos". Na ocasião da escrita dessa dissertação, o Ministério da Educação se

ocupava da criação de uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC)<sup>15</sup>, que toma como referência as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), orientam as propostas didáticas e curriculares do país. As áreas de conhecimento obrigatórias do ensino fundamental e do ensino médio são: linguagens, matemática, ciências da natureza, ciências humanas e ensino religioso, este último só no Ensino Fundamental.

O ensino de uma língua estrangeira é obrigatória a partir do sexto ano da Educação Básica, sendo que a língua espanhola a sugerida para o Ensino Fundamental, mas obrigatória no Ensino Médio. Mesmo caso acontece com o ensino da arte, para tal as escolas podem optar por oferecer as artes visuais, o teatro ou a dança, mas a música tem um caráter prioritário no Ensino Fundamental e caráter obrigatório no Ensino Médio. No caso da história, esta prioriza o ensino da história do Brasil, história dos povos indígenas, história afro-brasileira e a história da África. Para o ensino religioso a disposição limita-se a dizer que esta será ensinado sobre a base do respeito e sem proselitismo, enfatizando o caráter laico da educação brasileira. No caso da filosofia e da sociologia tinha o caráter obrigatório desde o ano 2008, mas encontra-se em revisão pelas autoridades do MEC. Esta subdivisão das áreas do conhecimento no Ensino Fundamental e Médio podem ser melhor visualizadas na Tabela 5.

**TABELA 5: ÁREAS DO CONHECIMENTO OBRIGATÓRIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA.**

Ensino Fundamental		Ensino Médio	
Área	Subdivisão	Área	Subdivisão
Linguagens	Língua portuguesa	Linguagens	Língua portuguesa
	Língua materna, para populações indígenas		Língua materna, para populações indígenas
	Língua Estrangeira Moderna		Língua Estrangeira moderna
	Arte		Arte
	Educação Física		Educação Física
<b>Matemática</b>			
Ciências da natureza		Ciências da natureza	Biologia
			Física
			Química
Ciências humanas	História:	Ciências humanas	História
	Geografia		Geografia
Ensino religioso			Filosofia
			Sociologia

Fonte: DCN, 2013 e BNCC, 2016. Segunda versão preliminar.

<sup>15</sup> A versão final foi publicada em dezembro de 2017 e nela não faz diretrizes para o Ensino Médio.

Até o momento o ensino da matemática nas escolas brasileiras está demarcado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e as Diretrizes Curriculares Estaduais (DCE) para as redes estaduais e as Diretrizes Curriculares Municipais (DCM), para as redes municipais de ensino, havendo, atualmente uma indicação da incorporação da recém publicada BNCC.

Segundo as BNCC (BRASIL, 2016, p. 131) a matemática escolar “deve ser vista como um processo em permanente construção, como mostra a História da Matemática” e seu estudo “não deve se reduzir à apropriação de um aglomerado de conceitos” no que o estudante deve ser:

Motivado a, em seu percurso escolar, questionar, formular, testar e validar hipóteses, buscar contra exemplos, modelar situações, verificar a adequação da resposta a um problema, desenvolver linguagens e, como consequência, construir formas de pensar que o levem a refletir e agir de maneira crítica sobre as questões com as quais ele se depara em seu cotidiano. (IBID, p. 131)

Em consideração ao anterior, as BNCC estabelecem cinco eixos que “orientam a formulação de seus objetivos de aprendizagem e desenvolvimento”, estes são: Números e operações, Geometria, Grandezas e Medidas, Álgebra e Funções e Estatística, (IBID, p. 134). Estes eixos terão a sua respectiva ênfase dependendo do ano de estudo. Na tabela 6 são apresentadas as áreas do saber da matemática escolar:

TABELA 6: ENSINO DA MATEMÁTICA ESCOLAR NO BRASIL.

Níveis do ensino		Conteúdos				
Educação Inicial		Conteúdos integrados às experiências das crianças				
Ensino Fundamental	Anos iniciais	Geometria	Grandezas e Medidas	Probabilidade e Estatística	Números e operações	Álgebra
	Anos finais	Geometria	Grandezas e Medidas	Probabilidade e Estatística	Números e operações	Álgebra Funções
Ensino Médio		Geometria	Grandezas e Medidas	Probabilidade e Estatística	Números e operações	Álgebra Funções

FONTE: BNCC VERSÃO 2, PRELIMINAR, 2016.

Com vistas a ampliar o conhecimento sobre o tema, tanto meu, como pesquisador e estudante estrangeiro do sistema brasileiro como para não-brasileiros considere importante para ilustrar os conteúdos a serem ensinados apresentar uma Diretriz Curricular Estadual. Tendo em vista que fiz o mestrado no Paraná, apresento

no ANEXO II a estrutura curricular proposta por esse Estado para o ensino da matemática nos anos finais do ensino fundamental e o ensino médio.

Depois de um exercício que requereu muitas leituras idas e vindas e outras idas e vindas para compreender o funcionamento e a implementação do sistema educativo federal como é o caso brasileiro, descrito nesta seção, tenho agora a oportunidade de descrever em linhas gerais a estrutura do sistema educativo salvadorenho. Seja porque sou de lá, ou pelo caso que El Salvador é um país com funções centralizadas, ou ambas, é importante ressaltar que tal trabalho foi muito mais fácil. Porém, não querendo deixar lacunas nesta tarefa, voltei às leituras básicas e procurei ser igualmente exaustivo como tratei com o caso brasileiro. A seguir apresento o sistema educativo salvadorenho.

\*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*

Em El Salvador a educação é um direito constitucional CES/1983, art. 35, 53 e dirigida pelo Estado, CES/1983, art. 54, por meio do Ministério da Educação (MINED) e este é o ente reitor das políticas educativas (No entanto, o MINED não tem caráter constitucional). Esta faculdade fica expressa na lei que regula a educação pública e privada no país, Lei Geral da Educação (LGE) no artigo 12:

*El Ministerio de Educación establecerá las normas y mecanismos necesarios para que el sistema educativo coordine y armonice sus modalidades y niveles, así mismo normará lo pertinente para asegurar la calidad, eficiencia y cobertura de la educación. (EL SALVADOR, 1996).*

Assim, todas as decisões que demarcam as políticas educativas do país estão concentradas nas autoridades do MINED em atenção às leis e regulamentos vigentes artigo 106 da LGE/1996. Nem os departamentos nem os municípios tem competências nesta área. Segundo a CES, “a Educação Infantil<sup>16</sup>, básica e média será gratuita quando a ministre o Estado” artigo 56 da CES/1983. Porém somente a Educação Infantil e a Educação Básica são obrigatórias, artigo 5 da LGE/1996.

Sobre os fins da educação salvadorenha, a CES/1983 no artigo 56 os define nos seguintes termos:

*Lograr el desarrollo integral de la personalidad en su dimensión espiritual, moral y social; contribuir a la construcción de una sociedad democrática más próspera, justa y humana; inculcar el respeto a los derechos humanos y la observancia de los correspondientes deberes; combatir todo espíritu de*

---

<sup>16</sup> No original “Educación parvularia”

*intolerancia y de odio; conocer la realidad nacional e identificarse con los valores de la nacionalidad salvadoreña; y propiciar la unidad del pueblo centroamericano.*

A CES/1983, artigos 57 e 60, estabelece que os centros de ensino privado estarão sujeitos à regulamentação e inspeção do Estado, que o Estado poderá “*tomar a su cargo, de manera exclusiva, la formación del magisterio*” e garante a liberdade de cátedra. A Educação Superior fica regulamentada numa lei especial (a Lei da Educação Superior), reconhece à Universidade de El Salvador dando-lhe autonomia art. 61 da CES/1983. Nem a CES nem as leis secundárias fixam mínimo orçamentais para a educação. A seguir, apresentam-se na tabela 7 alguns macro indicadores do país.

TABELA 7: PRINCIPAIS INDICADORES EDUCATIVOS DE EL SALVADOR.

INDICADOR	PORCENTAGEM / RELAÇÃO
Analfabetismo – 2015	10.8%
Investimento público em educação segundo o PIB – 2016	3.51 %
Investimento público em educação segundo o PGN – 2016	19%
Razão estudantes por docente Educação Básica e Ensino Médio	27
Investimento por estudante no Ensino Básico e Superior, 2012	341.57 (Em USS)
Taxa de cobertura no ensino básico e médio	62.7%

FONTE: MINED 2015<sup>17</sup>.

A estrutura do sistema educativo salvadorenho está determinada na LGE/1996 entre os artigos 18 ao 27 estabelecendo para a “educação formal” os seguintes níveis: Educação Inicial, Educação Infantil, Educação Básica, Educação Média e Educação Superior, art. 9 da LGE/1996. Os quais detalhamos a seguir:

**Educação Inicial:** começa desde o nascimento da criança até os quatro anos e é desenvolvido pela família e a comunidade. Porém, a Educação Inicial não tem o caráter obrigatório e a LGE/1996 não estabelece as regras de seu funcionamento. **Educação Infantil**<sup>18</sup>: compreende normalmente três anos de estudo, dos quatro até os seis anos. O Estado desenvolve os planos de estudo e é obrigatória e gratuita quando a ministra o Estado. A culminação da educação infantil dá acesso, mas não é pré-requisito, à educação básica.

**Educação Básica:** está composta de nove anos de estudo dividido em três ciclos de três anos cada. Começa aos sete anos e é obrigatória e gratuita quando seja

<sup>17</sup> Disponível: <http://www.mined.gob.sv/index.php/estadisticas-educativas/>. Consultado: 02/02/2017.

<sup>18</sup> As disposições sobre a Educação Infantil estão fixados nos “Fundamentos Curriculares de la Primera Infancia, programas de estudio educación y desarrollo, nivel de educación parvularia”. Disponível no site: <http://www.mined.gob.sv/index.php/descargas/send/679-currculo-para-la-atencin-a-la-primera-infancia/4658-educacion-parvularia-web>, consultado o dia 02/02/2017.

oferecida por o Estado. Quem opte por continuar os estudos pode ingressar à Educação Média.

Educação Média: é a última fase da educação pré-universitária, permite o acesso ao mundo laboral e ao ensino superior; está composta de duas modalidades, geral e técnica. Começa geralmente aos 16 anos e tem duração de dois anos pelo caso da modalidade geral e três pela modalidade técnica. Para ambos os casos, os primeiros dois anos tem um tronco comum e pelos que optarem à modalidade técnica o terceiro ano é formação vocacional. Para a obtenção do título de “*Bachiller*” é preciso, além de outros requisitos, a realização da “*Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresados de Educación Media*” (PAES). A LGE/1996 também dispõe outras modalidades alternativas às apresentadas anteriormente tais como: a educação para adultos, educação especial, em modalidades presenciais e noturnas. A estrutura da educação escolar salvadorenha é apresentada na tabela 8.

TABELA 8: ESTRUTURA DO SISTEMA EDUCATIVO ESCOLAR SALVADORENHO

Nível e subdivisões	Duração	Faixa etária	
Educação Inicial	3 anos	0 a 3 anos	
Educação Infantil	3 anos	4 a 6 anos	
Educação Básica	Primeiro ciclo	3 anos	7 a 9 anos
	Segundo ciclo	3 anos	10 a 12 anos
	Terceiro ciclo	3 anos	13 a 15 anos
Educação Média	Bachillerato Geral	2 anos	16 a 17 anos
	Bachillerato Técnico	3 anos	16 a 18 anos

FONTE: LGE/1996.

Educação Superior: é o último nível de educação formal em El Salvador, e fica regulamentada pela Lei da Educação Superior LES/2004 em concordância com as outras disposições legais CES/1983, art. 61 e LGE/1996, art. 27. A Educação Superior compreende a educação técnica e a educação universitária, art. 4 LES/2004. No caso da educação técnica oferece os graus de técnico e tecnólogo e deve ter uma duração de dois e quatro anos, no mínimo, respectivamente. Para o caso da educação universitária os diplomas oferecidos são professor, licenciado, engenheiro e arquiteto e os diplomas de pós-graduação são mestre e doutor. O diploma de professor habilita para o exercício da docência na escola básica e média<sup>19</sup>, esta tem uma duração, no mínimo, de três anos. Para os diplomas de licenciatura, engenharia e arquitetura estes tem uma duração de, no mínimo, cinco anos. O grau licenciatura compreende uma

<sup>19</sup> Para exercer no ensino médio, o deve se possuir uma especialidade: matemática, linguagem, etc..

formação disciplinar-científica e não habilita para o exercício da docência. Pela sua estrutura poder-se-ia dizer que uma licenciatura salvadorenha é equivalente ao bacharelado brasileiro. No caso das carreiras de medicina a lei permite aceder ao grau de doutor ao estudar uma carreira com uma duração de, no mínimo, sete anos. Para a pós-graduação os títulos de mestre e doutor tem uma duração de, no mínimo, dois e três anos respectivamente.

A principal instituição universitária do país é *Universidad de El Salvador* (UES) e é a única universidade pública do país, esta é autônoma e tem lei própria e é financiada pelo Estado. Está subdividida em quatro campus em distintas regiões do país: a sede central na cidade de San Salvador e as chamadas sedes multidisciplinares nas cidades de Santa Ana, San Vicente e San Miguel. Para um maior entendimento da localização dos campus, ver o Anexo I. No ano 2016 começou a oferecer as primeiras carreiras na modalidade à distância. A tabela 9 apresenta a estrutura da educação superior salvadorenha.

TABELA 9: ESTRUTURA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR SALVADORENHA

Nível	GRAUS		Diplomas
Educação Superior	Técnica	Técnica	Técnico
		Tecnóloga	Tecnólogo
	Universitária	Graduação	Professor
			Licenciado, arquiteto, engenheiro.
			Doutor em medicina e outros
	Pós-Graduação	Mestre	
Doutor			

FONTE: LES, 2004.

O ano escolar salvadorenho começa, em geral, na terceira semana de janeiro e finaliza na terceira semana de novembro. Está composto de 200 dias letivos com uma carga horária<sup>20</sup> de 1000 horas acadêmicas para a Educação Básica e 1600 horas acadêmicas para a Educação Média desenvolvidos em 40 semanas laborais. Tendo duas interrupções maiores: semana santa e as férias agostinhas<sup>21</sup>. A jornada de trabalho pelos níveis infantil, básico e médio são matutino, vespertino e a jornada noturna é principalmente para educação acelerada de jovens e adultos. A duração da jornada diária escolar na Educação Infantil é de quatro horas, na Educação Básica, cinco horas e na Educação Média, cinco para modalidade geral e até sete horas para a modalidade técnica.

<sup>20</sup> Dados segundo o plano de estudos vigentes.

<sup>21</sup> Festa religiosa na primeira semana do mês de agosto em louvor ao patrono nacional.

Recupero agora a pergunta com a qual fechei a seção correspondente ao currículo escolar brasileiro, esta foi: “como são definidos os conteúdos matemáticos que o professor deve ensinar nas escolas salvadorenhas?” No caso salvadorenho, como apontado, a definição das disciplinas e o currículo escolar fica inteiramente à decisão do MINED. A base legal está no art. 47 da LGE/1996:

*El currículo nacional es establecido por el Ministerio de Educación, se basa en los fines y objetivos de la educación nacional, [...] y se expresa en: planes y programas de estudio, metodologías didácticas y recursos de enseñanza-aprendizaje, instrumentos de evaluación y orientación, el accionar general de los educadores y otros agentes educativos y la administración educativa.*

O artigo 48 da mesma lei estabelece que o currículo nacional seja: “*la normativa básica para el sistema educativo tanto del sector público como privado*”, porém, este “*dejará un adecuado margen a la flexibilidad, creatividad y posibilidad de adaptación a circunstancias peculiares cuando sea necesario*”. Sobre esta base jurídica, o MINED define o currículo nacional por meio dos “*Fundamentos Curriculares de la Educación Nacional*” (FCEN) de 1997. Este documento sustenta os “*Programas de Estudio*” (PE’s) de 2008 para cada ano de estudo nos primeiros ciclos da Educação Básica e para o terceiro ciclo e para a Educação Média são emitidos (PE’s) para cada uma das disciplinas. Os PE’s contém a carga horária semanal e anual das disciplinas, os conteúdos organizados em unidades e os delineamentos metodológicos e avaliativos. Para tanto, o professor de um determinado nível ou especialidade terá um PE que poderá adaptá-lo segundo as necessidades estabelecidas pela instituição e pelos seus alunos. A seguir, na tabela 10, apresento as disciplinas e as cargas horárias e anuais segundo o FCEN e os PE’s.

TABELA 10: CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E MÉDIA EM EL SALVADOR

Educação Básica		Educação Média
Primeiro - sexto ano	Sétimo - nono ano	Bachillerato
Linguagem		Linguagem e literatura
		Matemática
Ciência, Saúde e Meio Ambiente		Ciências Naturais <sup>22</sup>
Estudos Sociais <sup>23</sup>		Estudos Sociais e Cívica
Educação Física		Informática
Educação Artística		Inglês
		Orientação para a vida, seminário e cursos de habilitação

FONTE: PROGRAMAS DE ESTUDO, MINED, 2008 a, b, c, d.

<sup>22</sup> A disciplina de ciências naturais compreende a biologia, química e física.

<sup>23</sup> A disciplina “estudos sociais” compõe-se dos tópicos da história, geografia, civismo e moralidade.

No entanto, no ano 2016 a Assembleia Legislativa emitiu uma recomendação para a inclusão de uma disciplina chamada “moralidade e cívica” para o ensino fundamental que encontra-se em discussão.

Sentindo que me estender neste assunto poderia estar fora do nosso foco de pesquisa, assim que tudo o referente à carga horária, estrutura, conteúdos específicos na Educação Básica e media e outras considerações com maior profundidade decidi explicitá-lo no Anexo III. A seguir, aprofundo na estrutura da matemática escolar salvadorenha.

Como foi dito anteriormente, é no FCEN que o MINED define em linhas gerais as diretrizes das disciplinas escolares. É assim que segundo o FCEN a matemática “*contribuye al desarrollo de capacidades cognitivas, de razonamiento, de abstracción, deducción, reflexión y análisis*” e essa matemática deve atender aos seguintes aspectos: formativo, instrumental, prática e utilitária (EL SALVADOR, 1997, p. 47). No referente à estrutura da matemática escolar salvadorenha esta foi subdividida em quatro blocos temáticos: Organização da Informação, Números e Operações, Medidas, Geometria e Álgebra, (IBID, p. 48). É importante dizer também que os PE’s definem a carga horária mínima semanal e anual da disciplina. A estrutura geral do currículo de matemática escolar pode ser visualizado na tabela 11. Um maior detalhamento do currículo salvadorenho é apresentado no (ANEXO III).

TABELA 11: ENSINO DA MATEMÁTICA NO ENSINO BÁSICO E MÉDIO SALVADORENHO

Nível	Hora classe	Áreas de conhecimento
E. infantil	Não definido	MINED não define áreas curriculares específicas.
E. básica	O primeiro ano têm previsto sete horas classe, segundo a nono 5 horas classe.	Primeiro ao terceiro anos: Geometria e aritmética Quarto ao sexto ano: geometria, aritmética e estatística.
		Sétimo até nono ano: aritmética, álgebra, geometria e estatística.
E. média	Seis horas classe.	Álgebra, geometria analítica, estatística, trigonometria.

FONTE: MINED (2008). PE PRIMER E CUARTO GRADO, MATEMÁTICA TERCER CICLO E MATEMATICA EDUCACIÓN MEDIA.

Segundo estes PE’s de 2008<sup>24</sup> a resolução de problemas é o enfoque da matemática e as competências específicas da disciplina são: o raciocínio lógico matemático, a comunicação com linguagem matemática e a aplicação da matemática

<sup>24</sup> Para o ano 2018 entrou em vigor um novo Programa de Estudos (PE’s) para matemática no terceiro ciclo da Educação Básica e prevê-se que no ano 2019 entre em vigor um novo PE’s para as outras disciplinas e níveis.

ao entorno (EL SALVADOR, 2008a, p. 9). Por último o FCEN define os objetivos da matemática no ensino escolar entre os quais destacam-se: *“Identificar y resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando diferentes estrategias, sistemas numéricos en operaciones básicas y los algoritmos correspondientes”*, *“Desarrollar la capacidad de observación, organización de la información, formulación y validación de supuestos, la elección razonada de alternativas y transferencias de conocimientos”* e *“Desarrollar formas de pensamiento lógico para formular y comprobar conjeturas, realizar inferencias y deducciones, organizar y relacionar informaciones relativas a la vida cotidiana y a la resolución de problemas (IBID, p. 47, 56).*

## SÍNTENSE COMPARATIVA

Depois de apresentar em linhas gerais a administração escolar, o currículo escolar e o currículo escolar de matemática em ambos os países gostaria de fazer algumas considerações iniciais que possam nos servir no capítulo final dessa pesquisa.

Primeiro, a educação é um direito constitucional em ambos os países e compreende doze anos de educação previa à universidade. Se reconhece, quando é uma instituição pública, a sua gratuidade e o Estado tem a obrigação de oferecê-la até a Educação Básica<sup>25</sup>. Também ambos os países mostram esforços ainda muito tímidos para oferecer educação nos primeiros 5 anos de idade.

Uma diferença notável que ressalta é que El Salvador é o governo central, por meio do MINED, a única instância facultada para a gestão das escolas públicas, isso inclui a manutenção delas, a contratação, seguimento e destituição dos professores e a definição das diretrizes curriculares e de avaliação. Diferentemente, no Brasil, os Municípios, os Estados, o Distrito Federal tem competências para oferecer e manter suas redes de ensino. Isto também é importante ter em consideração quando colocamos o foco da nossa pesquisa, os programas de formação continuada que será discutido no capítulo final.

O sistema de ensino superior em El Salvador possui uma única universidade pública, sendo majoritariamente constituído por universidades privadas. No entanto, todas as universidades têm que ser avaliadas pelo MINED. A educação a distância no

---

<sup>25</sup> Nesta parte, quando se fale de Educação Básica se entenderá para o caso salvadorenho que se inclui o ensino médio.

nível superior começou a ser oferecida a partir do ano 2016. Já o Brasil, possui uma ampla rede de instituições de ensino superior públicas em todo o seu território, municipais, estaduais e federais, além de contemplar, também, numerosas instituições de ensino superior privados, todas reguladas pelo Ministério da Educação, além de possuir uma maior oferta de cursos de pós-graduação e uma educação a distância mais consolidada. A extensão territorial do Brasil e população corroboram para esses fatos.

O currículo da Educação Básica expressa-se nas áreas do conhecimento obrigatórios que estão fixados, atualmente, na BNCC no Brasil e nos FCN em El Salvador. Ambos os sistemas consideram a linguagem materna (português e espanhol), matemática, educação física, ciências da natureza e ciências humanas como disciplinas obrigatórias nos doze anos de ensino. No entanto, o Brasil dá espaço no seu currículo para povos indígenas do ensino de línguas indígenas e outras modalidades de formação e para os primeiros cinco anos e oferece o ensino religioso. Com relação à educação indígena, no Brasil ainda existem grandes comunidades e distintos povos indígenas que nos últimos anos ganharam mais visibilidade inclusive com direitos reconhecidos na CF/1988 e na LDB/1996, no caso de El Salvador, embora existem algumas comunidades indígenas elas ainda não conseguiram obter visibilidade na sociedade e nem tem conseguido incidir na definição de políticas educativas para os seus membros. Em El Salvador o ensino da arte é oferecido somente nos primeiros seis anos da Educação Básica, o ensino da língua estrangeira é ministrada desde o sétimo ano de Educação Básica centrado-se principalmente no ensino do inglês, diferente do caso brasileiro que oferece o ensino do espanhol na Educação Básica, além do inglês e outras línguas.

O currículo da matemática escolar brasileiro, estava até há pouco, ancorado em Diretrizes Nacionais e Parâmetros Curriculares Nacionais (ainda que, neste último não obrigatoriamente) e em El Salvador nos PE's. No entanto, ambos os países falam de certa flexibilidade para que o professor possa fazer as suas adequações curriculares. Percebe-se, até o momento da publicação da BNCC no Brasil, que no caso salvadorenho o currículo escolar é muito mais prescritivo dando pouca margem para o professor fazer as suas adequações curriculares. Ambos os currículos trabalham com áreas do saber em matemática: geometria, grandezas e medidas, números e operações, probabilidade e estatística, álgebra e funções. No caso brasileiro, os PCN e Diretrizes Nacionais são menos prescritivos em comparação com

o currículo salvadorenho, porém, a leitura feita pelos entes federados brasileiros na construção de suas propostas curriculares, aproxima o nível de prescrição em ambos os países.

A matemática escolar em El Salvador define-se como uma matemática baseada na “resolução de problemas” e por meio de três competências fundamentais: o raciocínio lógico matemático, a comunicação com linguagem matemática e a aplicação da matemática ao entorno. Esta definição apresenta um ensino utilitarista da matemática. Porém, o currículo escolar de matemática encontra-se em atualização e espera-se que no ano 2018 esteja em vigência. Para o caso da matemática escolar brasileira o BNCC estabelece que esta tem que ser vista como um “processo permanente de construção como a história da matemática mostra” (BRASIL, 2016, p. 131). Lembra-se que cada rede de ensino constrói sua própria proposta pedagógica, isto permite uma diversidade de enfoques e distintas correntes da Educação Matemática entre elas: a Etnomatemática, a Educação Matemática Crítica e a Didática Francesa. No entanto, dependendo da leitura dos entes federados, tal diversidade pode ser ameaçada quando da entrada em vigor da BNCC, prevista, também para o ano de 2018.

Depois de fazer esta incursão pelos contextos educativos dos dois países apresento na seguinte seção o relacionado à formação do professor e a formação do professor de matemática em específico.

### 2.3 A FORMAÇÃO DOCENTE NO BRASIL E EM EL SALVADOR

Nesta seção falarei da formação dos professores em geral e da formação do professor que ensina a matemática escolar em específico. No entanto, falar do assunto requer fazer alguns recortes do tempo pelo qual a abordagem histórica será feita de maneira sucinta, descrevendo a situação atual e aprofundando nos aspectos legais e o perfil docente.

\*\*\*\*\*      \*\*\*\*\*      \*\*\*\*\*      \*\*\*\*\*      \*\*\*\*\*

Para a descrição histórica da formação dos professores no Brasil, tomarei como base a Vicentini e Lugli (2009, p. 27-66). Ressalto que tal incursão deve sempre considerar as características do sistema federal brasileiro na organização e

direcionamento das políticas públicas, o que resulta em uma constante negociação dos entes federais na definição de política de formação de professores o que permitiu distintos modelos de formação salvo nos casos que o sistema de governo era ditatorial (especialmente nos anos 1937-1945). Além disso, iremos tratar separadamente a formação dos professores do Ensino Primário, chamados hoje de pedagogos e os professores do Ensino Secundário. O passo histórico da formação dos professores primários envolve três grandes etapas que coexistiram durante muitos anos em todo o país: o modelo artesanal, as escolas normais e os cursos de pedagogia. No entanto, a formação dos professores secundários aconteceu nas universidades nas licenciaturas.

O modelo artesanal abarca o período colonial até a metade do período imperial, a meados do século XIX. Caracterizava-se “de modo geral pela inexistência de uma formação específica para a docência substituída pelo atestado de moralidade e o conhecimento do que se deveria ensinar avaliado nos cursos de nomeação” e uma “aprendizagem da prática do ofício” no qual acompanhavam outros profissionais em exercício e não existia um currículo que recolhesse os saberes próprios da profissão (IBID, p. 30, 31). Os dois requisitos para exercer a profissão eram possuir a “prova de moralidade” que era fornecida pelo padre da paróquia ou pelo juiz de paz da localidade de origem do candidato e, além disso, devia demonstrar um “domínio do conhecimento a ser ensinado” apresentando uma dissertação a uma banca nomeada por um “Diretor Geral dos estudos”. Os professores das primeiras letras tinham que provar saber ler, escrever, contar e ter conhecimentos religiosos (IBID, p. 30).

As primeiras preocupações pela preparação adequada de professores surgiram quando em 1823 o Imperador, movido pela necessidade de treinar e formar um exército disciplinado criou na Corte uma escola de ensino mútuo, baseada no método de Lancaster e pronto estendeu-se pelo Império (IBID, p. 30). Este modelo, chamado também “sistema de professores adjuntos” era formado pelos melhores alunos das escolas públicas das primeiras letras, predominou durante todo o período Imperial até meados do século XIX quando o sistema caiu em decadência dando espaço às Escolas Normais. No entanto, estes modelos conviveram durante as primeiras décadas do século XX (IBID, p. 31).

Em 1827, foram promovidos os primeiros cursos normais em algumas cidades brasileiras, este período caracteriza-se pela abertura e fechamento devido aos custos

da manutenção em comparação ao modelo artesanal (IBID, p. 33). As primeiras escolas normais mantinham uma vinculação muito forte com o método Lancaster e as primeiras diferenças com este método aparecem nas reformas feitas em 1859 com a introdução de disciplinas científicas ao currículo e em 1890 com a fundação o chamado *pedagogium* (IBID, p. 35). Devido às características próprias do Brasil não é possível falar de um modelo único de formação nas escolas normais e muitos Estados estabeleceram suas próprias políticas de formação, este foi o caso do Curso Primário Complementar (curso de quatro anos realizado após os primeiros quatro anos do ensino primário) instituído em São Paulo em 1892 que teve reformas em 1911 e 1920, os professores formados nesse curso eram chamados complementaristas.

Em 1930, as escolas normais começaram a exigir o diploma de ensino secundário (oito anos de estudos) como requisito mínimo de entrada (IBID, p. 40). Porém, o modelo normalista não terminava de se institucionalizar no país e para 1932 poder-se-ia encontrar nas escolas quatro tipos de professores: os professores sem formação específica, chamados leigos, os mestres-escolas da época do Império, os normalistas e os complementaristas. (IBID, p. 41).

O intento de regulamentar a formação dos professores a nível nacional foi estabelecido em 1946 com a Lei Orgânica do Ensino Normal no marco dum governo autoritário. O caminho possível para se tornar professor primário era, segundo esta lei, o seguinte: após se obter o diploma do primário regular, estes podiam entrar no primeiro ciclo do Ensino Normal (quatro anos) com o qual tornavam-se professores regentes<sup>26</sup>. Se antes de cumprir 25 anos o professor decidia continuar os seus estudos poderia ingressar na Escola Normal Secundaria (três anos) que fornecia o diploma de professor de ensino primário. Esta lei também permitiu o reconhecimento nacional dos diplomas dos professores primários e estabeleceu os Institutos de Educação que tinham como propósito a formação especializada para pessoal administrativo e para professores de nível secundário.

A decadência do modelo normalista veio na década dos 1950 e 1960 devido, entre outras coisas, ao alto nível de demanda do curso (IBID, p. 45). Uma das tentativas para revitalizar o ensino normal veio em 1971 com o estabelecimento do

---

<sup>26</sup> Estes professores podiam atuar no ensino primário nas Escolas Normais Regionais no qual eram ensinadas disciplinas gerais quase em sua totalidade. Vicentini e Lugli (2009, p. 42)

curso chamado *Habilitação Específica para o Magistério* (HEM), a outra foi em 1982 com os *Centros Específicos de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério* (CEFAM<sup>27</sup>). O HEM foi um curso de três anos após os oito anos do primeiro grau<sup>28</sup> (ensino fundamental) e fortemente criticado por se concentrar unicamente nos conteúdos das primeiras séries do primeiro grau; o CEFAM tinha uma duração de quatro anos e representava um avanço em comparação ao HEM ao possuir uma maior carga horária (era desenvolvido em tempo integral), porém a instabilidade no MEC na década de 1980 fez que fosse descontinuado a meados dessa década e deu passo aos cursos de pedagogia como método de formação de professores primários (IBID, p. 49-53).

A consolidação da formação dos professores de primário chamados hoje de “pedagogos” nas universidades pode ser encontrada nos anos de 1980; porém, a ideia da formação dos professores nas universidades não era nova. Distintas iniciativas esporádicas e isoladas são encontradas nos anos de 1879, 1920 nos Institutos de Educação, nas faculdades fundadas nos anos 1930 e especialmente com a fundação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de Brasil em 1939 (IBID, p. 53,54). O crescimento massivo dos cursos de pedagogia foram ocorrendo a partir da década de 1960 quando foi obrigatória a criação de faculdades de educação nas Universidades Federais. As décadas de 1970 e 1980 destacam-se pela realização de importantes debates sobre a delimitação conceitual e curricular dos cursos de pedagogia que já chegava a contar com 206 cursos em funcionamento. Estas discussões foram importantes para a redação da nova Lei de Diretrizes e Bases de 1996 vigente até hoje (IBID, p.56-59).

No caso dos professores de ensino secundário (Médio) a primeira modificação importante desde a fundação do país foi em 1931, no âmbito da reforma de Campos que fixou que para se desempenhar no nível secundário era necessário possuir diploma de licenciatura fornecido pelas Faculdades de Filosofia (IBID, p. 64). Importante foi a fundação pelo governo federal da Faculdade Nacional de Filosofia em 1939 que “passou a ser o padrão para as escolas de formação de professores secundários” (IBID, p. 64). Este padrão que teve um caráter homogeneizador da

---

<sup>27</sup> Estes modelos de Escolas Normais funcionaram em São Paulo, para uma maior informação consultar Vicentini e Lugli (2009, p. 49-53).

<sup>28</sup> Antiga denominação aos primeiros oito anos do ensino fundamental.

formação foi a comumente chamada “modelo 3+1”, ou seja, os primeiros três anos eram para uma formação segundo a “especialidade” que outorgava o diploma de “bacharel” e mais um ano de cursos complementares de didática para obter o diploma de “licenciado” (IBID, p. 64,65). Por último, durante a década de 1960 e como consequência da expansão do ensino secundário no país, surgiu o que foi conhecido como “licenciatura curta” que era um curso com requerimentos mínimos com pouca carga horária, em sua boa parte realizada em horários noturnos e nos fins de semana (IBID, p. 49-50). No entanto, este modelo foi revogado na LDB/1996 que define a atual situação da formação e desenvolvimento da carreira docente no Brasil a qual é descrita a seguir.

A atual formação dos professores no Brasil está delimitada na LDB/1996 que estabelece que a formação dos docentes que atuam na Educação Básica será feita no nível superior nos cursos de licenciatura “plena” nas universidades ou nos institutos superiores de educação, com uma modalidade presencial, de preferência, e para o seu ingresso poderá ser solicitado, uma nota mínima na prova do ensino médio (ENEM) fixada pelo MEC e o CNE art. 62 da LDB/1996. No entanto, o mesmo artigo permite a formação dos professores na modalidade “normal” e esta será feita nos institutos superiores de educação e habilitarão para desempenhar à docência somente na educação infantil e nos primeiros anos do ensino fundamental. Esta formação terá três fundamentos: a presença de sólida formação básica com conhecimentos científicos, sociais e da própria área de trabalho, uma associação entre teoria e prática e o aproveitamento da formação em experiências anteriores, artigo 61 da LDB/1996.

Sobre o currículo das licenciaturas, a lei estabelece que é competência das universidades, em exercício da sua autonomia, a elaboração e a execução das propostas pedagógicas, “respeitando as normas comuns e as do seu sistema de ensino”, art. 12 e 53 da LDB/1996, porém estes terão como referência os conteúdos fixados na BNCC, artigo 62 da LDB/1996. Estes delineamentos são recolhidos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Básica, emitidas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) em 2015.

No referente à estrutura e organização curricular estas Diretrizes fixam uma “carga mínima de 3200 horas de efetivo trabalho acadêmico de, no mínimo, oito

semestres” distribuídas em 400 horas para a prática como componente curricular, 400 para o estágio supervisionado, 2200 horas para as áreas do saber próprio da especialidade e 200 horas para outras atividades teórico-práticas segundo os interesses dos estudantes garantido para cada curso os “conteúdos específicos da respectiva área de conhecimento ou interdisciplinares” e a “efetiva e concomitante relação entre teoria e prática” art. 13 (BRASIL, 2015).

Para desempenhar a carreira docente no Brasil a CF/1988 no artigo 206 estabelece que uma “lei disporá sobre as categorias de trabalhadores considerados profissionais da Educação Básica”, que garanta uma valorização profissional que assegure planos de carreira, um ingresso exclusivamente por concursos públicos de provas e títulos e um piso salarial CF/1988. A lei que se refere a constituição é a LDB/1996 que, no artigo 61, considera como “profissionais da Educação Básica” aos que tendo sido formados em cursos reconhecidos, são: os professores habilitados em nível médio ou superior para a docência, os trabalhadores em educação com diploma de pedagogia ou portadores de diploma de curso técnico ou superior na área pedagógica; porém uma reforma a este artigo 61 da LDB/1996 em 2016 permitiu que “profissionais com notório saber” possam ministrar conteúdos nas áreas afins a sua formação LDB/1996. Para o ingresso ao magistério público a lei fixa que esta será “exclusivamente por concurso público de provas e títulos” art. 67-I da LDB/1996. O professor pode, uma vez publicado o edital, participar na rede pública Federal, Estadual, Municipal ou do Distrito Federal e, ao obter a vaga, se adequar ao plano de carreira que a rede ofereça. A seguir apresenta-se o perfil dos docentes brasileiros.

Segundo o Censo Escolar da Educação Básica de 2007<sup>29</sup> o Brasil possuía 1.882.961 professores atuantes no sistema educativo. Deste total 81% são mulheres chegando a mais de 90% nas creches, no ensino pré-escolar e nos anos iniciais do ensino fundamental e a idade média dos professores é de 38 anos. Na situação laboral os professores brasileiros atuam, segundo este censo, majoritariamente no sistema público (80%), na área urbana (83%), numa escola só (81%) e único turno (63%). Sobre a região geográfica, 39% trabalha na região Sudeste, 30% na região Nordeste, 14% na região Sul, 8% na região norte e 7% na região Centro-Oeste.

---

<sup>29</sup> Os dados oferecidos em diante são tomados do Censo Escolar da Educação Básica de 2007 feito pelo MEC e publicado em maio de 2009, páginas 21-43. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/estudoprofessor.pdf>> Consultado o 23/08/2017.

No referente à formação inicial dos professores brasileiros, o mesmo censo informa que 68% dos professores possui uma formação universitária completa e destes 90% correspondem à licenciatura. Dos professores que tem diploma de nível médio 82% possui o diploma na modalidade Normal. As áreas de formação com uma maior porcentagem dos professores são os Pedagogos (29%), Língua Portuguesa (12%), Matemática (7,4%) e História (6,4%). Sobre o professor que ensina matemática na escola brasileira, segundo este mesmo censo, 43,9% dos professores que ensinam matemática possuem essa especialidade, 16,9% são pedagogos e 38,3% possuem outro tipo de formação. No ensino médio 58,2% dos professores que lecionam matemática foram formados nessa área do conhecimento, 40% possuem outras áreas de conhecimento e menos de 1% são pedagogos.

Feita a descrição histórica e legal da formação dos professores no Brasil, a seguir apresento o magistério salvadorenho.

\*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*

A formação dos professores para o ensino nas escolas básica e média em El Salvador pode ser dividida em três fases históricas que igual ao caso brasileiro coexistiram em grande parte do século XX: a empírica, a normalista e a profissional.

A fase empírica começa um pouco depois da independência da Espanha em 1821 até 1858 com a fundação da primeira escola normal. Neste período a formação dos professores ficava sujeito à formação de “*maestros auxiliares*” baseado no recentemente chegado “sistema lancasteriano”, método que dominava o brasileiro Antonio Coelho que tinha chegado ao país em 1831 (LLANES, 2013, p. 22). Estes professores auxiliares tinham apenas “o terceiro e quarto ano da Educação Básica”, tinham algum domínio das técnicas de leitura, escritura, operações aritméticas básicas e uma certa formação geral (PACHECO, 2013, p. 1).

Na sequência deu-se a formação dos professores em nível médio e nas escolas normais. Em 1858 foi fundada a primeira escola Normal. A instabilidade política fez com que esta etapa estivesse marcada por constantes interrupções, fechamentos e aberturas de inúmeras escolas normais no país, o que durou até o ano de 1868, o que permitiu que professores empíricos (professores leigos) ainda pudessem ter exercido a docência até o início do século XX (PICARDO, PACHECO,

2012, p. 20-21). A “época dourada” das escolas normais está entre 1952 a 1980 com duas instituições que destacam: A Escola Normal Superior (1952-1968) e a Cidade Normal Alberto Masferrer (1968-1980). A Escola Normal Superior se destaca por ser o primeiro registro em formar professores com especialidade cujo pré-requisito era possuir diploma normalista, diploma do ensino médio ou contador; este programa era desenvolvido em dois ou três anos segundo a especialidade (CASTRO e ALVARADO, 1995, p.118; 121; 140).

A segunda, a Cidade Normal, foi inaugurada no contexto da Reforma Educativa de 1968 e foi proposta pelo Ministro Béneke, que fechou as escolas normais restantes do país concentrando a formação na Cidade Normal que, para muitos estudiosos, foi o projeto mais exitoso e que teve o maior esforço do Estado salvadorenho na formação de professores na sua história (PICARDO, PACHECO, 2012, p. 23).

A Cidade Normal fixou muitos requerimentos pelo ingresso, era uma formação claustral de dedicação exclusiva, e os estudantes contavam com uma bolsa de estudos. O campus tinha amplas instalações, quadras de esportes, biblioteca, entre outras prédios, além de um pessoal docente com experiência no ensino escolar, porém a formação ficava reduzida a um programa de ensino médio de três anos. No entanto como consequência do crescimento da instabilidade política no país, que resultaria na Guerra Civil Salvadorenha, a última escola normal do país, a Cidade Normal, foi fechada em 1980 pelo Batalhão *Atlacalt* do Exército Salvadorenho e suas instalações foram convertidas num quartel militar. Tal local, foi palco múltiplas violações aos direitos humanos durante os 12 anos do conflito armado (PICARDO, PACHECO, 2012, p. 22-25).

Como consequência do fechamento da Cidade Normal inaugurou-se um período que durou de 1980 a 1997, no qual a formação docente ficou nas mãos das universidades e nos institutos tecnológicos sem o controle do Estado, já que boa parte do recurso estava destinado ao custeio do conflito armado. Bem marcante é o caso da única universidade pública do país, a *Universidad de El Salvador* (UES), que sofreria constantes intervenções militares e bloqueios do governo durante as décadas de 1970 e 1980. É nesse contexto na qual a UES estava em constantes intervenções militar e a Cidade Normal era fechada que o Estado autorizou até 32 universidades privadas para a formação de docentes, sem que tivessem requerimentos mínimos ou

experiência para tal. Tais instituições desenvolveram diferentes programas de formação. Em 1997 a Direção Nacional de Educação Superior (DNES) do MINED registrou até 90 planos de estudo distintos sendo 80% para graduação em ciências humanas e 20% em ciências naturais e matemáticas. Esta etapa de “desregulamento” deixou como legado um alto nível de desemprego que em 1997 chegou a 10 a 17 mil docentes à espera de vaga (PICARDO, PACHECO, 2012, p. 26-28). Tal situação foi abordada pelo Estado em 1997 e 1998 estabelecendo planos de formação obrigatórios.

O atual cenário da formação docente em El Salvador entrou em vigência em 1998 como consequência do fim do conflito armado em 1992 e a reforma educativa de 1995 na que o Estado por meio do MINED recuperou o seu papel de ente regulador desta matéria e fixou planos de estudo, normativas de entrada e saídas e requerimentos mínimos obrigatórios para as universidades que quiseram oferecer os cursos de formação docente. O MINED atuou segundo o art. 57 da Lei da Educação Superior emitida em 1995 pela AL que dizia:

*Los planes y programas para formar maestros de los niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional serán determinados por el Ministerio de Educación [...] Ninguna institución de educación superior podrá ofrecer los planes y programas oficiales de formación de maestros, sin la autorización del Ministerio de Educación. (EL SALVADOR, 1995).*

Estes planos ou cursos de graduação que habilitam para o exercício da docência na Educação Básica e Média são chamados *professorados* e formam os professores segundo as especialidades do currículo salvadorenho (professorado em química, matemática, etc). O que poder-se-ia chamar como uma segunda geração dos planos de formação chegou em 2013 quando o MINED atualizou os planos de estudo e a sua normativa. Entre os requisitos para o ingresso às carreiras do professorado estão: possuir diploma do ensino médio, ter uma nota maior ou igual à média da prova do egresso no ensino médio, nota maior ou igual a sete nas disciplinas obrigatórias do ensino médio (PAES), aprovar o curso de ingresso e ter o aval na prova psicológica. Para o egresso os estudantes terão que superar com uma nota igual ou maior sete em todas as disciplinas do plano e a prova do egresso (ECAP) que realizará o MINED, (El Salvador, 2012). As características destes planos de formação serão abordadas na seção formação do professor que ensina a matemática escolar.

A reforma do ano de 1995 também delimitou o exercício da docência nas escolas públicas e privadas, em esta nova situação legal são três as leis principais que regulamentam o exercício da carreira docente no país, a Constituição da República de El Salvador (CES/1983), a Lei Geral de Educação (LGE/1996) e a Lei da Carreira Docente (LCD/1996). A única menção constitucional sobre os requerimentos para o exercício da docência em El Salvador ficam no artigo 60 que estabelece que para exercê-la é necessário “*demostrar capacidad en la forma que la ley disponga*” CES/1983. Sobre os professores a LGE/1996 no artigo 84 menciona que os educadores são os “*profesionales que tienen a su cargo la orientación del aprendizaje y la formación del educando*” e que este deve projetar uma personalidade “*moral, honesta, solidaria e digna*”.

Sobre os requerimentos necessários para o exercício da docência nas escolas públicas e privadas o art. 14 da LCD/1996 estabelece o seguinte: possuir o diploma pedagógico reconhecido pelo MINED, estar cadastrado no registro docente<sup>30</sup> e não ter nenhuma das incapacidades pelo exercício da mesma. Sobre os diplomas reconhecidos pelo MINED para o exercício da docência a LCD/1996 no artigo 19 menciona: professor (pelo menos três anos de formação), licenciado em ciências da educação (pelo menos cinco anos de formação), mestrado em educação (pelo menos dois anos de formação) e doutorado em educação (pelo menos três anos de formação) ou outros profissionais, artigo 14, depois de fazer uma formação pedagógica de um ano.

Para a obtenção de uma vaga nas escolas públicas do país requer-se participar nas convocatórias que realiza o MINED por meio do “*Tribunal Calificador*” que é, segundo a lei, o encarregado de nomear. Os critérios para a nomeação do pessoal docente serão, nessa ordem, o direito a traslado, o reingresso, a antiguidade na obtenção do diploma universitário, a especialidade, o lugar de residência e por último provas de seleção em caso de igualdade de condições, isto segundo a LCD/1996 nos art. 18 e 52. Isto permite-nos compreender o perfil dos docentes que atuam no setor público.

---

<sup>30</sup> Registro escalafonario no original. É um sistema de cadastramento de todas as pessoas habilitadas para exercer a docência em El Salvador.

Segundo o registro docente<sup>31</sup> salvadorenho o país possui 93.554 pessoas com capacidade de exercer a docência para o ano 2016, sendo que somente se conhece a especialidade de 73%. Do total dos professores habilitados para o exercício 57.143 trabalham, segundo o censo escolar de 2015<sup>32</sup>, no sistema educativo e destes 80% trabalham no setor público e 20% no setor privado; eles são os encarregados de atender a 1.556.710 estudantes do ensino fundamental e médio (85% no setor público) em 6.049 centros escolares (85% são públicos).

Sobre as características dos professores do setor público, o censo também evidenciou a feminização da carreira docente já que 69% são mulheres. Sobre a idade e a experiência<sup>33</sup> dos professores salvadorenhos os dados mostram que a idade média é de 46 anos e que este é um corpo com muita experiência já que 16% tem até dez anos de experiência, 38% tem entre onze e vinte anos, 31% tem entre vinte e um e trinta anos e 14% mais de trinta anos de experiência.

Segundo Hernández (2014, p. 44), partir do censo escolar de 2013, encontramos que 66% dos docentes tinham o diploma de professor, 24% tinham o diploma de licenciado e menos de 1% tinham diplomas de mestre e/ou doutor. Sobre as suas especialidades, segundo o mesmo censo, destacam as áreas gerais: 27% dos professores declarou ter especialidade em Educação Básica (pedagogo no Brasil), estudos sociais e educação inicial declararam 17,2% cada, enquanto os professores que declararam possuir especialidade nas áreas das ciências naturais e matemática eram 7% e 8% respectivamente (IBID, p. 47). Esta falta de professores formados na especialidade de matemática faz com que a maioria dos professores que atualmente a ensinam nos centros escolares oficiais provenham de outras especialidades. No caso dos professores que ensinam matemática nos anos finais do ensino fundamental e médio só 48,2% possuem formação nessa disciplina. Os outros professores que a ensinam possuem a especialidade de pedagogia 17%, estudos sociais 13,2% e ciências naturais 11%. Feita a apresentação dos professores em geral, a seguir aprofundo na formação do professor que ensina matemática nas escolas.

---

<sup>31</sup> Informação obtida pela solicitude de acesso à informação ao MINED #427.

<sup>32</sup> Os dados do censo fazem referência ao Censo Escolar feito pelo MINED no ano 2015. Os dados estão disponíveis no site: <<http://www.mined.gob.sv/index.php/estadisticas-educativas/item/8001-botetines-estadisticos>>, consultado no dia 6/03/2017. Os Boletins consultados foram o 1, 2, 4 e 17

<sup>33</sup> Informação obtida pela solicitude de acesso à informação ao MINED #458.

## 2.4 FORMAÇÃO DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA NO BRASIL E EM EL SALVADOR

A seguir apresento de maneira sucinta como se desenvolve a formação do professor que ensina matemática escolar tanto no Brasil quanto em El Salvador.

\*\*\*\*\*      \*\*\*\*\*      \*\*\*\*\*      \*\*\*\*\*      \*\*\*\*\*

Como foi dito anteriormente, três são os principais delineadores para a definição dos planos de estudo da licenciatura em matemática no Brasil e que são tomados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continua dos professores de Educação Básica do CNE (BRASIL, 2015): os fixados pelas universidades que oferecem o curso, a BNCC e as normas comuns dos seus sistemas de ensino LDB/1996. Por outro lado, o CNE também emitiu em 2002 as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. As características que se esperam que possua o licenciado em matemática, segundo estas Diretrizes são: ter uma “visão de seu papel social de educador e capacidade de se inserir em diversas realidades...”, uma “visão da contribuição que a aprendizagem da Matemática pode oferecer à formação dos indivíduos para o exercício de sua cidadania” e uma “visão de que o conhecimento matemático pode e deve ser acessível a todos, e consciência de seu papel na superação dos preconceitos...” (BRASIL, 2002, p. 3).

Sobre os conteúdos do currículo da licenciatura em matemática, devemos lembrar que cada universidade tem autonomia em desenhar a sua proposta, no entanto, as diretrizes propõem conteúdos comuns para todos os cursos de licenciatura, estes são: cálculo diferencial e integral, álgebra linear, fundamentos de análise, fundamentos de álgebra, fundamentos de geometria, geometria Analítica e ainda inclui conteúdos matemáticos “presentes na Educação Básica”, conteúdos nas “áreas afins à Matemática” e conteúdos das ciências da educação assim como a história da matemática. Por último as Diretrizes fazem menção que o futuro professor adquira familiaridade com as novas tecnologias e que estas sejam incentivadas do seu uso no ensino da matemática em especial na formulação e solução de problemas. (IBID, p. 6).

Para facilitar a compreensão dessas Diretrizes mencionadas anteriormente, deixo a maneira de exemplo, o plano de estudo da Licenciatura em Matemática oferecido pela Universidade Federal do Paraná no (ANEXO V). A seguir apresento a formação do professor que ensina matemática em El Salvador.

\*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*

Como expliquei no decorrer desta dissertação os cursos de formação de professores, são fixados em exclusividade pelo MINED atendendo as leis principais LES/2004 e LGE/1996. A principal norma que regulamenta a carreira de professorado em Matemática é o Acordo N° 15-1046 emitido pelo MINED em 2012. Tal acordo define as generalidades da carreira, os objetivos e o perfil do professor de matemática e as formas de avaliação e requisitos de graduação da carreira, além disso o Acordo prescreve o Plano de Estudos e as ementas de cada uma das disciplinas da carreira, os quais as instituições de ensino estão obrigadas a cumprir. Tal Plano está em vigor a partir do ano de 2013. O perfil do profissional do professor de matemática desenhado pelo MINED concebe um profissional reflexivo e crítico, transformador da sua realidade. O plano também propõe-se formar um professor com um “domínio científico e didático dos conteúdos”, que vincule esses conteúdos à prática no cotidiano (EL SALVADOR, 2012a, p. 11). No propriamente didático o Plano define que o professor possa utilizar a “didática da matemática, estruturando adequadamente as sequencias”, que possa “desenhar situações didáticas” e que possa “trasladar adequadamente o saber matemático formal ao saber aplicado” tais conceitos fazem uma clara referência à didática francesa.

Segundo o Plano de Estudos do Professorado em Matemática o enfoque da carreira é a resolução de problemas, a aplicação da matemática ao entorno e nas conexões da matemática com outras carreiras. O plano também se define como integral, humanista e sócio-construtivista. (IBID, p. 10). A organização curricular do Plano considera três áreas distribuídas em vinte e oito disciplinas: disciplinas de cunho matemático, disciplinas psicopedagógicas e didáticas e as disciplinas da prática docente. O plano também inclui disciplinas chamadas de seminários com temáticas relacionados aos direitos humanos, igualdade e educação inclusiva. (IBID, p. 13).

Cada uma das ementas prescreve a carga horária (geralmente de 100 horas), os créditos, objetivos, conteúdos, estratégias metodológicas e de avaliação e uma bibliografia recomendada. Para uma maior aprofundamento pode-se consultar o Anexo V.

## SÍNTESE COMPARATIVA

Para fechar este capítulo, gostaria de fazer algumas primeiras aproximações comparativas referentes à formação dos professores no Brasil e em El Salvador.

Como primeira observação destaco que em ambos os países o desenvolvimento histórico da formação dos professores inclui três grandes fases: o empirismo, o normalismo e o profissionalismo, no entanto, estas fases tiveram uma duração e características particulares tais como a diversidade de enfoques nas escolas normais brasileiras em comparação da insistência de homogeneizar os enfoques em El Salvador. Este modelo de formação em El Salvador finalizou em 1980 abruptamente como consequência do conflito armado. Já no Brasil, em 1960 tal modelo já não era o principal curso de formação, ainda que a LDB/1996 permita a formação normal de professores para atuar nos primeiros seis anos da escola básica.

O caso da formação nas universidades destaca a prescrição da formação dos professores em El Salvador na qual tudo fica centralizado às diretrizes do MINED que define carga horária, especialidades, currículo, sistemas de formação, critérios de ingresso e egresso. Muito distinto do caso brasileiro no qual o país somente define algumas linhas gerais da formação deixando às universidades a definição e o enfoque da formação dos seus professores. Isto permitiu que o Brasil tivesse uma diversidade de enfoques na formação inicial e continuada do magistério.

Sobre a especialidade do professor que ensina matemática nas escolas em ambos os países os dados mostraram que menos de 50% desses professores que a ensinam possuem uma formação nessa especialidade. Tal situação me gera algumas questões: será isso uma das razões pela qual as autoridades justificam os cursos de formação centrados nos conteúdos? Será uma formação “ruim” ou “pobre” uma causa

para este tipo de políticas impulsadas pelos Estados? Este dado considero muito importante e será trazido à tona no último capítulo.

Neste capítulo procurei fazer uma contextualização histórica, social, política e educativa dos países onde os programas de formação continuada em foco se desenvolvem. Fiz uma pequena descrição dos aspectos geopolíticos dos países, o seu sistema orçamentário, político e educativo que, no meu olhar, tem incidência nas políticas públicas de formação. Agora, no seguinte capítulo, descreverei os dois programas de formação continuada: o programa de Gestão da Aprendizagem Escolar II (GESTAR II) do Brasil e o Curso de Formação Docente (CFD) de El Salvador.

## **CAPÍTULO III: DOIS PROGRAMAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA EM FOCO: GESTAR II E O CFD**

A seguir apresento os dois programas de formação que são objeto do nosso estudo. Em uma primeira parte descrevo de maneira sucinta o que é o programa Gestão da Aprendizagem Escolar II (GESTAR II) do Brasil e o *Curso de Formación Docente* (CFD) de El Salvador, ou seja, quais os seus objetivos, a justificativa, o público alvo, as instituições envolvidas, a operacionalização. Numa segunda parte abordo os cursos especificamente para os professores de matemática, seus objetivos, a proposta pedagógica e os materiais de formação.

### **3.1 GESTÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR, GESTAR II:**

O programa<sup>34</sup> Gestão da Aprendizagem Escolar II (GESTAR II) é um programa Federal do MEC<sup>35</sup> de formação continuada de professores que atuam os anos finais do ensino fundamental (sexto e nono ano) nas disciplinas de Língua Portuguesa e está em vigor desde o ano 2004. Foi pensado em um primeiro momento para as escolas públicas das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil e, em 2008 foi proposto para todo o país. O GESTAR II tem como antecedente o GESTAR I, que foi pensado para os professores atuantes nos primeiros anos de ensino fundamental (primeiro a quinto ano) nas disciplinas de Língua Portuguesa e em Matemática no ano de 2001. Para uma maior abordagem dessas articulações entre o GESTAR I e o GESTAR II sugiro consultar a entrevista feita ao Dr. Cristiano Muniz onde tal informação está disponível no capítulo IV dessa pesquisa. A seguir aprofundamos nos aspectos próprios do GESTAR II.

#### **3.1.1 APRESENTAÇÃO E OPERACIONALIDADE DO GESTAR II**

O GESTAR II é um programa de formação continuada para professores de matemática e língua portuguesa de modalidade semipresencial cujo foco é a

---

<sup>34</sup> A discussão a seguir baseia-se nos documentos: Programa Gestão da Aprendizagem Escolar GESTAR II, apresentação geral, disposições gerais (2013) e guia geral (2010). Os materiais do programa estão disponíveis no site: <http://portal.mec.gov.br/gestar-ii->, consultado no dia 07/02/2017.

<sup>35</sup> Lembra-se que na República Federativa do Brasil, as políticas educativas são de competência dos três níveis do país: Federal, Estadual e Municipal.

atualização dos saberes profissionais e que tem como finalidade elevar as competências dos professores e dos seus alunos. O GESTAR II é promovido pela Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação de Brasil (MEC) que inclui a participação das Secretarias Estaduais, Municipais e Distrital de Educação e as Instituições de Ensino Superior. O GESTAR II tem como objetivos gerais a colaboração com a melhoria do processo de ensino-aprendizagem dos alunos em matemática e língua portuguesa, contribuir ao aperfeiçoamento da autonomia do professor na sua prática pedagógica, estimular os participantes a criar um diferencial de qualidade para a educação na sua área de abrangência.

Para o GESTAR II, a formação continuada “deve ser compreendida como uma ferramenta de profissionalização capaz de proporcionar aos professores espaços sistemáticos de reflexão conjunta e de investigação, no contexto da escola, acerca das questões enfrentadas pelo coletivo da instituição” e a atualização não deve ser entendida como um “acúmulo de cursos”, senão uma estreita relação com “a prática no cotidiano da escola” tendo como base os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2010, p. 14).

Segundo o Guia Geral do GESTAR II são três os aspectos a destacar do programa: as especificidades, a sua apresentação nas escolas e a implementação (BRASIL, 2010, p. 59-62) nas quais detalho a seguir. Sobre as especificidades, o GESTAR II é semipresencial, formando tutores que por sua vez trabalham com professores cursistas. Tais tutores devem acompanhar os professores cursistas em suas aulas o que permitirá fazer ligações entre a teoria e a prática ao mesmo tempo em que se deseja que o professor aprenda de maneira autônoma. Outra especificidade destacada é a proposta dos cadernos de formação já que “tais propostas implicam uma contextualização dos conteúdos e a prática da interdisciplinaridade”.

Sobre a apresentação nas escolas, o GESTAR II sugere que este seja apresentado ante toda a comunidade escolar composta de diretores, familiares, alunos e todo o corpo docente e não somente aos professores de matemática e língua portuguesa o que tem como objetivo dar maior legitimidade ao programa.

Por último, sobre a implementação do GESTAR II, este define-se como um “um programa aberto, que conta com a construção coletiva dos professores, coordenada pelos formadores/tutores, o que já exige mudanças de comportamento dos professores”. Este programa requer um envolvimento de todos os agentes da

escola: funcionários das secretarias de educação, pais e mães de família, professores em geral, diretores, coordenadores pedagógicos e estudantes, com o objetivo de criar um “GESTAR II para cada escola”.

O público alvo do GESTAR II é composto por professores dos anos finais do Ensino Fundamental (sexto ao nono ano) nas áreas de Matemática e Língua Portuguesa das redes públicas de ensino: Distrital, Municipal e Estadual. O GESTAR II é composto por dois cursos: Curso de Formação de Professores Formadores/Tutores e Curso de Formação de Cursistas para cada uma das áreas.

As principais funções dos agentes do GESTAR II são:

- Secretaria de Educação Básica do MEC: coordenar, monitorar e implementar o programa no âmbito nacional; elaborar as diretrizes e critérios de organização; garantir os recursos financeiros dos cursos em todas as etapas; produção, impressão e reprodução dos materiais didáticos; assistir tecnicamente quando for necessário; conceder bolsas e coordenar com o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) o financiamento do programa.
- Secretarias estaduais, municipais e distrital de Educação: assinar termo de adesão ao GESTAR II; coordenar, acompanhar e executar as atividades em sua área de abrangência; selecionar um coordenador pedagógico/administrativo; proceder a seleção pública de professor do sistema que atuará como professor formador/tutor, garantir uma carga horária mínima de dez horas semanais para os formadores/tutores sem prejuízo salarial e cobrir os custos de transporte, hospedagem e alimentação do professor formador/tutor.
- Instituições de Ensino Superior (IES): oferecer e coordenar a formação inicial, os seminários de acompanhamento e avaliação do programa; organizar os encontros presenciais; construir e manter um banco de dados com informações sobre os professores formadores/tutores e dos cursistas; monitorar a frequência dos professores formadores/tutores e apoiar pedagogicamente os professores formadores/tutores e avaliar e certificar os professores formadores.

### 3.1.2 CURSO DE FORMAÇÃO DE FORMADORES/TUTORES

O curso de Formação de Professores/Tutores (CT) é dirigido aos professores efetivos da rede pública de ensino. Este curso será executado por um formador nomeado pela IES parceira e será a responsável da certificação dos tutores. O

material didático para o tutor é o “caderno do formador”. A carga horária total é de 300 horas, assim distribuídas:

- a. 104 horas presenciais divididos em: formação inicial de 40 horas, dois seminários de acompanhamento de 24 horas cada e um seminário de avaliação de 16 horas. E;
- b. 196 horas atividades que envolvem monitoramento aos cursistas, estudos e atividades a distância, para cada área temática.

Estes tutores devem ser professores efetivos da rede pública, licenciado em matemática ou letras cujas funções são: participar nos encontros presenciais do curso; planejar, conduzir e avaliar as oficinas dos professores cursistas; orientar, acompanhar e avaliar os cursistas; elaborar um projeto pedagógico; motivar, orientar o professor cursista nos momentos de ansiedade e dificuldade e colaborar nas discussões pedagógicas relacionadas aos materiais e ao curso.

### 3.1.3 CURSO DE FORMAÇÃO DE CURSISTAS

O Curso de Formação de Cursistas (CFC) é dirigido aos professores efetivos de ensino de língua portuguesa ou matemática de sexto a nono ano de Ensino Fundamental da rede pública. O curso será orientado pelos professores tutores e contará com seis “Cadernos de Teoria e Prática (CTP)” como matérias de formação. A carga horária total é de 300 horas, assim distribuídas:

- a. 120 horas de estudos individuais dos CTP.
- b. 80 horas de oficinas que serão realizadas em 20 sessões de quatro horas cada, dezesseis pelo desenvolvimento das unidades dos CTP, duas oficinas introdutórias e duas de avaliação;
- c. 40 horas para elaboração do projeto e acompanhamento pedagógico;
- d. 60 horas de atividades que envolvem a sua participação no papel de orientandos, trabalhos e estudos à distância para cada temática.

Para ser professor cursista este deve ser professor de língua portuguesa ou matemática nos anos finais do ensino fundamental da rede pública de ensino. As funções principais são: participar ativamente no curso, cumprir a carga horária e elaborar um projeto pedagógico. O curso também põe à disposição dos professores

cursistas a utilização da hora atividade<sup>36</sup> concedidas pela Secretaria de Educação da sua rede e a concessão de uma bolsa<sup>37</sup> para os cursistas que comprovem uma frequência de 75% no programa. Para a realização do curso, por ser dirigido a professores em exercício optou-se pela modalidade semipresencial fundamentada nos pressupostos da educação a distância. Esta formação “estará apoiada por cadernos teórico-práticos para um estudo autônomo e independente” e encontros presenciais que incluem oficinas coletivas, plantão pedagógico e acompanhamento pedagógico. Para a avaliação dos professores este será avaliado nas sessões presenciais coletivas, pelo material que produz, pelo desempenho em sala de aula e por avaliações de conteúdo. A certificação do professor depende de quatro fatores: frequência, conceitos emitidos pelas lições de casa, autoavaliação e pela apresentação do projeto a ser implementado na escola. (BRASIL, 2010, p. 15-17).

Depois de fazer a apresentação geral do GESTAR II continuo agora com o programa salvadorenho CFD.

### **3.2 CURSO DE FORMACIÓN DOCENTE EM EL SALVADOR, CFD-ES**

O Curso de Formação Docente em El Salvador (CFD) é um curso de formação continuada é um programa de formação continuada de professores em larga escala no país e que tem como objetivo atingir a todos os professores do setor público que atuam em todas as disciplinas em todos os níveis.

O CFD constitui a primeira fase de um projeto em andamento do Ministério de Educação (MINED) que começou no ano de 2014 e que pretende a “construção de um Sistema Nacional de Desenvolvimento Profissional Docente”. (EL SALVADOR, 2014, p. 7). As fases deste sistema são apresentadas no organograma a seguir<sup>38</sup>:

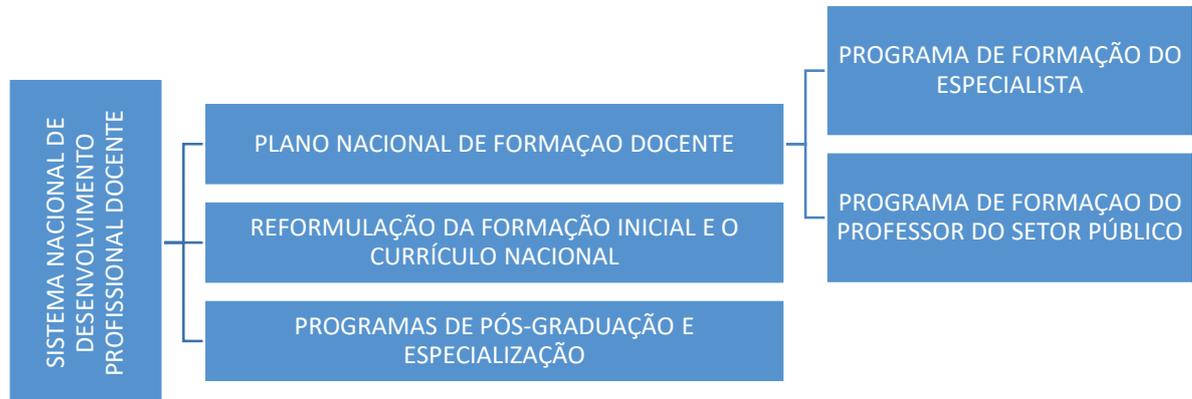
---

<sup>36</sup> A hora atividade é o tempo destinado para o planejamento das atividades escolares. Por lei corresponde a um terço da carga horária do professor.

<sup>37</sup> Os valores da bolsa são (em reais brasileiros e em dólares dos Estados Unidos): para o formador R\$ 1,100 (\$ 333.3 USD) e para o tutor R\$ 750 (\$ 227.3 USD) mensais. Valores obtidos no site: <http://www.fnde.gov.br/bolsas-e-auxilios/bolsas-e-auxilios-programas/bolsas-e-auxilios-formacao/item/6424>, consultado o dia 08/02/2017.

<sup>38</sup> Os dados a seguir do CFD foram compilados principalmente do documento “Plan Nacional de Formación de Docentes en Servicio en el Sector Público 2015-2019” (PNFD) emitido pelo MINED no ano de 2014.

## SISTEMA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE



FONTE: MINED, 2014.

Desse Plano descrito sucintamente é que obtive o meu objeto de pesquisa, que chamamos o CFD, que detalho a seguir.

### 3.2.1 APRESENTAÇÃO E OPERACIONALIDADE DO CFD-ES

O CFD consiste em dois cursos de formação continuada dirigidos a todos os docentes do setor público da Educação Inicial, Básica e Média nas distintas disciplinas do sistema escolar: matemática, ciências naturais, estudos sociais, linguagem, inglês, educação artística, educação física, e educação infantil e tem como objetivos específicos: “fortalecer as competências do corpo docente nacional propiciando mudanças na prática docente, atualizar e aprofundar os fundamentos teóricos e metodológicos dos docentes” (EL SALVADOR, 2014, p. 11, tradução nossa).

Para o MINED, a necessidade desta política educativa encontra-se no contexto histórico da formação inicial dos professores, o período de abandono da função normativa do Estado, a escassa/nula oferta de programas de especialização e pós-graduação e a baixa quantidade de professores com especialidade nas disciplinas científicas (IBID, p. 15-22). Ante tudo isto, o MINED considera a formação dos docentes em serviço como sua prioridade (IBID, p. 13), esta tem que abarcar todas as áreas do sistema público, que visa à excelência, no menor tempo possível com vistas a melhorar a qualidade educativa.

Para o MINED a qualidade do sistema educativo requer a qualidade dos docentes (IBID, p. 25). Esta qualidade docente significa que: “... *Nuestros maestros dominen con solvencia una disciplina, tengan un manejo metodológico y pedagógico, una sólida ética docente en el marco de la dignificación permanente de la profesión*” (IBID, p. 13). É sobre estes aspectos que o MINED propõe o “modelo de docente que o país precisa”, este docente tem as seguintes características: domínio da sua disciplina e especialização segundo o seu nível educativo, domínio pedagógico e metodológico, docente como profissional acadêmico, ética docente e domínio tecnológico e do idioma inglês (IBID, p. 25-26).

O CFD será executado em três etapas: constituição dos núcleos de *expertos*<sup>39</sup>, programa de formação dos especialistas e o programa de formação dos professores do setor público. A etapa prévia do CFD é a constituição dos núcleos de *expertos* e é feita pelo MINED e consiste na eleição do “*experto disciplinar formador*” que vão integrá-lo. Estes *expertos* são um grupo de profissionais das universidades e do MINED destacados em sua especialidade (científica, humanística ou artística), com reconhecida trajetória profissional e com capacidade de desenhar o programa de formação. As suas funções principais são: analisar as competências a fortalecer nos docentes por especialidade estabelecendo um alto nível de exigência, desenhar os planos de formação para os especialistas e para os docentes do setor público, revisar e adaptar os materiais de trabalho existentes para ambos os programas e ministrar o “Programa de Formação dos Especialistas”.

### 3.2.2 PROGRAMA DE FORMAÇÃO DO ESPECIALISTA

O “Programa de Formação dos Especialistas” (PFE) é a segunda etapa do Plano e é dirigido para um grupo de professores do setor público. Formar-se-á um núcleo de especialistas para cada disciplina escolar nos quatorze departamentos do país e serão escolhidos pela direção departamental ou a proposta do diretor do centro escolar<sup>40</sup>. Para se constituir especialista o docente tem que contar com uma “formação acadêmica ou suficiente experiência no currículo”, bom desempenho na sua prática

---

<sup>39</sup> Embora não seja usual na língua portuguesa optamos em manter o termo tal qual ocorre nos documentos salvadorenhos. Os *expertos* seriam equivalentes aos formadores vinculados às Universidades.

<sup>40</sup> O termo “Centro Escolar” é o nome oficial das instituições de ensino fundamental.

docente e com disposição de aprender e se comprometer com a sua formação e dos seus colegas. O curso tem uma duração de dois anos, com oito módulos específicos para cada disciplina escolar. Cada módulo tem uma duração de 120 horas cada, desenvolvidas de maneira intensiva durante oito semanas distribuídas conforme segue:

- a. Fase presencial de 64 horas durante oito sábados consecutivos;
- b. Fase não presencial de 24 horas de tutoria virtual pelo *experto* disciplinar e interação com outros recursos;
- c. 32 horas de prática em sala de aula onde implementará os processos e estratégias desenvolvidas nos módulos. O docente especialista deverá levar um registro num portfólio de evidências.

Estes especialistas têm como funções: fortalecer as suas competências segundo a especialidade própria, apoiar os processos de assistência técnica na aula aos docentes. Mas o objetivo principal é ministrar o “Programa de Formação dos Professores do setor público” (PFP).

Sobre a metodologia para o desenvolvimento dos módulos na fase presencial estes estão divididos assim: as primeiras 40 horas são para o trabalho no domínio disciplinar descrito nos materiais de cada módulo e as outras 24 para o planejamento didático e a elaboração de recursos didáticos, isto será abordado com maior profundidade na última seção deste capítulo. Sobre a avaliação os documentos não estabelecem critérios para realizá-la.

### 3.2.3 PROGRAMA DE FORMAÇÃO DO DOCENTE DO SETOR PÚBLICO

O PFP é dirigido para todos os professores que trabalham no setor público nos centros educativos. O PFP também tem uma duração de dois anos, com oito módulos específicos. Cada módulo tem uma duração de 120 horas, desenvolvidas de maneira intensiva durante oito semanas assim distribuídas:

- a. Jornadas presenciais: oito encontros de oito horas por sessão, fazendo um total de 64 horas;
- b. Jornadas não presenciais: tem uma duração de 56 horas. 24 delas serão executadas na sala virtual pelo especialista e 32 horas de prática em sua própria sala de aula.

Cabe dizer que estes cursos são obrigatórios, a não participação neles constitui uma violação à lei (LCD, 1996, art. 55.4). Dentre os incentivos laborais oferecidos pelo MINED estão: para os professores especialistas a promoção como assessor pedagógico, que é um cargo administrativo; e para os professores do setor público aumento do salário ao outorgar-lhes promoção do nível (EL SALVADOR, 2014, p. 35). Os dois cursos mencionados são ministrados em paralelo desde o mês de janeiro de 2015 e tem previsão de finalizar no ano de 2018.

#### SÍNTESE COMPARATIVA.

Nesse momento, gostaria de fazer uma aproximação comparativa entre os cursos em questão no qual mostrarei algumas semelhanças e diferenças. Entre as semelhanças do GESTAR II e o CFD destaco que: ambos os cursos são promovidos pelos Ministérios da Educação dos seus respectivos países e estão dirigidos para os professores do setor público; ambos integram em menor ou maior medida outros agentes educacionais tais como as redes de ensino, escolas e universidades; ambos os programas buscam atingir a todo o país; ambos possuem a modalidade semipresencial, o CFD pretende inclusive se utilizar de sites interativos na internet para o seu desenvolvimento; e uma última semelhança que gostaria sinalizar está em que ambos os programas estão organizados em dois cursos, o GESTAR II tem o curso para “tutores”, “especialistas” no caso do CFD, e estes orientam a formação dos demais professores, ou seja, a formação dos “cursistas” no GESTAR II, e “programa do setor público” para o CFD.

Entre as diferenças destaco o caráter obrigatório do CFD que busca atingir a todos os professores de todos os níveis e todas as especialidades do país, enquanto o GESTAR II deixa a decisão de participar no programa às redes de ensino e aos professores dessas redes; outra diferença entre o GESTAR II e o CFD encontra-se no público alvo, embora ambos os programas são oferecidos para professores do setor público, o CFD atinge a todos os professores dos distintos níveis e todas as especialidades e o GESTAR II unicamente oferece formação para os professores de língua portuguesa e matemática que atuam no sexto a nono ano do ensino fundamental; outra diferença encontra-se em que o GESTAR II prevê o investimento de uma bolsa de estudos e o uso de horas laborais para os participantes do programa, a diferença do CFD que considera inclusive o uso de horas não laborais para a

realização do programa; além disso, outra diferença está em que o GESTAR II tem como objetivo chegar até à sala de aula desenvolvendo, inclusive, um material de apoio para os estudantes das escolas, o CFD por sua parte, pretende chegar a sala de aula com algumas atividades de validação dos professores mas não tem como objetivo principal explicitado atingir aos estudantes; e por último, o GESTAR II e o CFD tem uma diferença considerável segundo o tempo, embora o GESTAR II esteja previsto para se desenvolver em um ano escolar, a carga horária estimada é de 300 horas, entanto o CFD está planejado em oito módulos de 120 horas cada o que faz um total de 960 horas a serem desenvolvidas durante dois anos e meio. Uma diferença considerável que requer muito investimento por parte do professor e das instituições formadoras. As diferenças de caráter pedagógico serão abordadas em outro momento com maior profundidade.

Antes de aprofundar na descrição sobre os cursos de matemática do GESTAR II e do CFD, penso que é importante fazer algumas delimitações para focalizar o nosso estudo. No referente às delimitações, já que os dois programas atingem um público muito amplo, o CFD está dirigido a todos os professores de todas as disciplinas escolares e o GESTAR II considera unicamente aos professores da língua portuguesa e de matemática, para tanto, devo sinalizar que nessa pesquisa vou me limitar a descrever, analisar e comparar unicamente os cursos de formação continuada dos professores na área de matemática sem que isto constitua deixar fora toda a informação geral dos cursos. Na seguinte seção apresento os cursos específicos para os professores de matemática em ambos os programas.

### 3.3 CURSOS DE FORMAÇÃO DOCENTE EM MATEMÁTICA

#### 3.3.1 GESTAR II-MATEMÁTICA

O objetivo do GESTAR II<sup>41</sup> para o curso do professor de matemática é formar “professores competentes e autônomos” que possam “desencadear e conduzir um processo de ensino contextualizado” atendendo “as suas capacidades para o uso do conhecimento matemático”, no “planejamento e a avaliação de situações didáticas que articulem atividades apoiadas em pressupostos da Educação Matemática”. As

---

<sup>41</sup> A descrição desta seção está baseada no Guia Geral do GESTAR II (BRASIL, 2010) pág. 25 a 33. Disponível no site do MEC.

competências que querem-se obter dos professores neste curso são: “Identificar temas relevantes na vivência individual e social que envolve a Matemática; Saber formular e resolver situações-problema relacionadas a esses temas, mobilizando e construindo conhecimentos matemáticos necessários à solução das situações e desenvolver conteúdos que surgem naturalmente das situações-problema, estabelecendo entre eles conexões naturais não subordinadas à linearidade imposta por pré-requisitos”.

### 3.3.1.1 PROPOSTA PEDAGÓGICA DO GESTAR II-MATEMÁTICA

A proposta pedagógica do curso de Matemática do GESTAR II (FIGURA 1) foi estruturada a partir de três eixos (BRASIL, 2010, p. 26): *Conhecimentos Matemáticos*, no qual o professor apropria-se da resolução de uma situação-problema como estratégia para a mobilização do conhecimento matemático; *Conhecimentos de Educação Matemática* que articula três elementos: situação-problema, conhecimento matemático em ação e a transposição didática. E o último eixo é *Transposição Didática* que visa a ajudar o professor a pesquisar e produzir situações didáticas que facilitem o desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos em sala de aula.

FIGURA 1 - CADERNO DO FORMADOR GESTAR II



FONTE: BRASIL, 2008.

O currículo do GESTAR II em matemática define-se como um “currículo em rede” que “é entendido como uma maneira de organizar o conhecimento de uma forma mais integrada” já que abordar uma situação-problema “requer e permite explorar uma multiplicidade de conceitos e procedimentos”. Segundo esta visão trabalhar a partir de situações-problema possibilita ao professor “conceber e representar o conhecimento matemático como algo dinâmico, interativo e complexo”.

A definição dos conteúdos do currículo do curso de matemática tem como base os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 2014, p. 69) dos anos finais do ensino fundamental. No referente à estrutura é composto de seis “Cadernos de Teoria e Prática” (TP) com quatro unidades cada. A seguir apresenta-se a distribuição dos conteúdos matemáticos de cada caderno:

TABELA 12: EMENTA DOS CADERNOS DA TEORIA E PRÁTICA (TP) (CONTÍNUA)

TP	Unidade	Conteúdo
1 Matemática na alimentação e nos impostos	Conceitos matemáticos inseridos em uma discussão sobre alimentação.	Massa, porcentagem, medida de área e volume, médias, gráficos e fórmulas e equações. Tema: Alimentação
	Alimentação para a saúde.	Massa, porcentagem, medida de área e volume, médias, gráficos e fórmulas e equações. Tema: Alimentação.
	Imposto de renda e porcentagem.	Porcentagem, números racionais em representação decimal e fracionária, gráficos não cartesianos, números não-rationais e fórmulas. Tema: Impostos.
	Impostos, gráficos, números negativos.	Porcentagem, números racionais em representação decimal e fracionária, gráficos não cartesianos, números não-rationais e fórmulas. Tema: Impostos.
2 Matemática nos esportes e nos seguros	Explorando conceitos matemáticos numa discussão sobre o mundo dos esportes, proporcionalidade e medidas.	Porcentagem, medidas, proporção, tabelas, números inteiros. Tema: Esportes
	Explorando conceitos matemáticos numa discussão sobre esportes, tratamento de informação, números inteiros e medidas.	Porcentagem, medidas, proporção, tabelas, números inteiros. Tema: Esportes.
	A previdência social e a mensuração de riscos.	Probabilidade, razão, porcentagem, fórmulas. Tema: Seguridade.
	Seguros de vida.	Probabilidade, razão, porcentagem, fórmulas. Tema: Seguridade.

TABELA 12: EMENTA DOS CADERNOS DA TEORIA E PRÁTICA (TP) (CONTÍNUA)

TP	Unidade	Conteúdo
3 Matemática nas formas geométricas e na ecologia	O universo das formas – explorando conceitos geométricos.	Figuras planas e espaciais, dimensão, composição e decomposição de figuras, áreas relacionadas a figuras planas e espaciais, extensão da noção de polígono, semelhança de figuras. Tema: Universo das formas.
	Semelhanças, revestimentos e preenchimentos.	Figuras planas e espaciais, dimensão, composição e decomposição de figuras, áreas relacionadas a figuras planas e espaciais, extensão da noção de polígono, semelhança de figuras. Tema: Universo das formas.
	Usando o conceito de variáveis para discutir ecologia.	Variáveis, interdependência entre variáveis, proporções, medidas de superfície, capacidade e volume, gráficos cartesianos, equações. Tema: Consciência ecológica.
	Velocidade de crescimento.	Variáveis, interdependência entre variáveis, proporções, medidas de superfície, capacidade e volume, gráficos cartesianos, equações. Tema: Consciência ecológica.
4 Construção do conhecimento matemático em ação	A Educação Matemática contribuindo na formação do cidadão, consumidor crítico, participativo e autônomo.	Medidas no mundo do comércio e na vida cotidiana. Sistema Internacional de Medidas – SI. Números corretos, números duvidosos e números significativos. Números racionais e suas representações em situações de medidas. Ideia de erro matemático. Cálculos com números decimais e a ideia de números duvidosos. Arredondamento em situações de medidas. Medidas de tendência central. Interpretação de situações de tomada de decisões
	Espaço, Tempo, Ordem de Grandeza – Números grandes e pequenos.	Grandes e pequenos números. Notação científica. Ordem de grandeza dos números. Potências e raízes. Cálculos com radicais. Cálculo de grandes números na calculadora científica. Propriedades de potências e raízes. Logaritmo relacionado a potências. Prefixos decimais para grandes e pequenos números.
	Água – da hipótese de Tales a um problema no mundo atual.	Teorema de Tales. Semelhança de triângulos. Condições que garantem a semelhança de triângulos. Semelhança de polígonos. Previsão de eclipses. Determinação de distâncias inacessíveis. Proporções no contexto de semelhanças. Demonstração na atividade matemática; três teoremas. O significado dos teoremas.
	Explorando conceitos matemáticos em uma discussão sobre trânsito inclusivo.	Relações métricas no triângulo retângulo. Relações trigonométricas no triângulo retângulo. Radiciação. Teorema de Pitágoras.
Matemática e impacto social da tecnologia da informação.	Matemática e interações sociais.	Primeira parte: Contagem: diagrama de árvore. Raciocínio combinatório. Modelo matemático. Conceito de probabilidade. Conceito de multiplicação em situações de contagem.
	Matemática e interações sociais.	Segunda parte: Contagem: uso de tabelas. Raciocínio combinatório. Modelo matemático. Conceito de probabilidade. Conceito de multiplicação em situações de contagem.

TABELA 12: EMENTA DOS CADERNOS DA TEORIA E PRÁTICA (TP) FINAL

TP	Unidade	Conteúdo
5 Diversidade cultural e meio ambiente: de estratégias de contagem às propriedades geométricas	Explorando conceitos matemáticos numa discussão sobre reutilização e uso de novas tecnologias.	Equações quadráticas. Métodos de resolução de equações quadráticas. Noções de funções quadráticas. Uso da calculadora. Uso de planilhas eletrônicas. Uso de representações dinâmicas no ensino da Geometria com o auxílio de <i>softwares</i> . <i>Softwares</i> livres na sala de aula. Cálculo de volume de paralelepípedo. Ângulo inscrito e ângulo central da circunferência.
	Os triângulos na vida dos homens.	Congruência de figuras geométricas. Congruência de triângulos. Condições que garantem a congruência de triângulos: demonstrações. Congruências em triângulos retângulos e isósceles. Decomposição de polígonos em triângulos. Congruência de polígonos. Congruências e transformações de figuras em um plano: transformações isométricas. Simetrias. Homotetias. Semelhanças e fractais. Triângulos congruentes e construções da elipse.
6 Matemática nas migrações e em fenômenos cotidianos	A Álgebra como ferramenta humana.	Frações: problemas, somas e equivalências. O uso do produto dos denominadores na soma de frações. Frações polinomiais. Cálculo algébrico – analogias entre frações e frações algébricas nas somas, produtos e simplificação de fatores comuns. Equações algébricas e métodos de resolução. Produtos notáveis. Método algébrico e método da inversão na resolução de problemas algébricos.
	Migração – a busca do sonho.	Construções geométricas com régua e compasso. Situações-problema de localização e deslocamento de pontos no espaço. Reconhecimento das noções de direção e sentido. Noções de ângulo, de paralelismo e de perpendicularismo. Sistemas de coordenadas cartesianas. Leitura de guias, mapas e plantas. Movimentação de uma figura no plano por meio de reflexões, translações e rotações. Teorema de Pitágoras. Resolução de situações-problema aplicando o conhecimento sobre múltiplos e divisores.
	Alimentação e Saúde – sistema de equações lineares.	Sistema de equações lineares. Sistemas lineares com solução única, nenhuma solução ou infinitas soluções. Representação gráfica de sistemas lineares. Estratégias variadas de resolução de uma situação-problema: tentativas, raciocínio e álgebra. Métodos algébricos de resolução de um sistema de duas equações lineares e duas incógnitas. Solução gráfica de sistemas lineares. Resolução de um sistema linear de três equações e três incógnitas. Construção de modelos matemáticos. Inequações do primeiro grau e suas resoluções. Intervalos e representação gráfica de inequações.
	Função Linear – um modelo presente em vários contextos.	Construção de modelos matemáticos expressos por função linear. Representação gráfica de função. Variáveis direta ou inversamente proporcionais. Estudo de variação de grandezas, noções de variáveis, dependência, regularidade e generalização. Coeficiente de proporcionalidade. Razões métricas na circunferência. Conceito de funções. Resolução de problemas por meio de gráfico de funções lineares.

FONTE: MEC, 2010, GUÍA GERAL, p. 27-33

### 3.3.1.2 DAS SESSÕES PRESENCIAIS DO GESTAR II-MATEMÁTICA

As sessões de formação do GESTAR II-matemática estão desenhadas no formato de oficinas, com uma duração de quatro horas a cada três ou quatro semanas. Nelas são desenvolvidas “sequências de atividades” de maneira individual ou em pequenos grupos. Estas oficinas são realizadas nas unidades ímpares dos CTP. Estas seções estão divididas em três partes: a parte “A” é para a discussão sobre os conhecimentos matemáticos desenvolvidos na unidade. Nesta parte, o professor formador/tutor e os professores cursistas discutirão e refletirão “quase sempre a partir das atividades propostas”; na parte “B” a discussão estará no entorno das sugestões sobre como “levar as propostas matemáticas ou da Educação Matemática para a sala de aula” aqui promover-se-á a discussão e o compartilhamento de experiências realizadas em sala de aula e deverão “ser gerados questionamentos sobre quais foram as dificuldades, descobertas e curiosidades que surgiram na elaboração das propostas em sala de aula. Por último a parte “C” reserva-se para “pensar no trabalho da próxima unidade e a estimular o professor para mais essa leitura”.

### 3.3.1.3 DAS SESSÕES NÃO-PRESENCIAIS DO GESTAR II-MATEMÁTICA

As atividades não presenciais do professor cursista requer pelo menos cinco horas semanais para o estudo individual a distância dos CTP e quarenta horas para a elaboração do projeto de trabalho.

### 3.3.1.4 DA AVALIAÇÃO NO GESTAR II-MATEMÁTICA

A avaliação dos professores cursistas está constituída em três elementos: frequência, lições de casa e o projeto de trabalho. No caso da frequência às sessões presenciais é obrigatória e é necessário pelo menos 75% da mesma para obter certificação. As lições de casa são compostas de atividades que fará o professor “vivenciar processos de experimentação de novas metodologias em sala de aula”. Estas entregar-se-ão a modo de relato em portfólio. No referente ao projeto de trabalho, este contará com o apoio do professor formador e, contém os seguintes elementos: temática, problemática, fundamentação teórica, objetivos, metodologia, cronograma, equipe de trabalho e avaliação.

### 3.3.1.5 MATERIAIS DE FORMAÇÃO DO GESTAR II-MATEMÁTICA

Os materiais de formação do GESTAR II-Matemática são compostos pelo Caderno do Formador (CFM), seis Cadernos de Teoria e Prática (TP) e seis cadernos de Atividades de Apoio à Aprendizagem (AAA) com versão para o professor e para o aluno da sala de aula. Cada TP se divide em três partes, a parte I contém as unidades (quatro para cada TP) e cada unidade contém três seções fazendo um total de 12 seções para cada TP que corresponde a um objetivo de aprendizagem, a parte II contém as Lições de Casa e a parte III contém as oficinas ou as seções coletivas.

Cada unidade possui três seções que incluem os três eixos (conhecimento matemático, conhecimento da Educação Matemática e a transposição didática); na seção 1 apresenta-se a resolução de uma situação-problema, na seção 2 trabalha-se a construção do conhecimento matemático em ação e a seção 3 traz sugestões de como poder-se-ia trabalhar os conteúdos em sala de aula. Cada uma das seções das unidades possui o título e os objetivos a serem alcançados pelo professor cursista.

Apresentamos agora, a maneira de exemplo, como é a abordagem dos conteúdos no GESTAR II. Para tal, e para fazer uma comparação de abordagens, escolhemos um mesmo tema que estivesse no GESTAR II e no CFD e destinado no mesmo nível, além de ser um tema básico no currículo nacional. O tema escolhido foi “sistemas de equações lineares” presente no caderno TP 6: “Matemática nas migrações e em fenômenos cotidianos” entre as páginas 111 e 148. A seguir desenvolve-se a temática.

A temática “sistemas de equações lineares” no GESTAR II está desenvolvida na unidade 23 e gira em torno do tema “alimentação e saúde”. Nas primeiras páginas apresenta-se o tema fazendo algumas considerações teóricas do conteúdo ademais de explicar como será abordada a temática. A unidade está dividida em três seções: na primeira seção “mostra como situações da vida real geram problemas que podem ser resolvidos por um sistema de duas equações de grau um com duas incógnitas”, a segunda seção “trata da resolução desses sistemas” e a terceira “mostra como essas questões podem ser abordadas em sala de aula” (IBID, p. 112). A seguir, desenvolverei, sucintamente, esta temática.

A seção 1, “Resolução de situação-problema”, começa com um texto sobre a importância da alimentação adequada às necessidades e às atividades diárias, nela há uma discussão sobre aspectos tais como: o que são as calorias e para que servem,

o uso de calorias nos humanos e distintos animais e o índice de massa corporal. A seção termina apresentando uma situação-problema tal como aparece na Figura 2:

Rui gosta de feijão e de peixe e tem facilidade para obter esses alimentos. Ele procura ingerir 1880 calorias por dia, tomando como base os dois alimentos. Olhando em uma tabela, verificou que:

- 100 g de feijão fornecem 330 calorias.
- 100 g de peixe fornecem 70 calorias.

Ele concluiu que:

- 1 grama de feijão fornece 3,3 calorias.
- 1 grama de peixe fornece 0,7 calorias.

Para ter o total de 1880 calorias, o que Rui pode fazer? (BRASIL, 2008, p. 116).

FIGURA 2: CONSTRUINDO SISTEMAS LINEARES A PARTIR DA REALIDADE- MATEMÁTICA E NUTRIÇÃO.

Uma situação-problema

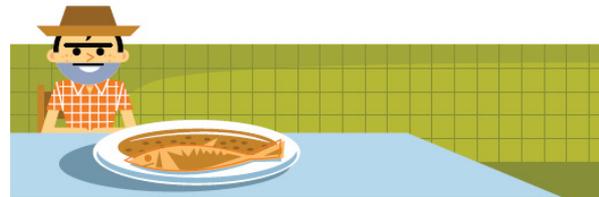


Figura 3

FONTE: BRASIL, 2008, CADERNO TP6, P. 115.

Depois da apresentação dessa situação problema, a seção 2, “Construção do conhecimento matemático em ação”, retoma a situação anterior, na qual se descreve como Rui pensou para responder utilizando uma equação de duas variáveis:

Rui pensou em comer:

$x$  gramas de feijão, que lhe dariam  $x \cdot 3,3$  calorias (ou  $3,3x$ ).

$y$  gramas de peixe, que lhe dariam  $y \cdot 0,7$  calorias (ou  $0,7y$ ).

O total deveria ser 1880, portanto  $3,3x + 0,7y = 1880$ .

Rui tentou resolver esta equação, mas descobriu que haveria muitas soluções para ela. Conforme comesse um tanto de feijão, ele teria que comer determinada quantidade de peixe para completar as calorias. Rui não gostou daquilo: todo dia anotar quanto tinha comido de feijão e calcular para ver quanto faltava comer de peixe. Queria uma situação mais prática. (IBID, p. 116-117).

A autora finaliza essa situação-problema convidando o leitor a procurar outra solução do problema do Rui e seguidamente apresenta uma segunda situação-problema:

Um sítio tem uma horta com 42 metros quadrados. Dividiu-a em duas partes: em uma quer plantar melancias, e o resto é para plantar verduras. Ele espera vender a produção de cada metro quadrado de melancias por R\$ 0,25 e a produção de cada metro quadrado de verduras por R\$ 0,45. Deseja obter, pela venda da produção total de melancias o mesmo valor que obterá pela venda da produção total de verduras. Quantos metros quadrados de cada uma ele deve plantar? (IBID, p. 117).

Após descrever essa segunda situação problema a autora faz um diálogo com o professor em formação sobre uma crença muito popular estendida nos professores de matemática de que “só existe um modo de se resolver problemas, ou pelo menos

existe um melhor processo e apenas este deve ser ensinado aos alunos” (IBID, p. 117). Sobre essa discussão a autora expõe que para a resolução desse tipo de sistemas de equações existem outros dois modos distintos além dos métodos algébricos: por tentativas e por raciocínio aritmético. Sobre a primeira, “fazendo tentativas” procura-se resolver a situação-problema 2 por meio do uso de uma tabela (FIGURA 3) e pede para o professor preencher as linhas que faltam e finaliza solicitando ao professor que faça algumas análises sobre os resultados obtidos.

FIGURA 3: FAZENDO TENTATIVAS.

**1ª tipo:** Fazer tentativas seguidas, apenas considerando que vão ser necessários mais metros quadrados de melancias.

Parte para melancias	Parte para verduras	Rendimento das melancias	Rendimento das verduras	Rendimentos iguais ou diferentes?	Diferença entre os rendimentos (maior das verduras)
25	17	$25 \times 0,25 = 6,25$	$17 \times 0,45 = 7,65$	Diferentes	R\$ 1,40
22	20	$22 \times 0,25 = 5,50$	$20 \times 0,45 = 9,00$	Diferentes	R\$ 3,50
20	22	$20 \times 0,25 = 5,00$	$22 \times 0,45 = 9,90$	Diferentes	R\$ 4,90
19	23				
18	24				

FONTE: BRASIL, 2008, p. 118.

Nas seguintes tabelas convida o professor a fazer outros cálculos até encontrar valores que possam dar rendimentos iguais. Uma vez que se consiga encontrar os valores, a autora apresenta um segundo tipo de tabela para encontrar os valores, dessa vez, utilizando múltiplos (FIGURA 4).

FIGURA 4: MODO INTUITIVO

**2ª tipo:** Verificar o valor de múltiplos de 0,25 e de múltiplos de 0,45. Ver quando serão iguais; pensar outros múltiplos que resultarão em igualdade e cuja soma dê 42.

Fator de multiplicidade	Múltiplos de 0,25	Múltiplos de 0,45
1	0,25	0,45
2	0,50	0,9
3	0,75	1,35
4	1	1,8
5	1,25	2,25
6	1,5	

FONTE: BRASIL, CADERNO TP6, p. 118.

A autora conclui esse primeiro modo trazendo à discussão a temática e o uso da teoria dos divisores e múltiplos e como este pode ser utilizado para resolver essa situação problema.

No segundo modo, chamado “raciocinando”, a autora busca resolver a situação-problema 2 a partir de perguntas tais como: “o que aconteceria se ele

plantasse metade do terreno (21 metros quadrados) com melancias e metade com verduras?” ou “se fosse apenas um metro quadrado plantado a mais com verduras (e a menos com melancias), que diferença entre os dois rendimentos este metro quadrado causaria?” (IBID, p. 119) São realizadas perguntas dessa natureza de forma a conduzir o raciocínio sobre como se poderia resolver a situação problema. No meio dessas perguntas se fazem cálculos a modo de comprovar como, com este método se obtém o mesmo resultado obtido anteriormente. Este modo conclui-se com outro quadro de diálogo no qual se discute com o professor que, embora os métodos não algébricos tomem mais tempo, são tão importantes quanto os algébricos.

Para o terceiro modo, “introduzindo incógnitas”, a autora lembra que é o método mais utilizado para a resolução de problemas desse tipo, para o qual o professor é convidado a construir um sistema de duas equações e duas incógnitas (FIGURA 5).

FIGURA 5: MODO “INTRODUZINDO INCÓGNITAS”

- Consideraram que, no problema dado, existem dois valores desconhecidos, ou duas incógnitas, que precisam ser determinadas.
- Representaram essas incógnitas por  $x$  e  $y$ , sendo que:  
 $x$  = número de metros quadrados a serem plantados com melancias;  
 $y$  = número de metros quadrados a serem plantados com verduras;
- Impuseram a condição  $x + y = 35$ .
- Usaram outros dados sobre a situação:

	Melancias	Verduras
Preço da produção por metro quadrado	25 centavos	45 centavos
Número de metros quadrados a serem plantados	$x$	$y$
Preço total da produção	$25x$ centavos	$45y$ centavos

Como o sitiante quer obter o mesmo valor pelas produções totais de melancias e de verduras, deve ocorrer que  $25x = 45y$  (em centavos).

FONTE: MEC, 2008, GESTAR II, CADERNO TP6, p. 120.

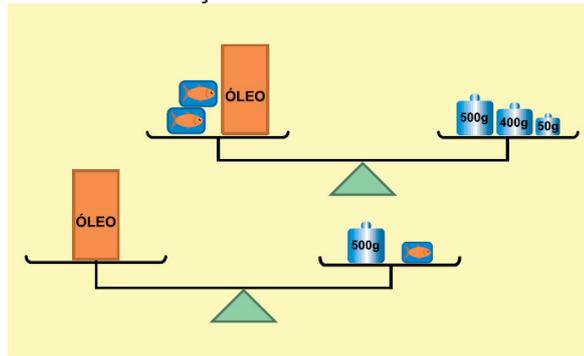
Essa parte finaliza aportando alguns dados de cunho teórico sobre o que são os sistemas de equações lineares. As seguintes três atividades (uma delas retoma o problema do Rui) procuram ajudar no planejamento e à formação dos sistemas de equações, sem resolvê-los, e novamente são apresentados por meio de situações problema.

Depois, o texto expõe três métodos algébricos para resolver esses sistemas de equações: substituição, comparação e adição e colocando em cada um deles os distintos problemas ou cuidados que se devem ter para utilizá-los. Logo são deixados mais três atividades de situação-problema que requerem do professor a sua resolução (IBID, p. 122-127). A seção dois termina desenvolvendo duas temáticas, a

representação gráfica dos sistemas de equações (IBID, p. 127-129) e uma discussão sobre os sistemas “impossíveis” e sistemas “indeterminados” (IBID, p. 129-133).

Por último a seção 3 propõe algumas ideias de cunho didático aplicáveis na sala de aula. Nesta parte expõe o uso de balanças para o planejamento e resolução da temática da unidade (FIGURA 6).

FIGURA 6: USO DAS BALANÇAS



FONTE: MEC, 2008, GESTAR II, CADERNO TP6, p. 145.

A seção e a unidade finalizam com algumas leituras sugeridas e com a resolução dos problemas vistos na unidade.

Com esta apresentação do como é a abordagem das temáticas no GESTAR II apresento agora o curso salvadorenho, o CFD-Matemática.

### 3.3.2 CFD- MATEMÁTICA

Segundo o MINED o objetivo do CFD é gerar as competências do “modelo do professor que o sistema educativo precisa”, ou seja, o domínio da sua disciplina segundo o seu nível, domínio pedagógico e metodológico, ética docente. (EL SALVADOR, 2014, p. 35).

#### 3.3.2.1 PROPOSTA PEDAGÓGICA DO CFD-MATEMÁTICA

Para a definição da proposta curricular do CFD na área de matemática (FIGURA 7) o MINED delegou essa função ao *núcleo de expertos* (EL SALVADOR, 2014, p. 30) na área de matemática.

FIGURA 7 - DOSSIÊ MODULO I (ESPECIALISTA) CFD



FONTE: MINED (2014)

Este *núcleo de expertos*, que está constituído por professores universitários que trabalham nos cursos de matemática nas universidades do país, deviam:

*Analizar e identificar las competencias a fortalecer en los docentes por especialidad, estableciendo un alto nivel de exigencia a partir de su dominio disciplinar, sin perder de vista el currículo nacional y las necesidades identificadas (IBID, p. 33)*

Além disso eles deviam considerar “*los insumos con los que ya se cuentan*” (IBID, p. 29), no entanto, o MINED delimitou que essa formação “*no se debe limitar a las demandas del currículo nacional*” (IBID, p. 30) já que isso poderia impor “*valladares en la profundización de los conocimientos en las diferentes disciplinas*” (IBID, p. 22). Essa formação buscará “*poner a los especialistas al más alto nivel posible*” no período de duração de módulos com um “*intenso trabajo*” (IBID, p. 29-30).

Nesta parte preciso fazer uma observação já que não existe um documento oficial emitido tanto pelo MINED quanto do grupo de *expertos* no qual se exponha quais as sustentações das escolhas para a formação da proposta curricular nem a metodologia a seguir, porém, sobre esses insumos que fala o MINED, existe uma pequena referência no dossiê do primeiro módulo de especialização e que traz luz sobre como foi desenhada essa proposta:

*El contenido del presente módulo se ha estructurado teniendo como base los documentos del Curso 1: Álgebra de los números reales, impartido en el año 2010 bajo el Programa de Especialización para Docentes de Tercer Ciclo de Educación Básica y Bachillerato, y los Materiales de Autoformación e Innovación Docente para Matemática de Tercer Ciclo y Bachillerato publicados por el Viceministerio de Ciencia y Tecnología. (EL SALVADOR, 2015a, p. 4)*

Ao revisar os documentos desse programa de especialização docente do ano 2010 pude verificar que esse curso também esteve formado por oito módulos e as temáticas dele são quase as mesmas do CFD à exceção do último curso no qual trabalhou-se um módulo de didática da matemática, é assim que o CFD-Matemática iniciado no ano de 2014 que tomou quase em sua totalidade a proposta feita em 2010 tem uma oferta curricular tanto para o PFE quanto para o PFP estruturada em oito módulos: álgebra dos números reais e complexos, geometria euclidiana e do plano, trigonometria e transformações geométricas no plano, estudo de funções, teoria dos números, teoria combinatória, probabilidade e estatística. O objetivo principal desses cursos é “*fortalecer los conocimientos teóricos, didácticos y habilidades matemáticas*” dos professores da escola (IBID, p.4) sobre as noções da Educação Matemática presentes no curso, constantes em oito módulos. A seguir apresenta-se esta estrutura por meio da tabela 13<sup>42</sup>:

**TABELA 13: ESTRUTURA DOS MÓDULOS CFD-MATEMÁTICA (CONTINUA)**

**MÓDULO I: ÁLGEBRA DE LOS NÚMEROS REALES Y COMPLEJOS**

Conteúdos	Unidad I: Iniciación al álgebra; Unidad II: El conjunto de los números reales como campo ordenado; Unidad III: Resolución de ecuaciones e inecuaciones; Unidad IV: El campo de los números complejos.
Objetivos	El objetivo principal es fortalecer los conocimientos teóricos, didácticos y habilidades matemáticas sobre el álgebra escolar de las y los docentes. Se trata de desarrollar capacidades para enfrentarse con pertinencia y eficacia a la comprensión y solución de los problemas didácticos del álgebra escolar e involucrarse en los procesos de innovación de la enseñanza y el aprendizaje de esta disciplina
Metodología	Activa, participativa y reflexiva, que promueve la implicación de las y los participantes en actividades individuales, grupales y situaciones comunicativas, en las cuales se hace uso de los diferentes sistemas de representación (verbal, gráfica, simbólica, etc.), la resolución de problemas, la modelización matemática, el tránsito de concreto a lo abstracto y de lo simple a lo complejo

**MÓDULO II: GEOMETRÍA EUCLIDIANA DEL PLANO**

Conteúdos	Unidad I: Ángulos y triángulos; Unidad II: Congruencia de triángulos. Cuadriláteros; Unidad III: La circunferencia y sus elementos; Unidad IV: Semejanza de triángulos. Puntos y rectas notables del triángulo.
Objetivos	Desarrollar la habilidad de usar el método deductivo para justificar las propiedades y relaciones de los conceptos fundamentales de la geometría euclidiana; y aplicar la metodología de resolución de problemas.
Metodología	Uso gradual y pausado de la demostración matemática y la metodología de resolución de problemas.

<sup>42</sup> Para a descrição desta estrutura apoiou-se nos oito módulos do PFE e do PFP.

TABELA 13: ESTRUTURA DOS MÓDULOS CFD-MATEMÁTICA (CONTINUA)

MÓDULO III: TRIGONOMETRÍA Y TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS EN EL PLANO	
Conteúdos	Unidad I: Razones y fórmulas trigonométricas; Unidad II: Resolución de triángulos y ecuaciones trigonométricas; Unidad III: Transformaciones en el plano: isometrías, traslaciones y rotaciones; Unidad IV: Transformaciones en el plano: homotecias.
Objetivos	Estudiar de la relación de semejanza entre figuras geométricas, el cálculo de medidas de ángulos y distancias, las razones e identidades trigonométricas, la resolución de triángulos y la construcción y visualización de las funciones trigonométricas y sus propiedades.
Metodología	Uso gradual del método deductivo para justificar y formalizar las propiedades y relaciones básicas de las identidades y funciones trigonométricas.
MÓDULO IV: ESTUDIO DE FUNCIONES	
Conteúdos	Unidad I: Análisis Cualitativo del Comportamiento de Funciones; Unidad II: Generalidades sobre Funciones, Funciones Asociadas y Funciones Básicas; Unidad III: Operaciones Con Funciones. Función Inversa; Unidad IV: La Derivada de una Función.
Objetivos	Los objetivos generales de este módulo son: Comprender la variación de las magnitudes que intervienen en una situación y ser capaz de expresar dicha variación utilizando las distintas formas de representación de las funciones (gráfica, tabla, dibujos, expresiones verbales y algebraica), con el fin de formarse un juicio sobre la misma; Desarrollar fluidez en la utilización del lenguaje matemático de gráficas, tablas y expresiones algebraicas de cara a describir y analizar situaciones de cambio o variación de magnitudes del mundo real; Utilizar el conocimiento matemático para organizar, interpretar e intervenir en diversas situaciones de la realidad; Comprender e interpretar distintas formas de expresión matemática e incorporarlas al lenguaje y a los modos de argumentación habituales; Reconocer y plantear situaciones en las que existan problemas susceptibles de ser formulados en términos matemáticos, resolverlos y analizar resultados utilizando recursos apropiados.
Metodología	Activa, participativa y reflexiva, que promueve la implicación de las y los participantes en actividades individuales, grupales y situaciones comunicativas, en las cuales se hace uso de los diferentes sistemas de representación (verbal, gráfica, simbólica, etc.), la resolución de problemas, la modelización matemática elemental como primer nivel.
MÓDULO V: TEORÍA DE LOS NÚMEROS	
Conteúdos	Unidad I: Lógica y divisibilidad, fundamentos de matemática discreta y los números primos; Unidad II: Numeración; Unidad III: Ecuaciones diofánticas; Unidad IV: Congruencias.
Objetivos	Comprender la estructura lógica de una proposición o un teorema. Expresar en formas equivalentes el enunciado de un teorema. Identificar y corregir errores comunes que se cometen al aplicar los métodos de demostración de teoremas. Desentrañar el proceso de inferencias sucesivas que se hallan implícitas en las demostraciones abreviadas de libros y artículos matemáticos.
Metodología	Resolución de problemas <sup>43</sup>

<sup>43</sup> O documento não estabelece uma metodologia para o desenvolvimento do módulo, mas no interior trabalha com resolução de problemas e exercícios.

TABELA: ESTRUTURA DOS MÓDULOS CFD-MATEMÁTICA

MODULO VI: TEORÍA COMBINATORIA	
Conteúdos	Unidad I: Principios de conteo; Unidad II: Combinaciones y el numero combinatorio; Unidad III: permutaciones y arreglos; Unidad IV: Extensiones del número combinatorio.
Objetivos	Desarrollar algunas técnicas fundamentales de conteo en los que la enumeración no aparece de manera explícita; desarrollar la habilidad de aplicar correctamente tales principios requiere alguna práctica por lo que se proponen ejercicios diversos para la aplicación de los mismos en diferentes contextos.
Metodologia	Resolución de problemas
MODULO VII: PROBABILIDAD	
Conteúdos	Unidad I: introducción a la probabilidad; Unidad II: Probabilidad condicional; Unidad III: Distribuciones de probabilidad discretas; Unidad IV: Distribuciones de probabilidad continua.
Objetivos	Não são definidos explícitamente
Metodologia	Resolución de problemas
MODULO VIII: ESTADÍSTICA	
Conteúdos	Unidad I: Introducción a la estadística; Unidad II: Estadística descriptiva; Unidad III: Inferencia estadística; Unidad IV: Distribuciones bidimensionales.
Objetivos	Não são definidos explícitamente
Metodologia	Resolución de problemas

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA BASEADO EM MINED (2014)

A seguir apresento a estrutura das sessões presenciais<sup>44</sup> no CFD-Matemática, tomadas do documento.

### 3.3.2.2 DAS SESSÕES PRESENCIAIS DO CFD-MATEMÁTICA.

Cada módulo está composto por quatro unidades e cada uma delas vai se desenvolver em dois sábados com “trabalho guiado pelo professor”, oito horas virtuais e seis de práticas de aula pelos docentes. O MINED estabelece que “a metodologia de cada jornada dividir-se-á em três partes: abertura, desenvolvimento e fechamento”. A “abertura” iniciar-se-á socializando os objetivos para cada jornada e centrando a temática, depois se fará um diagnóstico das concepções e os conhecimentos prévios. O documento também inclui nesta parte uma abordagem “histórica” dos conteúdos como uma “motivação e sensibilização” que “ponha em manifesto a utilidade temática” do conteúdo. A parte intermediária da jornada é o desenvolvimento que:

<sup>44</sup> Esta informação só é descrita no documento do *Módulo I Especialización docente: Álgebra de los números reales* nas páginas 5 e 6 que foi emitido pelo MINED no ano 2015. E dada minha participação no curso assumo que esta é a estrutura dos demais módulos do CFD-Matemática.

*incluye la exposición dialogada de la teoría básica y demostración de las propiedades clave para lograr que los participantes desarrollen su razonamiento y pensamiento matemático, y comprendan el significado de los contenidos matemáticos escolares. (EL SALVADOR, 2015a, p. 6).*

Depois dessa exposição vem a parte mais ativa do professor: resolver problemas individual e em equipes com outros professores. Estes problemas devem ser “representativos e ilustrativos que permitam a visualização e importância dos conceitos e propriedades”. Por outra parte o papel do formador será “supervisionar o trabalho de cada equipe e proporcionar indicações ou ajudas que sejam solicitadas”. Para o “fechamento” da jornada, há uma avaliação da aprendizagem grupal por meio da “socialização dos trabalhos das equipes”, o formador poderá fazer “sugestões e correções pertinentes” e identificar os temas que podem requerer uma retroalimentação. Finalmente informam-se as lições de casa que serão apresentadas na seguinte sessão e as atividades para realizar na plataforma virtual.

### 3.3.2.3 DAS SESSÕES NÃO-PRESENCIAIS DO CFD-MATEMÁTICA.

O CFD-Matemática dispõe de 56 horas por módulo pelo trabalho fora das sessões presenciais, estas compõem-se de 24 horas para “tutoria virtual com os *experts* e com interação com outros docentes (do curso) e com outros recursos” e 32 horas pela prática em sala de aula na qual implementar-se-á “processo e estratégias desenvolvidas nos módulos” e planos didáticos que estarão registradas num portfólio. (EL SALVADOR, 2014, p. 36).

### 3.3.2.4 DA AVALIAÇÃO NO CFD-MATEMÁTICA

Os documentos não contêm as considerações sobre avaliação tanto do PFE quanto do PFP com exceção das lições de casa, a elaboração de planos didáticos e da frequência que estão definidas no documento do primeiro módulo. No entanto, de acordo com minha própria experiência como cursista do PFE a avaliação incluiu, além do anterior, provas escritas e uma pesquisa de análises de erros dos estudantes sobre os conteúdos matemáticos para cada módulo. A ponderação de cada uma destas atividades não está definida nos documentos consultados.

### 3.3.2.5 DOS MATERIAIS DE FORMAÇÃO DO CFD-MATEMÁTICA

O CFD-Matemática tem para cada módulo o seu correspondente “dossiê” que desenvolve os conteúdos. Ou seja, tanto o PFE quanto o PFP tem oito dossiês. Cada um dos módulos está formado por quatro unidades e cada unidade divide-se em “subunidades com temáticas afins” e contém: um resumo da teoria básica, e uma lista de problemas e exercícios e leituras complementares as quais fazem referência aos conteúdos desenvolvidos. Para a definição das oito temáticas o CFD parece ter-se baseado em dois elementos, no Programa de Especialização docente realizado entre os anos 2010 e 2011 feitos pela UES e nos materiais de auto formação e inovação docente para matemática feitos pelo *Vice-Ministerio de Ciencias e Tecnología*, como consta na parte introdutória da maioria dos dossiês dos módulos. Esses materiais no qual baseia-se o CFD foram desenhados pelos professores da Escola de Matemática da UES, entre eles o Carlos Canjura, que têm uma formação com enfoque nos conteúdos matemáticos.

Uma nota que chamou muito a atenção foi a descrita no dossiê quatro:

*El modulo está diseñado para combinar la teoría con la práctica, en este sentido el docente en formación debe estar atento a las explicaciones y comprometido con su formación. Para conseguir un aprendizaje significativo deben resolverse todos los ejercicios propuestos, y asegurarse no saltarse alguno, puede solicitar instrucción o sugerencias al docente encargado. (El SALVADOR, 2015b, p.4).*

Nota-se nessas linhas uma carga muito forte sobre a concepção de como é entendida essa formação continuada pelo autor desse documento, ao falar em termos de uma atitude passiva do professor e a afirmação que ao fazer “todos os exercícios propostos” poderá se obter uma aprendizagem significativa não pode passar despercebida por este pesquisador. No entanto, esse tipo de descrição não aparece nos outros dossiês.

Ao igual que fizemos no GESTAR II apresentando a seguir, a maneira de exemplo, como é a abordagem de um conteúdo no curso. Para tal, tomamos o mesmo conteúdo “Sistemas de Equações Lineares” que no CFD é apresentado no Módulo 1: “*Álgebra de los números reales y complejos*” na unidade 3 do dossiê nomeada “*resolución de ecuaciones e inecuaciones*” entre as páginas 47 e 58. A seguir, apresenta-se esta temática.

A unidade começa descrevendo o conceito de equação e as distintas expressões algébricas que podem representar uma equação. Também, nesta parte discute-se sobre a importância da ideia da noção de equação e a mostra como um fator que dificulta sua resolução, outro fator importante destacado é a visualização das equações nos planos (IBID, p. 47). Esta seção continua convidando os professores a demonstrarem algumas propriedades fazendo uso das propriedades da igualdade e dos axiomas de campo do conjunto dos números e utilizá-las para depois solicitar aos professores justificarem os tratamentos dados para dar solução a uma equação. (FIGURA 8).

FIGURA 8: DEMONSTRAÇÃO DE PROPRIEDADES.

Paso	Justificación
$5x - 7 = x + 1$	
$(5x - 7) + 7 = (x + 1) + 7$	
$5x = x + 8$	
$5x - x = x + 8 - x$	
$4x = 8$	
$(4x) \cdot \frac{1}{4} = 8 \cdot \frac{1}{4}$	
$x = 2$	

FONTE: MINED (2014), CFD-M, M1 ESPECIALISTAS, p. 47.

Para fechar esta seção apresenta-se, a maneira de exemplo, o seguinte problema: “*En un corral hay gallinas y conejos. Hay 35 animales en total. Entre todos tienen 108 patas. ¿Cuántas gallinas y cuántos conejos hay?*” para a resolução desse problema o autor decide chamar “ $x$ ” ao número de galinhas, pelo qual o número de coelhos será de “ $35 - x$ ”; a seguir, o autor expõe: “*Como las gallinas tienen 2 patas y los conejos 4, tenemos que  $2x$  y  $4(35 - x)$  representan, respectivamente, el número de patas de gallinas y conejos. La suma  $2x + 4(35 - x)$  el número total de patas que hay en el corral. Pero por otro lado sabemos que son 108 patas, lo que nos permite escribir la igualdad  $2x + 4(35 - x) = 108$* ”. (IBID, p. 48). A partir desse planejamento da situação, o autor solicita ao professor justificar os passos que seguirá para chegar à resposta do problema. (FIGURA 9). Essa seção termina desenvolvendo outro problema parecido ao anterior.

FIGURA 9: SOLUÇÃO DO PROBLEMA.

Paso	Justificación
$2x + 4(35 - x) = 108$	
$2x + 140 - 4x = 108$	
$(2x - 4x) + 140 = 108$	
$-2x + 140 = 108$	
$(-2x + 140) - 140 = 108 - 140$	
$-2x = -32$	
$(-2x) \cdot \left(\frac{1}{-2}\right) = (-32) \cdot \left(\frac{1}{-2}\right)$	
$x = 18$	
Por tanto, hay 18 gallinas y 17 conejos	

FONTE: MINED (2014), CFD-M, M1 ESPECIALISTAS, p. 47.

Depois de um tratamento similar com as inequações e equações quadráticas, o material retoma o assunto de resolução de equações lineares expondo um problema de um sistema de equações lineares de quatro incógnitas com o objetivo de introduzir o “método de eliminação de Gauss”. O problema é o seguinte:

*Un veterinario recomienda que la dieta de una cierta mascota debería contener diariamente 100 unidades de proteína, 200 unidades de carbohidratos y 50 unidades de grasa. Una tienda de comida para mascotas ofrece cuatro variedades de comida (A, B, C, D) con la siguiente composición de proteína, carbohidratos y grasa (en unidades) por onza:*

Tipo de comida	Proteína	Carbohidratos	Grasa
A	5	20	2
B	4	25	2
C	7	10	10
D	10	5	6

*¿Cómo encontrar las cantidades de alimento A, B, C y D que se deben incluir en la dieta de la mascota conforme a la recomendación del veterinario? (IBID, p. 52-53).*

Após construir o sistema de equações resultante do problema anterior, explica-se o que se abordara a resolução algébrica dos sistemas de equações lineares de “n” equações e “m” incógnitas da forma. FIGURA 10:

FIGURA 10: SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES COM M INCÓGNITAS E N EQUAÇÕES.

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1m}x_m = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2m}x_m = b_2 \\ \vdots = \vdots \\ a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + a_{nm}x_m = b_n \end{cases}$$

FONTE: MINED, 2014, p. 53.

O autor do dossiê apresenta a seguir as ideias básicas e as propriedades do método que resolve este tipo de sistemas de equações, ou seja, o método de Gauss

ou de eliminação sucessiva. Depois o autor apresenta outro sistema de equações e os passos para sua resolução solicitando, nessa ocasião, que os professores justifiquem as operações utilizadas (FIGURA 11).

FIGURA 11: SOLUÇÃO DE UM SISTEMA DE EQUAÇÕES PELO MÉTODO DE GAUSS.

Solución:

$\begin{cases} x_1 + 3x_2 + 2x_3 = -1 \\ -x_1 + x_2 - 2x_3 = -15 \\ -2x_1 + 2x_2 + x_3 = -5 \end{cases}$	Escribe las operaciones elementales aplicadas:
$\begin{cases} x_1 + 3x_2 + 2x_3 = -1 \\ 4x_2 = -16 \\ 8x_2 + 5x_3 = -7 \end{cases}$	Escribe las operaciones elementales aplicadas:
$\begin{cases} x_1 + 3x_2 + 2x_3 = -1 \\ 4x_2 = -16 \\ 8x_2 + 5x_3 = -7 \end{cases}$	Escribe las operaciones elementales aplicadas:
$\begin{cases} x_1 + 3x_2 + 2x_3 = -1 \\ 4x_2 = -16 \\ 5x_3 = 25 \end{cases}$	Escribe las operaciones elementales aplicadas:

FONTE: MINED 2014, CFD-M, M1 ESPECIALISTAS, p. 54.

Depois de resolver outros exemplos onde são abordados casos particulares dos sistemas de equações (sistemas sem solução e infinitas soluções) esta parte conclui com um exercício clássico para discutir sobre a consistência ou inconsistência de um sistema de equações. A seção finaliza apresentando algumas leituras recomendadas e uma lista de 21 problemas e exercícios que incluem as temáticas de equações, inequações e sistemas de equações.

## SÍNTESE COMPARATIVA

Finalizada a parte descritiva dos cursos de formação docente que são do interesse nesse estudo, passo agora a fazer uma síntese comparativa na qual destacarei as semelhanças e diferenças na proposta pedagógica e curricular, nas sessões presenciais e não presenciais, na avaliação e nos materiais de formação.

Um primeiro aspecto a destacar na proposta pedagógica dos cursos é a concepção do que um curso de formação docente em matemática deveria fazer e que matemática o professor deve conhecer. Na interpretação do grupo de *experts* do CFD fica evidente, no meu olhar, que o foco principal do curso deve ser o ensino dos conteúdos matemáticos provenientes da chamada matemática acadêmica (MOREIRA

E DAVID, 2005) sendo que os aspectos didáticos ou pedagógicos desses conteúdos apresentam um caráter complementar. No caso do GESTAR II existe a intencionalidade de trazer e dar realce a outros aspectos além da matemática acadêmica cuja base teórica está assentada na didática francesa e que considera que o curso deve estar vinculado à prática na sala de aula. Essas ideias permeiam a concepção do currículo para cada curso.

A estrutura curricular do CFD é tradicionalista colocando o foco nos conteúdos matemáticos e embora existem algumas referências à resolução de problemas de George Polya ela aparece com um caráter complementar. O GESTAR II, por sua parte, define a sua estrutura como um “currículo em rede” utilizando, como metodologia principal, a resolução de situações-problemas. Sobre a construção dessas estruturas curriculares de formação ambos os cursos deixaram a um grupo reduzido de pessoas a sua definição e nenhum deles considerou a opinião dos professores.

Parece haver uma dicotomia bastante marcada entre os dois programas. De um lado, o CFD, que insiste em sinalizar em muitas ocasiões a necessidade do professor ter um forte, amplo e sólido domínio matemático em detrimento de aspectos metodológicos, enquanto o GESTAR II, que indica que o professor deve relacionar o seu conhecimento matemático com os outros aspectos do fazer na sala de aula priorizando a reflexão sobre a própria prática escolar.

Sobre as sessões presenciais e não presenciais, que tem a ver com a concepção do papel do professor nos cursos, ambos os cursos possuem atividades a realizar com os professores de maneira individual e grupal e destinam espaços para a reflexão. No caso do CFD, está implícito um papel mais passivo do professor frente ao experto ou especialista que desenvolve os conteúdos no quadro tendo um papel mais ativo no momento da realização das atividades ou tarefas planejadas pelo experto e quando deve realizar alguma atividade de pesquisa ou validação com os seus estudantes e na plataforma digital. Nessa área, o GESTAR II, ao não darem ênfases nos conteúdos passa diretamente à discussão das situações-problemas encaminhadas nos cadernos, o que, se por um lado pode indicar uma atitude mais ativa, tal ação pode ser dificultada pela falta de encontros presenciais, já que tais encontros ocorrem no máximo uma vez por mês, ainda que, não se possa inferir que não haja reflexão sem a mediação presencial do formador.

Em um terceiro aspecto, referente à avaliação nos cursos, ambos os cursos dão um papel importante à assistência aos encontros presenciais com um mínimo de assistência para garantir o certificado, ambos os cursos utilizam lições de casa e no caso do CFD propõe lições de casa a ser resolvidas na plataforma digital. Ambos os programas também têm planejado a realização de projetos de pesquisa em sala de aula. A diferença principal nesse aspecto entre o CFD e o GESTAR II radica em que o CFD tem definido a utilização de provas ou exames que devem ser desenvolvidos pelo professor. O número de provas a ser realizadas depende do *experto* assim como o valor deles, enquanto o GESTAR II não indica tal modelo de avaliação.

No referente aos materiais de formação dos cursos, estes também são o reflexo, no meu modo de ver, do contexto no qual foram criados. Os materiais do GESTAR II tem uma visão mais integral em concordância com sua visão do currículo em rede, possuem para cada temática a desenvolver elementos teóricos e históricos, conexões com outras ciências, sugestões de atividades, leituras sugeridas, bibliografias e resolução das atividades apresentadas nos cadernos e, além disso, tem uma apresentação mais amigável. Esta proposta pedagógica nos materiais de formação teve como contexto a experiência acumulada no Brasil na criação de políticas de formação continuada de professores que desde os anos de 1980 vem se desenvolvendo no país todo, isto também tem a ver com a consolidação da Educação Matemática que vem desde essa época se consolidando como referência e atualmente expressa-se com dezenas de programas de pós-graduação, revistas acadêmicas, foros, congressos, seminários, e inumeráveis dissertações e teses desenvolvidas com distintos enfoques e linhas de pensamento que enriqueceram o modo de compreender a formação continuada de professores.

No caso do CFD os seus materiais de ensino estão em função de permitir o seguimento das atividades guiadas pelo professor *experto*, por isso, grande parte do seu espaço está destinado a aspectos teóricos e à guia de exercícios ou problemas a se resolver no módulo e esporadicamente aparecem elementos históricos ou didáticos dos conteúdos estudados. Novamente, ao olhar o contexto educativo no qual se desenvolve o CFD, ou seja, poucos programas de formação de professores com ofertas homogeneizadoras, esporádicos programas de pós-graduação em Educação Matemática e a não consolidação de grupos de pesquisa com foco na temática nas universidades e na academia fizeram que não se contasse com suficientes elementos que subsidiassem essas políticas de formação continuada de professores.

Para finalizar, uma diferença importante entre os materiais de formação dos cursos radica que o GESTAR II desenvolveu cadernos para os estudantes das salas de aula dos professores participantes. Esta particular característica dos materiais de formação foi colocada à discussão na entrevista realizada com o autor que será apresentada na sequência.

Neste capítulo procurei detalhar o GESTAR II e o CFD que são alvo do nosso estudo. Apresentei para cada um deles, os seus objetivos gerais, sua operacionalização, o público alvo e suas metodologias de trabalho. Logo aprofundei com mais detalhes sobre a oferta acadêmica e pedagógica, as metodologias nas sessões e os materiais dos cursos para os professores de matemática. No seguinte capítulo apresento os cursos de formação docente a partir do entendimento de seus autores.

## CAPÍTULO IV: O GESTAR II E O CFD POR TRÁS DA PORTA

Como expliquei na apresentação o objetivo de fazer as entrevistas foi dar um outro olhar, uma outra perspectiva, uma outra visão sobre os programas de formação que permitissem compreender o espírito ou as intenções que não estavam explícitos nos documentos. Foi assim que depois de muitas conversas com o meu orientador no decorrer do ano 2016, chegamos à conclusão de entrevistar duas pessoas, um para cada programa. Nesse momento, decidimos traçar algumas leituras sobre como a metodologia da *História Oral* poderia contribuir nesse sentido e, baseado em Garnica (2011), estabelecemos alguns critérios para a eleição dos entrevistados. Dentre eles a importância do entrevistado no desenho da proposta pedagógica e que conhecesse com muita amplitude o programa desde o seu planejamento à sua implementação como política pública. Também decidi que em ambas as entrevistas utilizaria fichas da mesma maneira que as utilizadas em Rolkouski (2006).

Assim que em acordo com o meu orientador decidi entrevistar, para o CFD, o Eng. Carlos Canjura. Ele possui graduação em engenharia elétrica, é professor da Universidade de El Salvador, ministrando principalmente a disciplina de Didática da Matemática para os cursos de graduação do professorado em matemática; além de ser o impulsor do programa é o diretor de um programa de atenção a estudantes de Educação Básica e Média com desempenho excepcional nas áreas das ciências naturais e exatas. A meados do ano 2014 ele aceitou o convite do novo governo e tomou posse como Ministro da Educação e desde essa posição impulsou o CFD como programa de formação para os professores salvadorenhos do setor público. Sua participação no CFD passa também por ser autor de alguns dos materiais de formação utilizados no curso.

Para o caso do GESTAR II, e dado que eu não conhecia nenhum dos seus organizadores, o meu orientador recomendou fazer a entrevista com o professor Dr. Cristiano Muniz, um dos organizadores do GESTAR II na área de matemática, além de participar na elaboração dos materiais didáticos do programa. O professor Cristiano é Bacharel e Licenciado em matemática, Mestre e Doutor em Educação e atualmente é docente da Universidade de Brasília. O Dr. Muniz também destaca-se por ter sido presidente da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM).

A seguir, apresento as duas entrevistas, primeiro a entrevista com o Dr. Muniz e depois a entrevista com o Eng. Canjura.

#### 4.1 O GESTAR II NO OLHAR DO CRISTIANO MUNIZ.

A entrevista com o Cristiano Muniz foi planejada para ser feita na segunda semana de dezembro do ano 2016 antes de voltar para as férias do final do ano ao meu país El Salvador. Nesse momento já estava envolvido nas leituras dos documentos do GESTAR II e tinha definidas as palavras chave que colocaria nas fichas. Além disso, aproveitei para ler o seu livro da coleção tendências em Educação Matemática, “Brincar e jogar”, e posso dizer que estava muito emocionado de conhecê-lo e poder falar do foco de nosso estudo, o GESTAR II, e aproveitar a minha estada, pela primeira vez no Distrito Federal do Brasil e de falar sobre outras coisas relacionadas à Educação Matemática. Porém, devido a outros motivos, a entrevista precisou ser adiada para o mês de junho de 2017. Esse período de pausa para a entrevista ajudou para que as palavras chave, que já tinha definidas desde dezembro, fossem enriquecidas pelas observações e questionamentos que recebi na qualificação, resultando no seguinte conjunto de fichas:

TABELA 16: FICHAS PARA A ENTREVISTA COM O DR. CRISTIANO MUNIZ.

POR QUE UM GESTAR II?	INÍCIO, DESENVOLVIMENTO E “TÉRMINO” DO GESTAR II	HISTÓRICO DA CONSTRUÇÃO DO MATERIAL DE FORMAÇÃO DO GESTAR II
GESTAR I E GESTAR II	TRABALHOS ACADÊMICOS SOBRE O GESTAR II	CONTEÚDOS MATEMÁTICOS E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO GESTAR II
PRESCRIÇÃO VS LIBERDADE NO GESTAR II	REFERENCIAIS TEÓRICOS DO MATERIAL DE FORMAÇÃO	CONTRIBUIÇÕES VISÍVEIS DO GESTAR II PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES
LIMITES E POTENCIALIDADES DO GESTAR II	OPERACIONALIZAÇÃO DO GESTAR II	METODOLOGIA TRADICIONAL E A METODOLOGIA DO GESTAR II

A entrevista foi desenvolvida no dia vinte e um de junho do ano de 2017 na casa do professor Cristiano em Brasília. Depois de falar um pouco dele, da sua trajetória acadêmica, da minha estada no Brasil, decidimos começar a entrevista não sem antes explicar a metodologia que iria utilizar. Após dispor as fichas na mesa, demos início à entrevista por volta das dez da manhã. A entrevista durou mais de uma hora e ao final decidi fazer algumas perguntas. A seguir apresento a entrevista do professor Cristiano. Os trechos em negrito são quando ele fazia um destaque na sua fala. Esta entrevista está disponível em espanhol nos anexos.

## O Cristiano Muniz e o GESTAR II:

A primeira pergunta, Por que um GESTAR II? [...] Quando se fala em dois, significa que tem “um”. O GESTAR é um programa de Estado, voltado à formação dos professores das escolas públicas. O GESTAR I surgiu como uma demanda do Banco Mundial, pois à época que o Brasil pegava empréstimos internacionais e dentro do contrato internacional, parte do financiamento internacional que se recebia tem um princípio que preconiza que esse financiamento não pode gerar a dependência, mas sim que a curto ou médio prazo a nação possa se tornar independente. O empréstimo implica na realização de investimento em infraestrutura e uma das infraestruturas é a Educação. Então, dentro do contrato internacional o país tinha que fazer uma aplicação de um certo percentual desse empréstimo tomado do Banco Mundial na área de Educação e no mesmo percentual o Estado tinha que fazer sua contrapartida. Então, uma parte do investimento era do próprio financiamento e o outro o Estado fazia.

No final dos anos noventa, tinha essas comissões internacionais que vinham fazer a avaliação da aplicação desses recursos, sendo que uma delas fez um diagnóstico de que os programas que utilizavam esses financiamentos: nós tínhamos transporte, nós tínhamos biblioteca, nós tínhamos merenda escolar, entretanto, nós não tínhamos nenhum programa que investia no professor. Então era a ideia de investir na infraestrutura no desenvolvimento da educação, só que se esqueceu de investir na pessoa principal do processo educativo que era o professor.

Com isso então, foi concebido um programa a partir do BRIC<sup>45</sup>, a partir dessa cooperação, desenvolver um programa voltado à formação dos professores para a escola elementar, então os anos iniciais que na época eram quatro, sobretudo nas regiões de maior carência onde o Produto Interno Bruto e a renda per capita eram baixos: Norte, Nordeste e Centro-Oeste porque o Sul e o Sudeste têm uma renda suficiente e os próprios Estados tinham condições de desenvolver programas e financiar os seus programas de desenvolvimento da Educação Básica. Então isso no final da década de noventa foi feito um edital<sup>46</sup> para as duas áreas básicas: língua materna, linguagem matemática e psicopedagogia. Então eram três: matemática, língua materna: língua portuguesa e a psicopedagogia.

E foi feito um edital e uma empresa de São Paulo (IQE) ganhou esse edital. Então montaram um grupo de autores, então tinha uma equipe de português, uma equipe de matemática e uma equipe de psicopedagogia. Da parte do MEC, eles tinham que ter pareceristas que **acompanhassem a qualidade dessa produção**, e aí foi escolhida a professora Nilza Bertoni na área da matemática e que foi uma das pioneiras da Educação Matemática no Brasil que foi a primeira presidenta da Sociedade Brasileira de Educação Matemática e especialista em alfabetização, em numerização, na psicogênese da concepção do número e dos processos operatórios.

Então, tinha essa empresa contratada para produção do material, mas tinham a Nilza como a pessoa que ia fazer o acompanhamento da produção desse material. Só que a perspectiva epistemológica de quem estava produzindo o material no GESTAR I não era a mesma da Nilza Bertoni, que assumia epistemológica e pedagogicamente mais construtivista, que pegava mais o aluno como autor dos seus procedimentos

<sup>45</sup> Termo que se refere ao acordo das economias emergentes: o Brasil, a Rússia, a Índia e a China.

<sup>46</sup> *Licitación*.

mentais e esquemas mentais e começou haver um atrito muito grande entre a especialista representante do MEC e os autores da empresa e nesse momento eu estava retornando ao Brasil do meu doutorado de Paris e eu trabalhei em Paris com Gérard Vergnaud. E aí o MEC resolveu chamar mais uma pessoa para fazer a mediação entre o que estavam produzindo e as ideias de ter um material para o professor, onde o professor concebesse uma matemática não como um conjunto de fórmulas prontas a ser passada para o aluno, mas que o aluno fosse envolvido numa produção, numa geração de esquemas e procedimentos e dentro do processo de conceitualização. E aí, eu comecei, foi feita essa mediação, o que redundou no avanço das propostas e culminando num material de qualidade muito boa e eu participei nas formações na região Norte, Nordeste e Centro-Oeste em conjunto com Nilza Bertoni.

Quando foi feita a validação do material que ocorreu nos Estados, começou a haver nos Estados uma demanda de um programa igual para os jovens dos anos finais do Ensino Fundamental, pois não existia nenhum programa voltado para eles. E como eu e a Nilza éramos os críticos do material do GESTAR I, que era para os anos iniciais, o MEC chamou a mim e a Nilza Bertoni para concebermos uma proposta de matemática, mas para os anos finais e eles falaram o seguinte para nós: *“Já que vocês criticaram tanto o material para os anos iniciais, então agora vocês proponham uma estrutura, o que seria a formação em serviço, continuada para os professores dos anos finais”*.

E a ideia essencial que eu e a Nilza Bertoni tivemos foi que no GESTAR I, que era para os anos iniciais era uma formação para o professor polivalente, uma formação pedagógica, com uma fraca formação matemática. **O GESTAR I, ele era voltado para os professores que tinham consciência da sua fragilidade matemática e então havia uma sensibilidade, uma predisposição por aprender porque sofriam do problema da promoção da aprendizagem matemática nos anos iniciais por um profissional sem a formação matemática na universidade.** Quando nós fomos chamados para fazer o programa do GESTAR II, que é dos anos finais, então pensamos: *“Bom, os professores não são os mesmos”*, são professores que passaram pela universidade que fizeram o curso de matemática, mesmo licenciatura, é um curso de matemática e que tem na sua constituição uma representação, uma autoestima: *“Eu sei matemática”* e eu preciso passar isso para o aluno. **Então a primeira ideia nossa era ter um programa que inicialmente desestabilizasse o professor de matemática sobre o seu próprio saber matemático.** Então seria um programa que de um início que o professor chegasse à retomar sua formação matemática e tinha que levar ao professor a ele próprio “matematizar” e tomar consciência da sua fragilidade, da sua incompletude e dos inconvenientes e erros matemáticos da sua própria formação.

Então foi que começamos a criar um programa que tinha um fundamento na ressignificação da formação matemática e pedagógica dos professores dos anos finais, eram 24 volumes, 24 TPs, e cada um tinha três seções. A primeira seção era a experiência matemática do professor na resolução de uma situação problema de significado sociocultural para desestabilizá-lo e fazer com que ele se engaje ao processo permanente de aprender matemática e refletir sobre a matemática na sala de aula. Então, a primeira seção apresenta uma situação-problema, [...] uma situação-problema que não fosse um problema matemático característico do livro didático, porque o professor ele tem habilidade de resolver os problemas matemáticos que estão no livro didático mas não os problemas que estão na sócio-

cultura e aí incorporamos um pouco da ideia de Edgar Morin, que trabalha com complexidade, uma vez que pressupomos que as situações matematizadoras do mundo são bem mais complexas do que as da sala de aula, porque as da sala de aula geram um recorte. Então o professor está muito acomodado a resolver aqueles probleminhas da “*página tal*”. Na hora que ele, já convida a ele fazer um imposto de renda, por exemplo, como é que ele utiliza porcentagem e pergunto: “*O que é a porcentagem?*” E ele, se surpreende que o conceito de porcentagem que ele utiliza e leva para os alunos está equivocado, ele fala que é uma fração sobre cem porque a alíquota que a gente paga no imposto da renda é 27,5 por cento e não dá como representar isso numa forma de fração, então é uma razão. Então, nós começamos a fazer com que o professor perceba a fragilidade da formação matemática dele, para que se engaje e aceite um processo de formação permanente para ele. Depois tem a segunda seção que a gente chama de *pot pourri* que a gente pega uma série de atividades que convida o professor a fazer e que dentro daquele desenvolvimento daquela sequência didática, que é a segunda seção, que ele vai se instrumentalizando, ele vai revendo os seus conceitos a ponto dele conseguir se aperceber por onde vai a construção da solução da situação problema da seção um. Porque na seção um ele não é obrigado a resolvê-la porque o objetivo da seção um não é fazer com que ele resolva o problema, mas sobretudo de refletir sobre a incompletude e provisoriidade de seu conhecimento. Quando termina a seção dois, ele vai a seção três que tem como finalidade: “*Ok, eu passei por uma experiência de matematização de aprender matemática. O que eu posso levar dessa experiência para a sala de aula para os meus alunos?*” Que é o que a gente chamou de transposição didática e depois a gente fecha com os textos de referência. Então é esse o nosso movimento, e fizemos essa proposta.

Desenho da proposta do GESTAR II.



Gráfico proposto por Cristiano Muniz.

Quando nós levamos a proposta para o MEC, eles ficaram bastante empolgados com a proposta, então eles chamaram a empresa que fez o GESTAR I e falaram: “Está aqui a proposta do MEC para o GESTAR II”, e foi uma reunião em São Paulo. Quando a equipe olhou isso, falou: “*vocês estão loucos, é impossível fazer um programa desse jeito*” e devolveu ao MEC e falou: “*estamos fora, não vamos entrar num edital dessa natureza*”. Então, eu e Nilza fomos chamados ao gabinete, da Diretoria do MEC e falaram o seguinte: “*Vocês criaram o monstro, agora deem conta dele, então nós vamos lançar o edital e nós queremos que vocês se inscrevam para ser autores da produção do GESTAR II*” e aí nos que chegamos a ideia da estrutura e eu e Nilza acabamos tendo que ser os autores e eu fui o Coordenador Nacional da produção do material. E foi aí que surgiu o material do GESTAR II.

Agora ele tinha dois momentos: ele tinha o primeiro volume e o segundo volume, que eram três e três TP com quatro unidades. Na primeira, a concepção da primeira foi o seguinte, nós fomos à sócio-cultura. A Nilza é muito apaixonada pela arte,

pela arquitetura e aí então ela foi muito pela geometria. Então nós fomos para contextos, eu fui para trabalhar com esportes, alimentação, [...] temas que nos motivam. E dentro dessas temáticas nós fomos montando um mapa conceitual. Então, nós estamos falando que na primeira metade da produção do material nós tivemos muita liberdade de trazer os contextos da sócio-cultura para matematizar a sala. **Nós não ficamos presos no currículo** tradicionalmente presentes nos livros didáticos e com a mesma sequência lógica de pré-requisitos. Nós íamos para situações de contextos matematizadores para fora da escola, fazíamos a proposição de situações e dali fomos montando o mapa conceitual (*David Ausubel*) e íamos vendo como que os conceitos, as estruturas matemáticas iam sendo contemplados naquelas situações. Terminados os primeiros três TP's nós fizemos um levantamento e olhamos a matriz curricular do SAEB<sup>47</sup> e vimos na matriz curricular para os anos finais o que já tinha sido contemplado na formação através de tais situações presentes fora do contexto escolar e quais os conteúdos que faltavam e aí, o que nós fizemos? Nos invertemos no segundo momento, nos olhávamos o que faltava, o que precisava ainda ser contemplado na formação e íamos buscar situações que contemplavam aqueles conteúdos.

Então, nesse sentido, é que então a gente articula o GESTAR I e o GESTAR II só que o seguinte, nós temos dois GESTAR em termos de perspectivas de proposição. Nós temos um GESTAR que é material em si, que é o material divulgado e nós temos a formação, que é outra coisa, que utiliza o material. O GESTAR I houve um investimento muito grande no programa de formação, então quando nós, eu e Nilza, íamos para os Estados para fazer a formação com o os professores junto iam os coordenadores e ao mesmo tempo havia formação para os psicopedagogos e os coordenadores que apoiavam a escola e os professores para implementar isso na sala de aula. Quando foi feito o GESTAR II, que houve investimento na produção do material, o governo falhou no investimento da estrutura para a implementação; e o GESTAR II só foi pensado para o Norte, Nordeste e Centro-oeste, mas na época o Fernando Haddad no governo Lula assumiu o governo e na viagem dele nos Estados havia uma demanda muito grande pelo material para os anos finais, inclusive no Sul e no Sudeste. E ele com a equipe dele, o *staff* dele, fala: “*Gente, precisamos ver o material para quinta a oitava série*”, que hoje é do sexto ao nono, e aí o pessoal que conhecia o GESTAR II falou: “*Ministro já existe*” e o Haddad: “*O que é que já existe?*” e isso foi em dezembro do ano que ele assumiu. O que ele fez? Ele pegou o material do GESTAR e saiu de férias de Natal e ano novo com o material debaixo do braço e passou o Natal e ano novo olhando aquele material. Quando ele voltou o dia três ou quatro de janeiro convocou o gabinete dele e bateu na mesa dele e falou: “*Já temos material, a partir de agora o GESTAR II não é mais para Norte, Nordeste e Centro-oeste, é para toda escola pública brasileira e onde houver formação do professor é material do MEC*”. É o GESTAR. Alguns Estados, inclusive, universalizaram o GESTAR como formação como a Bahia por exemplo. A Bahia e o Tocantins colocaram o GESTAR como **O programa de formação**. Então essa é a articulação, então, o que é que acontece? Com a mudança do governo, não sei como no seu país ocorre, não há continuidade, mudou o governo, não se tem interesse mais com propostas ou programas que representam o

---

<sup>47</sup> Sistema de Avaliação da Educação Básica criado em 1990, é um conjunto de avaliações externas em larga escala feito pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (INEP) e tem como principal objetivo realizar distintos estudos para subsidiar teórica e estatisticamente as políticas educacionais do Brasil. Para mais aprofundamento pode se consultar o site: <http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb>

governo anterior e houve uma ruptura. Mas o material tem um valor inestimável. Eu até hoje não conheço um material para anos finais da qualidade do GESTAR. Inclusive alguns cursos de Especialização como a própria UnB, eu fiquei sabendo que em Rio Claro também utilizavam no curso de Especialização de Educação Matemática o material do GESTAR como material de formação<sup>48</sup>.

Existem algumas perspectivas didáticas, pedagógicas sob a aprendizagem matemática. Tem uma proposição que afirma que devemos aprender matemática para resolver problema, nós os autores do GESTAR II temos **a perspectiva epistemológica de que usamos a resolução de problemas como força motriz da aprendizagem matemática e da produção de significados**. Então a gente convida o sujeito que aprende a resolver problemas e aí ele vai estar desenvolvendo conceitos e procedimentos, ele vai estar mobilizando os seus conhecimentos e reelaborando para produzir soluções. Essa é basicamente a estrutura essencial da nossa proposta metodológica, que teoricamente não é inovador, a inovação é sua materialização num programa nacional de formação em um país com as dimensões como o Brasil e sua diversidade. Agora, em termos de metodologia eu vou retomar um pouco aquilo que eu coloquei, essencialmente a nossa metodologia é num primeiro momento fazer que o professor se engaje numa resolução dum problema que não é de livro didático mas sim é inspirado num contexto socio-cultural, que ele mobilize os seus conhecimentos até então estabelecidos, que ele tome consciência da incompletude e da fragilidade dos seus conteúdos e que ele se engaje num processo de reconstrução e desenvolvimento do seu saber matemático, para então ir para sala de aula, e **resignificar suas práticas pedagógicas** no sentido de ele perceber que cada aluno que está na sala de aula é um ser “aprendente” e cada aluno elabora seus conceitos e desenvolve os seus procedimentos para resolver situações problemas. Então, metodologicamente, em síntese, foi nesse sentido em que nós trabalhamos.

Então observe o seguinte: nós trabalhamos muito baseados nas perspectivas da **Teoria dos Campos Conceituais de Gérard Vergnaud** que você deve conhecer, então nós trabalhamos muito dentro da perspectiva do campo conceitual, de classes de situações, tanto que na segunda seção de cada unidade procurava-se a classe de situações onde dado um conceito, um conceito geométrico, ele aparece de forma frequente mais em diferentes perspectivas de forma tal que o professor possa perceber a regularidade o que eu chamo de invariantes e que ele possa depreender dali conceitos e teoremas que estão pressentes nessas situações. Quando a gente começa a fazer esse exercício tanto na seção um quanto na seção dois a gente vai para os textos de referências. Os textos de referências não são algo desconectados, eles não são outra coisa para além daquilo que já estava sendo colocado em prática na seção um e na seção dois.

Por exemplo, história da matemática no ensino, então de alguma forma dentro da seção um ou dois aparece alguma coisa da história da matemática, sobre a avaliação e a aprendizagem matemática, aparecem, sobre a construção de invariantes operacionais ou conceituais, isso aparece. Então, os textos de referências eles têm primeiro como objetivo que o próprio professor reflita sobre uma base teórica e epistemológica sobre o seu próprio saber matemático que foi favorecido na seção um e dois e ao mesmo tempo trazer uma teorização sobre a aprendizagem

---

<sup>48</sup> Esta formação foi coordenada pelo Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental CECEMCA-UNESP, Rio Claro.

matemática e dar ao professor uma base conceitual de forma tal que **ele possa ser autor** das proposições didáticas e pedagógicas para os seus alunos. Observe o seguinte Jeser, **o programa não tem como objetivo em absoluto que o professor pegue aquelas atividades nos CTP's e leve para a sala e aula e dois, três, cinco, dez anos depois continue fazendo aquilo que está nos cadernos**. O caderno é para gerar o movimento de aprendizagem no professor de tal forma que **ele ganhe autonomia** para que ele possa ser autor das situações que ele venha propondo para os seus alunos daqui para frente, que ele possa deixar no passado e que ele não retome mais esse material.

Aí vem a questão da própria prescrição versus liberdade no GESTAR II. Então, observe o seguinte, não é um material que o professor tem que seguir naquela sequência. Ele é um programa de formação em serviço, isso implica que ele está em formação, mas ele está em sala de aula e um dos grandes debates feito na Secretaria de Educação é: *“Olha nós precisamos uma formação, a formação tem uma sequência didática, a escola tem um programa de ensino. Quer dizer que ele tem que esquecer o programa de ensino (da escola) e acompanhar agora?”* Não! São dois movimentos independentes, mas ao mesmo tempo articulado, pois no momento os dois espaços são formativos, o GESTAR II que leva a refletir sobre suas práticas, e as práticas de sala de aula que ganham novas reflexões em função dos movimentos conceituais que o GESTAR II provoca.

O professor pode aprender sobre proporcionalidade no momento da formação mesmo que ele não esteja trabalhando proporcionalidade na sala de aula dele, mas a formação vai falar em algum momento, vai para sala de aula e faça uma atividade, mas isso não quer dizer que ele é obrigado a interromper o desenvolvimento do currículo dele. Então é importante ver que o desenvolvimento da formação não é uma camisa de força de desenvolvimento curricular, então o professor está fazendo a formação e ao mesmo tempo ele pode estar trabalhando outros conteúdos na sala de aula sem problema nenhum e aí depois a gente vai falar um pouco dos **referenciais teóricos mas eu já antecipo que ele tem como base o currículo em rede** que é a Celia Carolino que faleceu há pouco que é uma líderes em termos de perspectiva teórica sobre o currículo em rede.

Então observe, o programa inclusive em termos da organização do material, o professor pode entrar no programa em qualquer unidade, porque a nossa concepção em termos da produção da construção do conhecimento não está muito arraigado naquela visão piagetiana dos pré-requisitos, *“então você tem que aprender isso para depois aprender isso e aprende isso, então se ele não caminha naquela trajetória ele não vai chegar...”* Não, nós trabalhamos muito mais na perspectiva de rede que o sujeito pode chegar num objeto matemático, em um conceito matemático por outros caminhos e não naquela visão linear. Então por isso a gente trabalha muito na visão dum mapa conceitual, a gente se aproxima mais um pouco naquela Teoria dos Campos Conceituais de Gérard Vergnaud, então de repente em situações-problemas com o sujeito resolvendo uma situação-problema, você enquanto educador não pode prescrever os conceitos, os procedimentos, os caminhos, as hipóteses que o sujeito vai estar mobilizando para produzir uma solução porque cada um, em termos de cognição, o sujeito epistêmico é diferente um de outro.

Observa aí Jeser, nós temos dois conceitos fundamentais, nos temos a **atividade** que é uma proposição didática que é concebido por um educador e toda atividade que é elaborada em cima de hipóteses sobre os processos de aprendizagem e de

produção do conhecimento do outro que é o aluno, não sei se no seu país se fala de “*ter o controle da turma, você precisa ter o controle...*” O teu pai te controlava? Ou era o pseudo-controle e você fazia de conta que o teu pai te controlava? Quem controla o pensamento de quem? O próprio sujeito não consegue controlar seu próprio pensamento, então, existe de um lado o conceito de **tarefa** que é didaticamente organizada, pensando que quem seria esse aluno que vai estar em atividade. Cada atividade gera experiência, mas a experiência não é do professor, a experiência é de quem? É do sujeito que aprende. Quando você traz uma tarefa, você não traz para um sujeito, você traz para um coletivo, ok, quando você traz a tarefa e os alunos se engajam nessa tarefa a experiência, que é uma experiência de ordem cognitiva, emocional, você não tem duas experiências iguais diante da mesma tarefa. Então por mais que eu queira ter o controle das produções cognitivas, da produção de sentidos e significados da tarefa, num momento que você entrega para um grupo para cada aluno, para cada jovem, a tarefa não é mais do professor, a tarefa é do sujeito epistêmico e se transforma em experiência. Nesse momento cada um traz a sua história constitutiva de ordem cognitiva, emocional e social e você lá no teu país na tua cidade, cada criança tem uma história diferente, então a apropriação da tarefa pelo aluno é diferente de aluno para aluno. Agora, a nossa expectativa em relação ao ensino matemático é que existem os invariantes. Apesar das diferenças há algumas coisas comuns, das situações vamos montar um sistema, vamos montar uma equação. Então se espera que alguma coisa, porque também na matemática não pode aparecer de tudo, percebe? Mas a experiência, o significado daquela produção vai ser diferente de aluno para aluno então é isso que eu gostaria de estar trabalhando com você.

Então quais as contribuições visíveis do GESTAR II para a formação do professor? Eu acho que são várias. A primeira é **abrir a porta e as janelas da escola para a sócio-cultura**. É um pouco a liberação do professor em relação ao livro didático, eu não sei como é no seu país, mas aqui é muito tradicional, começou a aula: “*Atenção abram o livro de matemática, exercício e página tal, tal, tal; e aí, faça; e aí, corrige, vai no quadro, acertou, corrige aí, atenção, na prova vai cair tais páginas... Percebe?*” A matemática não está no livro, a matemática que eles aprendem está no mundo, inclusive essa perspectiva que aquele que tem competência de resolver todos os problemas que estão no livro didático, não necessariamente está apto para interagir de forma crítica e participativa para transformar o mundo através da matemática. Porque a matemática que está no livro é tão limitante é uma leitura tão pobre desse mundo, então a gente quer desenvolver inteligência, mais a inteligência emocional, a inteligência crítica, a inteligência ética, percebe? A gente fica só fechado mais ou menos resolvendo seus exercícios do livro didático e se está reproduzindo esse *status quo*, a gente pergunta: “*Qual o papel da matemática e da Educação Matemática como agente transformador?*” Então, quando se traz essas questões dos consumidores, do consumidor crítico que isso foi na minha unidade, isso da alimentação, do esporte, podemos ver que há muito mais matemática que isso que está no livro didático e que a gente pode pensar em transformar, essa é uma perspectiva.

A outra perspectiva de ajudar é **quebrar essa visão de linearidade da produção do conhecimento matemático**. No Brasil tem muito dessa cultura pedagógica, nós estamos em junho, sétimo ano, o que se está ensinando? Está se ensinando resolução de equação envolvendo parênteses no Brasil todo e o professor muda de escola, muda de região, ele já sabe o que irá ensinar, o como, quando, o que ele vai cobrar,

quais são as questões, e uma quebra, sabe? É uma quebra desse castelo que está muito organizado e numa organização que está massacrando essas crianças. Então o GESTAR II vem dessa perspectiva. Outra contribuição do GESTAR II está dentro dessa **articulação entre teoria e prática**, fazer o professor teorizar mais sobre a sua prática, essa foi outra questão importante.

Em termos da operacionalização do GESTAR II. Que envolve muitas instituições, pessoas, [...] Isso envolve investimento, investimento institucional, investimento de tempo, investimento financeiro, investimento das pessoas. O professor precisa investir e acontece que nós não temos muitas vezes essa predisposição, inclusive do governo em fazer o investimento.

Porque nós temos que lembrar o seguinte, no momento que nós assumimos o compromisso da formação do professor a formação do professor ela não deve conceber o tirar o professor do seu campo de prática, a gente está acoplado, sabe aquela ideia que muitos países fazem: *“tira o professor, leva ele para a universidade, passa um ano, faz pesquisa-ação e depois devolve...”*, **não, não é essa perspectiva que a gente quer**, o elemento mais rico da formação é a reflexão, a desconstrução do professor na prática. Então é reflexão na prática e a prática da reflexão, então é isso o que nós precisamos fazer, mas em alguns momentos ele precisa sair e encontrar outros colegas, outras formas de pensar, [...] A nossa ideia dos encontros, que são os de quatro horas, era que primeiro momento ele se reunisse e perguntasse: *“Jeser, como é que você tentou resolver aquele problema?; Ah, eu fiz assim, não sei se funcionou, não, e você?; Ah, eu consegui...”* **aprender com o outro**, e ... *“Como é que eu faço com os meus alunos com problemas desse tipo? A gente passa?; Não, não pode ser, mas, o que tipo de... a gente vai botar nos nossos alunos para encontrar esse imposto de renda? Sobre alimentação saudável? Como é que...”* **É essa reflexão que a gente quer dele, a gente quer que depois de um ano ele continue refletindo.**

Eu acho que um dos problemas, e aí a gente vai para a questão dos limites é que **faltou investimento no processo de formalização e utilização do próprio programa**. A gente diria aqui no Brasil: *“morremos na praia”*, o que quer dizer morrer na praia? Você se esforçou, se esforçou, depois que você atravessou o mar chegou na praia e puff... Morreu! Por quê? Porque não adiantou fazer o investimento na produção material, que envolveu uma grande equipe, se você não faz o investimento para liberar o professor, que faça a formação, né? Teve Estados que fizeram a formação num fim de semana...! Tudo a pressa...! Eu fui testemunha disso. Então, o que dá para fazer uma formação cada quinze dias acaba não se fazendo, porque entre um caderno e outro, o professor faz, estuda, vai para sala de aula, experimenta, vem, se reúne com os seus colegas, com o seu coordenador, volta para sala de aula... **Precisa de tempo para formação**. Você não pode fazer uma formação de forma burocrática, quase tutorial: *“Você vem, coloca, sai e está feito e você lança isso nos compêndios, nos relatórios políticos: Formamos tantos mil professores...”* e você, o que mudou com relação a isso? Só para dar os créditos políticos?

E nós tivemos algumas dificuldades no período, inclusive vou abrir isso para você, em relação à pressa da produção do material para poder lançar esses créditos em termos da política do momento, de apresentar: *“Estamos formando tantos professores”* para dar resposta inclusive ao BRIC e ao Banco Mundial [...] Nesse período o quê que aconteceu? Não, foi antes disso, no primeiro governo do Lula,

ele conseguiu sanar a dívida, no momento que ele sanou a dívida ele não precisa dar mais resposta ao BRIC, ali ele parou de fazer o investimento no GESTAR II [...] E ali o que eles fizeram? Criaram outro programa que foi o Pró-Letramento<sup>49</sup>, percebeu? E aí quando eles vieram com o Pró-Letramento, nós tivemos reações por parte de alguns Estados que foi: “*Olha, nós já temos o GESTAR e agora vem outro programa de primeiro a quinto?*” E aí o que que aconteceu? Houve um mal-estar inclusive dentro da academia, por que? Houve uma construção duma rede a nível nacional envolvendo as universidades para produzir o material do Pró-Letramento. Alguns colegas de universidade da área da Educação Matemática se debruçaram sobre o material do GESTAR I para criticar o material para poder, a partir da crítica, justificar a produção de um outro material, e isso te contando, no depoimento oral, [...] E isso nos aborreceu muito, [...] Então, eles fizeram questão, alguns colegas das universidades falaram: “*Olha esse problema, aqui o, esse valor que está lá não corresponde à verdade, que absurdo...*” Não existe material ideal, mas nós fizemos num ano e meio, dois anos, o material com vinte e quatro volumes, nossa! Uma coisa assim estupenda. Hoje, as pessoas que a essa época criticaram o GESTAR, hoje dão o braço a torcer e falam: “*Não, realmente esse material do GESTAR tem o seu valor*”.

Então, com o Pro-Letramento houve uma certa ruptura com a utilização e implantação do GESTAR I porque passou, [...] Então, o que que aconteceu? Ficou ruim porque o próprio MEC tinha dois materiais, mas avançou em alguns aspectos porque o Pró-Letramento ele vem com outra perspectiva baseado inclusive no grupo de Portugal, João Pedro da Ponte, que é um programa que avança em relação ao GESTAR I que é de favorecer, de investir mais na reflexão do professor e uma maior participação do professor nas suas elaborações didáticas e pedagógicas, então nisso eu acho que houve um avanço. Então houve essa interrupção. Mas o material, está aí. Até hoje a Bahia, por exemplo, utiliza o GESTAR II como política pública. Sim, em alguns Estados, está vigente.

O limite, eu acho que o maior limite do GESTAR II hoje é a falta de investimento para transformar ele em formação, porque não adianta ele estar lá em versão digital ou na biblioteca. E outro desafio que nós temos, se você me pergunta: “*Cristiano, se você hoje for chamado para fazer uma continuidade do GESTAR, como é que você faria?*” Eu chamaria os professores da escola para criar novas unidades, novos TP’s. O professor olhando, conhecendo o que existe falar: “*Professor, agora é você a criar situações problemas, fazer o mapa conceitual, fazer transposição didática, fazer isso tudo, fazer tipo monografia como caderno de referência, fazer as atividades de aprendizagem para o aluno...*” Ele ser o autor, e essa seria uma proposta concreta.

O referencial teórico que a gente tem são, primeiro, **a teoria do currículo em rede**, é esse o primeiro referencial que nós assumimos. Ou seja, que o conhecimento se dá numa visão mais complexa e não linear e que você pode ter diferentes entradas, diferentes movimentos para a produção de aprendizagem matemática e o material traduz isso. Se quiser começar no TP nove uma formação, pode, não tem problema

---

<sup>49</sup> É um programa de formação continuada para professores das séries iniciais do Ensino Fundamental das escolas públicas impulsionado pelo MEC desde 2007 em parceria com universidades que integram a Rede Nacional de Formação Continuada e envolve os Estados e os municípios. O programa tem como objetivo Oferecer suporte à ação pedagógica dos professores das séries iniciais do ensino fundamental, contribuindo para elevar a qualidade do ensino e da aprendizagem de Língua Portuguesa e Matemática. Para mais informação pode visitar o site: [http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/fasciculo\\_mat.pdf](http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/fasciculo_mat.pdf).

nenhum. Se vai chegar na noção da porcentagem, chega. Segundo, nós trabalhamos com a **Teoria dos Campos Conceituais de Gérard Vergnaud**. O aluno, o sujeito, ele elabora o seus processos de aprendizagem. Há uma diferença entre conceito e definição, o aprender matemática não está baseado na assimilação de definições que estão histórica e socialmente e politicamente estabelecidas. O que é o método? É uma definição que é feita, uma negociação científica da comunidade científica e isso não pode aterrissar no espaço da escola como uma verdade a ser assimilada e reproduzida pelo aluno, isso não é aprender matemática. Na perspectiva da Teoria dos Campos Conceituais a aprendizagem é um processo que mobiliza, o que a gente convencionou de chamar de conceitualização. O pensamento da criança de esquemas mentais está apoiado não nos conceitos científicos que estão na academia, que estão nos compêndios, mas aquilo que o sujeito traz em termos de estruturação gradativa, complexa, dinâmica do pensamento. Sempre localmente validado, temporário e incompleto. Aprender matemática é sempre estar mobilizando esses conceitos que você vem trazendo na sua história cognitiva, aplicando em novas situações, verificando a eficácia dele, ou incompletude, ou erros e fazer avançar.

Então a ideia um pouco de Vygotsky dos *conceitos espontâneos*. Os conceitos espontâneos eles estão sempre em elaboração quando você está mobilizado em situações. Por isso que o conceito em Vergnaud ele tem uma tríade: a situação, os invariantes e representação. E por isso o programa está baseado nesses três elementos, a gente começa com uma situação, a situação leva o sujeito a mobilizar os conceitos que não são as definições que estão definidas e estão equilibradas na academia, mas são os conceitos que estão na minha constituição enquanto pessoa e enquanto ser matemático e a representação, como é que represento isso? Como é que construo uma piscina? Como é que eu vou representar isso? E a representação mobiliza conceitos, não dá para divorciar representação e conceito, representação e conceito e aí a gente vai para Vygotsky e baseado muito em Piaget também porque o Vergnaud ele foi discípulo de Piaget e trabalhou com o Piaget, por isso a ideia dos esquemas mentais que ele traz, é do Piaget...

A noção dos invariantes. Então, observe, conforme evolução do conceito, a definição do conceito, como produção do sujeito criativo; ele também não é uma panaceia. Tem uma coisa que a gente chama de **invariantes** que é aquilo que estrutura os esquemas mentais que permite ao sujeito, conforme vai evoluindo e vai ampliando as situações dentro de uma classe, que ele vá reelaborando até que ele estabiliza e se transforma em algoritmo. O que que é um algoritmo? São aqueles procedimentos que vão se tornando mais eficazes, mais estáveis, onde você para de refletir sobre eles porque eles se tornam cognitivamente validados, não validados socialmente apenas, mas validados em termos da produção de resultados para situações problemas que deu resultado. Você dirige? Quando você aprendeu você tinha que apertar a embreagem, lembra como é difícil? Você tinha que pensar no pé, hoje se você dirige pensa no pé? Não, virou o que? Algoritmo. Quanto é que dá sete mais oito? Quinze... Quinze! Você se preocupou? Não... Mas teve um momento que você quando era menino não tinha ou algoritmo, você tinha o que? Procedimento, o que é procedimento? É a ação para elaborar uma solução, e instável... você usa o dedo e tal e você tinha dúvida sobre isso, mas isso é um elemento essencial na sua constituição matemática. Hoje você faz: “*sete mais oito, quinze*” com o algoritmo, você não fica pensando, **você não tem dúvidas sobre isso**. “*Log de cem na base dez é dois... Quanto é que é o seno de pi sobre dois...?*” Tranquilo... foi tão tranquilo assim? Não foi...

**Agora, a escola tem medo do erro, dos descaminhos, das incursões, dos momentos de volta,** a escola e o professor de matemática, a concepção que tem de matemática ele acha que aprender matemática é você: “*Vai em uma árvore, pega o fruto, entrega para a criança e ‘toma, está pronto, engole e faz parte de você’*”, parece que ele quer proteger a criança, o jovem dos erros, dos descaminhos [...] Acontece que não tem como produzir matemática sem caminhar, voltar atrás, rever, se aperceber, enfrentar desafios. Porque quando um professor vem e entrega uma fruta pronta, o aluno acredita no professor e não acredita nele mesmo com a capacidade de ser o autor da produção dos seus procedimentos; e no início, Jeser, os caminhos para alcançar fazer uma multiplicação, uma divisão, uma subtração,... são caminhos, [...] Daí vem o professor e fala: “*Gente, não faça tudo isso! Está tudo pronto, basta ensinar e aprender o caminho mais curto...*” É o respeito ao sujeito que aprende, a ele construir a caminhada dele, e no caminhar que ele vai se perceber e ele vai se enxergando como um sujeito epistêmico... É ele quem produz a aprendizagem! Então o GESTAR traz um pouco a ideia do caminhar, percebe?

A gente busca um pouquinho também, busca bastante dentro da perspectiva do Brousseau, a Teorias das Situações [...] e que de repente a boa situação didática é quando o sujeito esquece que ele tem que cumprir com regras institucionais, ele tem que agradar o professor, ele tem que buscar mais os processos de autonomia intelectual e é com o sujeito está ali fazendo, mas baseado naqueles processos que ainda estão inconclusos, não tem problema errar... Gente, uma escola onde o sujeito vai, onde ele não se percebe com o direito de errar, que ele vai para uma igreja que ele não pode assumir sua incompletude e os seus pecados... Ou um lar, onde ele vive com o pai e que o pai cada vez que erra, massacra ele, então ele não quer errar, não se permite errar e quem não se permite errar, não aprende matemática, não faz matemática. **E erro é parte essencial da matemática...** É isso que a gente quer trabalhar, por isso essas *situações adidáticas* que o Brousseau traz são importantes para nós.

E outro elemento importante que o Brousseau traz e o Chevallard também traz é a ideia da institucionalização, que as vezes aqui no Brasil é muito pouco discutido o que é institucionalização. Isso de institucionalização, Jeser, é um pouco aquilo quando fala o aluno: “*Professor, eu posso fazer assim?; Pode*” “*Ah, no livro não está feito assim, você não fez assim*”, é quando você dá valor aquela forma que o aluno faz e mostra que os processos, caminhadas e as formas de registro são valorizadas pela escola apesar de ser é tão diferente de como os nossos pais e os nossos avós aprenderam.

Eu estava, antes de vir estar aqui com você, numa escola aqui em Brasília com um problema no quinto ano, no qual as crianças com dez anos, onze anos aprendendo porcentagem, mas a porcentagem baseada em fração de quantidade. E os pais, quando eles vão para casa com as atividades de porcentagem, o pais falam: “*Não faça assim, faz regra de três...*”, regra de três é oitavo, sétimo ano e os pais saem atropelando: “*Faz o caminho mais curto, mais fácil, essa professora não está sabendo te ensinar porcentagem...*” o que é aprender porcentagem? Então, como se o caminho mais curto fosse melhor em termos de aprendizagem matemática. Então o que é institucionalização? É um pouco isso.

E nós temos ali um pouco de Duval, Teoria do Quadro a questão de representação e que de repente tudo o que a gente fala de aprendizagem estão baseados nos objetos matemáticos e os objetos não são exteriores aos sujeitos, os objetos matemáticos

são conceitos, são representações mentais. Tudo o que nós temos para fora no ser humano não é objeto matemático, são representações, quando a gente fala a reta, o que você fala não é reta; o círculo, isso não é o círculo, porque o círculo, a reta o número é uma idealização, uma imagem mental. O que nós queremos trabalhar com as crianças é essa capacidade deles operarem a partir dessa idealização mental que é essa operacionalização dessa perspectiva da abstração, mas ele precisa da mediação das representações concretas. Sobretudo os jovens, percebe? **Então o professor tem que saber distinguir o que é finalidade e o que é o meio.** Então quando ele faz equação, a equação de que, não é essa equação que está escrita, mas ele não pode prescindir dessa representação, então entra o objeto e a representação porque o professor confunde... E esse é um elemento que nós estamos trazendo.

Hoje mais recente, não foi pensado na época, nós temos dentro da *Teoria Histórico-Cultural*, Davidov. Eu fico assim muito hoje animado com essa perspectiva de Davidov, onde ele fala o seguinte, dentro das contribuições mais recentes, ao longo da nossa formação e das nossas situações como professor, nós criamos a ideia de que o concreto é fácil e abstração é o mais complexo em termos de produção cognitiva e ele vem a demonstrar justamente o contrário. A abstração ainda mais no mundo atual é a mais fácil, eu peguei hoje mesmo uma criança que faz a subtração utilizando compensação: “*Não dá para subtrair, põe um número acima e depois pega, aumenta um no minuendo e no subtraendo...*” A mãe ensinou a ela, ela com seis anos faz tudo, aí perguntei a ela, se chama Maria Clara: “*Maria Clara, por que funciona assim? Porque minha mãe me disse que funciona, eu estou fazendo assim estou ganhando certo*”. A capacidade de abstração do ser humano hoje é muito grande, o desafio, segundo Davidov, não é a abstração, é o contrário é a concretização. Hoje nossos alunos no nono ano e no ensino médio aprendem logaritmo, as propriedades logarítmicas: “*Log do quociente é a diferença dos Logs...*” E ele faz tudo com as propriedades, agora vamos para uma materialização dessas propriedades matemática como forma de ação sobre o mundo... Ensina tangente, onde que a tangente está presente aí e que podemos usar? E decora: “*tangente é o quociente de seno sobre cosseno, um dois três, três dois um...*” Ok, aonde que você vai usar isso? “*Eu sei que vai cair na prova*”, percebe? Agora vamos fazer o seguinte: Eu tenho aquela escola que tem dois andares e tenho um problema de acessibilidade, inclusão, eu preciso fazer uma rampa para o cadeirante e, como é que eu faço essa rampa para o cadeirante com a inclinação que permita a ele autonomia para se deslocar? Vamos traçar, vamos medir, aí ele vai precisar da tangente, porque o limite é a proporcionalidade entre o comprimento e a altura, e aí como é que entra isso?

Então, hoje a gente vê que o programa do GESTAR de alguma forma ele traz para o professor num primeiro momento a complexidade da concretude dos objetos matemáticos que são abstratos. Porque de repente é mais fácil trabalhar o abstrato pelo abstrato é os meus alunos reproduzirem e você dar nota. E ele se pergunta: “*Para que usa isso? Não me pergunte...*” Aí eu brinco até com pessoal da parte física e química: “*PV= NRT, não sei se você se lembra? Produto entre pressão e volume igual ao número de partículas, R é uma constante de proporcionalidade...*” Ok, para que se usa isso? Eu sei a fórmula... Você sabe trabalhar com panela de pressão? Se você entende o que é uma panela de pressão, você tem o conhecimento da relação entre pressão, volume, número de partículas e temperatura, mas a escola não faz essa articulação, é muito cômodo você ficar o teórico pelo teórico e esses meninos dão um banho em nós! A capacidade de abstração deles, percebe? Então

ele sabe resolver uma equação, ele sabe resolver sistema, inequação... Mas se dá uma situação, ele não sabe modelar, porque os conceitos não estão se articulando ao contexto de vida.

O programa, ele começa desde a primeira sessão em cada um falar e brincar: “Professor, você conhece matemática, qual a matemática você vai mobilizar para resolver isso que está ali?” E a gente gera um movimento, até depressivo inicialmente, e sobretudo aquele que sabe muita equação e fala: “Gente, isso eu não sei... Ou pensava que sabia”. Porque a gente vai com muitos professores de matemática, sobretudo nos anos finais, e a gente vai fazer muito recorte e pega, e isso o que estou te ensinando com um objeto muito estrito e passa expresso isso e o menino reproduz isso e ele tem sucesso; mas esse sucesso de reproduzir aquele conhecimento completamente cortado, desconectado com o mundo e congelado, em absoluto, é o conhecimento matemático que a gente precisa para formar a geração que vai ajudar a transformar esse mundo cada vez mais complexo que você está vendo. É um pouco essa a ideia, não sei se respondi tudo [...]

Trabalhos acadêmicos (sobre o GESTAR II)? Muitos, nem vou te responder porque a cada ano estão saindo novas dissertações. Você fez a pesquisa no banco da CAPES? (Sim, procurei e encontrei, eu acho, uns cinco ou seis). Hoje está diminuindo, por quê? Porque o programa está inoperante, deixou de ser aplicado.

\*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*

(Tá bom, só vou fazer umas perguntas... Como conseguiu que o GESTAR II não fixara o currículo escolar? Como se conseguia isso?) Porque nós estávamos num diálogo, com a escola, com os professores... Era uma questão que chegava muito para nós... E havia momentos de muita tensão na escola, porque havia de um lado a definição curricular por parte da coordenação pedagógica no município tal no Estado tal... E os professores na época que estavam fazendo o GESTAR começavam a impor no desenvolvimento das práticas outra lógica sem acompanhar aquilo que estava prescrito, e aí gerava um atrito entre o professor e o coordenador que dizia que ele era obrigado a seguir a sequência e ele fala: “Mas a formação está dizendo que eu não preciso, que eu posso fazer um projeto pedagógico e fazer uma horta, um plano inclinado para acessibilidade, fazer um diálogo para discutir a merenda escolar, alimentação saudável” e falavam: “Não, mas você não pode porque se eles for assim eles em tal mês não vão estar aprendendo tal coisa para a gente voltar esse menino para fazer a prova do SAEB e fazer o ranking da escola e aí a nossa escola vai ficar em baixo porque ele não aprendeu o que ele teria que aprender naquela hora...” Então isso implica, e isso é outro limite, que não adianta você fazer uma proposta da natureza do GESTAR II sem acompanhar uma mudança de estrutura que permita ao professor experimentar outras lógicas curriculares e isso não houve, não houve... Então ficou a formação pela formação, então o que aconteceu? Aquele professor fazia aquelas experimentações como  **tarefa da formação e não como uma transformação das suas práticas**... Quando acaba a formação, ele fala e pergunta para o chefe dele que é o diretor, o coordenador, o secretário da educação: “O que eu tenho que fazer?” E ele fala: “Olha eu tenho uma matriz do SAEB, você tem que seguir porque em novembro os alunos vão ser avaliados então têm que responder...” Então ele deixa a formação de lado apesar que ele acredita, mas o sistema não permite essa ruptura. **Eu acho que a política**

**pública de formação isolada, ela não transforma, ela tem que estar com outras políticas, a política de apoio ao professor, a política de repensar o currículo, a política de avaliação do sistema, tem que estar todo mundo acoplado.**

(E quiçá a última, eu vi que, é minha percepção, provavelmente não tinham muito tempo, muito espaço para essa oportunidade de reflexão, tinha quatro horas, cinco horas que, dá o espaço, mas o senhor acha que é o tempo suficiente?) Não, **foi um outro problema**, e esse... Sem dúvida nenhuma você está colocando o dedo na ferida, dói? Dói, mas isso é aprender né? Eu acho que teria que ter dentro dos momentos da organização mais espaço de reflexão, de troca entre os professores e não ficar esperando que o material seja o gerador das mudanças, mas que o material traga e gere movimentos, desestabilizações e que aí nessa organização ofereça... Eu acho que o ideal fosse que o professor ficasse um dia junto, que desse almoço ao professor, colocasse num lugar mais gostoso, percebe? Em conhecer o outro e outro problema, aproveitando isso, como era uma definição política de posição de programa, e isso é uma coisa que você pode colocar no seu país quando você for trabalhar, na perspectiva do professor e do Estado isso não pode ser algo imposto, obrigatório se não eles vão fazer oficina e fazem oficina por fazer, para cumprir e fala: *“No programa tinha que fazer oficina, fizemos, jogamos dados, representamos... vamos fazer outra coisa...”* percebe? E essas atividades, essas experiências não são incorporadas na formação em termos de reflexão, e reflexão sobre o meu fazer e o meu pensar matemático e sobre a minha condição pedagógica com os meus alunos; e isso é um problema realmente que ficou no GESTAR. Se a gente fosse fazer outro programa hoje, essa seria uma coisa a ser repensada. Tinha algumas oficinas que depois nós fizemos, sobretudo no qual se tinha que jogar o dado, que ficaram uma coisa muito mecânica, para jogar o dado para ver as possibilidades, probabilidades, sabe? Fomos numa escola que tão assim jogando o dado, percebe? Temos que pensar em outras atividades muito mais interessantes.

\*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*

Agora é importante o seguinte: na hora em que eu fui convidado foi uma grande escola para mim, eu aprendi muito, aprendi na hora da troca com a equipe, estar com a Nilza Bertoni que é a minha professora, era a minha formadora, esse diálogo com ela que não é fácil porque ela é uma referência, sempre exigindo mais de nós, mais de nós, que isso é refletido na qualidade do material. O material do GESTAR é o ideal? Longe de ser ideal. Mas em relação ao que existia, muito se avançou e nossa expectativa é que novos programas que venham a partir do GESTAR, aproveitando o que o GESTAR tem de bom, mas superando os problemas. Então talvez essa é a crítica de reflexão, ele foi feito para um momento e esse momento não existe mais, a gente tem que refletir sobre que momento é esse? Que professor é esse? Quais necessidades esses professores têm? Para a gente pensar que tipo de material que nós vamos fazer? Mas eu ainda acredito que a resolução de problemas para o professor, acho que é a grande sacada, voltar o professor como alguém que resolve problemas para que ele reveja o seu fazer matemático.

Muito obrigado.

Depois de fazer a entrevista fui convidado com a almoçar na sua casa e conhecer a sua família e, mais relaxado perguntei muitas outras coisas sobre a Educação Matemática brasileira, (estava frente a uma pessoa com um caminhar muito importante na Educação Matemática, quando teria essa oportunidade de novo?), falamos muito... Da sua experiência na França, da Didática da Matemática, da Teoria dos Campos Conceptuais e de política e ele me perguntava de minha experiência aqui no Brasil, da educação em El Salvador. Depois disso fiz a transcrição e a textualização da entrevista e da última versão da textualização fiz a tradução ao espanhol que está disponível nos anexos.

A seguir apresento a entrevista realizada com o impulsor do CFD salvadorenho, o engenheiro Carlos Canjura.

## 4.2 O CFD NO OLHAR DO ENG. CARLOS CANJURA

A entrevista do principal impulsor do CFD foi realizada no fim do mês de dezembro do ano 2016 no seu escritório ministerial em San Salvador, cidade capital de El Salvador. Devido à atual investidura como Ministro da Educação a entrevista foi solicitada com meses de antecedência e até o começo do mês de dezembro foi confirmada. Para esse momento já tinha realizado as leituras dos documentos que contém as políticas de formação docente emitidos no fim do ano de 2014 e havia estudado os dossiês do CFD-Matemática para especialistas e para os professores do setor público. Estas leituras provocaram dúvidas e questionamentos que deram o suporte para a definição das palavras chave que coloquei nas fichas. As fichas que utilizei para essa entrevista foram as seguintes:

TABELA 14: FICHAS PARA A ENTREVISTA COM O ENG. CANJURA.

¿POR QUÉ UN CURSO DE FORMACIÓN DOCENTE (CFD)?	REFERENCIALES TEÓRICOS DEL MATERIAL DE FORMACIÓN DEL CFD	CONTRIBUCIONES VISIBLES DEL CFD PARA LA FORMACIÓN DE PROFESORES	TRABAJOS ACADÉMICOS SOBRE EL CFD
METODOLOGÍA TRADICIONAL Y LA METODOLOGÍA EN EL CFD	LÍMITES Y POTENCIALIDADES DEL CFD	CONTENIDOS MATEMÁTICOS Y LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA EN EL CFD	INÍCIO, DESARROLLO Y “TERMINO” DEL CFD
OPERACIONALIZACIÓN DEL CFD	SABERES DOCENTES QUE EL CFD DESEA CONSTRUIR	¿EL CFD ES EL PRIMER CURSO DE FORMACIÓN EN EL SALVADOR?	HISTÓRICO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL MATERIAL DE FORMACIÓN DEL CFD
	CALIDAD EN EL CFD		

Depois das palavras introdutórias sobre os objetivos da pesquisa e da entrevista e depois de explicar a metodologia a ser utilizada procedi à entrega das fichas e ele escolheu aleatoriamente. A entrevista durou 52 minutos e, embora tendo oscilado entre as suas atuais funções, falou sobre todas as fichas. A seguir apresento a textualização da entrevista traduzida para o português, a entrevista em seu idioma original, o espanhol, fica à disposição nos anexos. Os trechos em negrito é quando ele queria fazer ênfases na sua fala, os trechos em parêntesis são meus. E embora decidisse não interromper a fala, em alguns trechos tive que fazê-lo para reconduzir a entrevista.

## O Carlos M. Canjura e o CFD:

Bem, em nosso país creio que há [...] uma quebra fundamental na formação dos nossos professores. Esta quebra tem que ver com o que foi a eliminação do sistema de formação de professores que tinha El Salvador. Esse fundamentava-se em uma formação de professores que tinha primeiro uma formação integral, segundo, tinha um claustro de formação de professores, ou seja que formavam-se os professores em ambientes, eu diria, próprios para construir professores. Porém, isso nos anos 80 foi interrompido drasticamente e delegou-se em um primeiro momento ao sistema de formação técnica e depois delegou-se ao sistema universitário.

O sistema universitário tem desenvolvido esta tarefa com quase absoluta liberdade; porque apesar de que há programas definidos e perfis bem definidos, do que deveria ter-se como resultado final em um processo de formação dos professores, a verdade é que o sistema não tem mais capacidade do que elaborar uma prova que chama-se ECAP da qual decide-se se ele é ou não graduado como professor. Eu acho que isso é demasiado débil. Um professor constrói-se [...] dando-lhe formação em distintos campos. O primeiro, é claro, é a própria especialidade na que vai ser professor. Se alguém não se forma adequadamente na sua disciplina, corre-se o risco que ele não se apaixone, e, nenhum não apaixonado pode educar bem, porque na educação é fundamental o exemplo e um professor que não tem o gosto pelo que faz, pois termina contagiando o estudante, o seu “não gostar” acaba contagiando.

Por outro lado, eu acredito que, além da especialidade há sempre, com o tema da educação, que vai certamente além de uma disciplina científica, seja esta linguagem, histórica, matemática, a que for [...] sempre há um tema que tem que ver com o fato simples do que, em um sistema educativo, estão-se construindo cidadãos e esses cidadãos, suponha-se que são os cidadãos que a sociedade espera, que tem uma quantidade de condicionantes que excedem de longe uma especialidade. Sem a especialidade não se pode, mas só com a especialidade tampouco, então há uma quantidade de [...] características que devemos identificar. Primeiro na entrada, na formação dos professores, porque eu acredito que é importante também detectar [...] se nós estamos escolhendo, para a formação de nossos futuros cidadãos os que são bons cidadãos. Já eles mesmos como cidadãos, é uma coisa que eu acho que é fundamental, na que não temos sido primorosos para seleccionar e por outro lado, a condição da especialidade, também deve alimentar-se a que escolham-se aqueles que tem o gosto pelo que querem ensinar. Esse é, provavelmente, o porquê um curso de formação docente é indispensável.

No caso de El Salvador, é ainda mais indispensável pelo fato da absoluta desarticulação da formação dos professores, mas isto deve ser uma preocupação permanente de qualquer sistema educativo. A educação dos nossos jovens requer sempre o enriquecimento permanente do professor tanto como ser humano quanto docente, como especialista. Necessita-se que ele vá elevando o seu nível de formação porque, na medida em que ele eleva o seu nível de formação em todos estes campos, não só na sua especialidade, tem a possibilidade de construir um melhor cidadão, que é ao final o propósito último da sociedade.

Trabalhamos em um sistema educativo não pensando somente em que se precisa um doutor em medicina, ou um doutor em economia ou um doutor em matemática.

Requer-se para que seja um doutor que tenha as qualidades de um excelente cidadão. Então, construir um excelente cidadão pressupõe capacidades complexas: há que saber um pouco da psicologia, há que saber um pouco da sociologia, há que saber [...] bem, uma quantidade importante de conhecimentos. Porque o ser humano é complexo, complexíssimo e então essa complexidade requer formação teórica, para enfrentar a demanda adequada e, nunca é suficiente. Três anos de formação que é o que temos aqui para dominar nem mesmo a formação que pode-se exigir a alguém para ir atender aos jovens que estão fazendo o ensino médio, não, não, não é suficiente, então isto da formação (batendo um pouco a mesa) deve ser um tema permanente e, eu estou dentro de aqueles que acreditam que após formador como professor deveria ter no sistema um mentor que acompanhasse esse professor formador para melhorar a sua qualidade como docente. Eu acredito tem que ver com a qualidade...

Eu associo a qualidade de um sistema educativo com a qualidade dos seus docentes. É claro que [...] um sistema tem fatores diversos, porque tampouco há que negar que os recursos educativos, o ambiente escolar, que a infraestrutura escolar, que os espaços para a recreação, os espaços para as artes, tudo isso é importante, tudo isso. Uma escola sempre na lógica que trata-se da construção do cidadão, pois deve passar por tudo isso, o desenvolver temas que têm que ver com a arte, artes plásticas, artes cênicas, educação musical, com a educação física, com todas as ciências sociais, com todas as ciências naturais, [...] isso requer espaços, requer materiais, tudo isso é importante, porém o fator mais importante é o docente, é o que modela realmente, o que tem a possibilidade de modelar e as vezes sem querer, também modela pelo contrário, porque há condutas docentes que terminam afetando positiva ou negativamente, é melhor dizer, a conduta docente termina sempre afetando da alguma maneira a conduta do estudante. Assim que, nesse sentido o fator entre todos os fatores, o fator de maior ponderação é o professor.

Agora, o que vamos entender por qualidade? Eu venho sustentando que a qualidade está referida ao desenvolvimento dos jovens das capacidades produtivas e capacidades de cidadania. Disse-se bem curto, mas é bem complexíssimo, porque só pensar nas capacidades produtivas já é um tema muito delicado. Não se trata de desenvolver temas, conteúdos matemáticos, não se trata de desenvolver os conteúdos das ciências unicamente, ou o componente da tecnologia, se o homem apropria-se de todos estes conhecimentos para inserir-se na sociedade, para ser produtivo na sociedade. E se aprendermos matemática ou aprendermos física ou química, pois, algo deve ter como consequência na vida não só do que aprendeu-se, senão do aporte que ele vai dar a sua comunidade, a sua sociedade, a seu país, até as vezes à humanidade.

Então, [...] na medida em que nós fazemos transcender ao professor, a que ele está trabalhando na construção de capacidades produtivas [...] Eu posso pedir a um estudante, numa prova, que faça certas operações aritméticas, pode ser que o faça bem [...] Se o faz errado, já foi, porém, se ele o faz direito, ainda não sabemos se estamos bem. Porque a matemática, no fim, é utilizada para modelar realidades, e se estas realidades não são incorporadas nesses processos de formação, então, para que aprendeu o teorema de Pitágoras? Para que aprendeu cossenos, senos? Para que aprendeu logaritmos? Então, em cada nível educativo, deveríamos ter como critérios as capacidades produtivas por onde devemos transitar. Eu venho dizendo que se eu peço a um estudante de oitavo ou nono ano: quantas folhas de papel eu preciso para fazer este livro? (Mostra o livro “O Federalista”) e não pode fazê-lo, é

que não aprendeu bem, por mais que saiba multiplicar, por mais que saiba calcular áreas, senão aprende a resolver este tipo de problema, ficamos na metade do caminho. Que se aprende matemáticas, com o propósito digo, de procurar desenvolver capacidades produtivas, então, [...] olhe para esta sala, (o escritório do Ministro), um garoto de ensino médio, e eu lhe digo: “Faça-me o orçamento de quanto custaria tijolar esta sala” e só isso lhe peço. Um estudante de ensino médio deveria poder fazer isto, deveria poder fazer isto, deveria saber que tem que medir, deveria saber qual a medida, quais as medidas fundamentais que ele não pode ignorar, deveria, depois de ter estas medidas, saber que fazer com essas medidas para calcular a área que deseja-se calcular. Deveria saber a partir de uma decisão tomada, o tipo de tijolo que vai utilizar, quantos tijolos vai requerer, deveria saber calcular custos desses tijolos, então, uma quantidade de assuntos que deveria saber. Mas são competências que sozinhas servem para nada, as competências são importantes, porque com elas desenvolve-se capacidade, vista como um potencial, a capacidade de enfrentar problemas complexos, se eu desenvolvo uma capacidade e essa capacidade não está associada para resolver problemas complexos, pois fico igual, não, não, não cheguei aonde eu tenho que chegar. Então, por isso digo que (batendo suavemente a tabela) cada nível educativo deveria ter capacidades produtivas bem definidas.

Desafortunadamente, o nosso sistema e acho que em muitos sistemas educativos do mundo não estão construídos com essa lógica; estão construídos a partir de conteúdos e como eu digo os conteúdos, por eles se tem que passar, isso é irremediável! Mas os conteúdos servem para desenvolver competências e essas competências servem juntas, para enfrentar problemas complexos, para ter o potencial [...] capacidade de enfrenta-los e resolvê-los, isso é uma dimensão do desenvolvimento das capacidades produtivas.

Então, temos que perguntarmos, medimos isso nos sistemas educativos? Ou, só ficamos medindo o conteúdo? Ou, só ficamos medindo certas competências? Não pode ser que fiquemos ali, eu devo enfrentar o complexo para decifrar até onde ele pode conjugar dez, quinze, vinte competências para enfrentar o tema que é complexo, porque as coisas que ocorrem no mundo nunca são de uma competência só.

O homem quando necessita resolver problemas tem que passar incluso por competências, as mais diversas: administração, pessoais, psicologia, trabalho em equipes, **uma quantidade de competências que há de ter!** Para resolver com sucesso um problema complexo. Então, tudo isto é o que devemos medir [...] mas capacidades produtivas são mais ou menos, eu digo que são mais ou menos fáceis de medir; mas as capacidades de cidadania são ainda mais difíceis de medir, que são igualmente importantes porque não se pode construir uma pessoa que seja altamente produtiva, mas socialmente tóxica, que não dê à sociedade o benefício que deveria [...] porque nunca causara prejuízo à sociedade. Mas como eu digo, há pessoas muito competentes que terminam sendo competentes para a maldade. Então, como medimos isso? (bate um pouco a mesa) e não se mede por meio da história somente, só a geografia, só as ciências sociais, não, é medido reunindo tudo isso, mas como o propósito, esse é o tema, quando eu ensino economia, quando eu ensino história, quando eu ensino geografia, estou tratando ou deveria estar tratando de desenvolver naquele jovem a capacidade de se olhar no mundo e a capacidade de sentir a responsabilidade de trabalhar para o seu próprio desenvolvimento, para

o desenvolvimento dos outros, para o desenvolvimento da humanidade. Se não consigo isso, eu não estou construindo o cidadão adequado.

É assim que, essas duas componentes são as que, poderíamos identificar como as componentes fundamentais, as capacidades fundamentais que há que desenvolver e isto está associado com professores [...] se não há professores com estas capacidades, dificilmente um sistema educativo irá melhorar sua qualidade. Daí que a (bate a mesa) a formação docente é fundamental, apontando a este desenvolvimento de qualidade.

Em tudo o que falei antes a você aparecem detalhados alguns saberes que são fundamentais e que não é o saber da especialidade unicamente. Porque há um momento que, talvez sim, quando o cidadão está mais ou menos construído onde se precisa do **hiperespecialista** que trate o tema [...] mas você já confia que tem um cidadão construído (ele ri), mas com frequência chegamos aos níveis universitários e não se tem o cidadão construído, isso é uma debilidade, alguém que chegara a se graduar como um nível universitário e não tenhamos certeza da sua qualidade como cidadão, pois pode seguir se formando em sua própria especialidade mas a sociedade não construiu ele como deveria ser.

É que os saberes têm que ver com uma ampla gama [...] Nós, por exemplo, no curso, em qualquer curso nós temos tudo uma seção que dedicamos aos *ethos* docentes. A cultivar neles, esse sentido de responsabilidade no tema educativo, aonde, abordamos temas diversos que não têm que somente como a especialidade; pode ser o (curso) de língua, mas de repente o tema é a pontualidade como fator importante na educação, a limpeza no argumento para trabalhar as coisas, a conduta que deve ter com os jovens, o trato que deve ter com os jovens, ou seja, há uma quantidade de saberes que temos que acumular para ser bons docentes, para ser excelentes docentes, há que acumular muita capacidade, não é saber a disciplina unicamente [...] Há um momento de superespecialização, o saber próprio da disciplina (ele ri) que você joga, mas como é um sistema educativo, um sistema educativo que começa desde a primeira infância até [...]. O fundamental é a construção do cidadão.

Daí, este (mostra a ficha que disse “*Referenciales teóricos del material de formación del CFD*”), tem que ver com [...] formações teóricas, e que [...] deveriam ter, como inspiração primeira o que eu estou dizendo a você. Eu sou dos que [...] acho que [...] todas as teorias que até hoje temos são teorias importantes, todas, [...], até a teoria da aprendizagem do *Skinner*<sup>50</sup>, há momentos. Que sim é importante, claro, mas uma componente pequena, mas se tem e está presente aí. Você também não pode dizer que nunca vai na sala de aula a procurar uma forma de construir um conceito, a usar toda a linha construtivista do conhecimento mas, eu acho que tudo deveria estar referido [...] o que estou querendo dizer a você é que nós devemos fazer uso de todas as teorias para conseguir o que eu chamo o fundamental, a construção do cidadão (batendo a mesa) com capacidades produtivas e capacidades de cidadania. Há alguns que o fazem com certas teorias, há quem o faz com outras (ele ri), mas não podemos dizer, por exemplo, eu me [...] me impressiona a variedade de, [...] vou dizê-lo assim, de forma que tem a humanidade. Você compare uma formação tipo japonesa, com a formação tipo finlandesa, [...] são coisas distintas, a, a uma é uma disciplina, a outra não tanto, mas ambas têm bons

---

<sup>50</sup> Teoria conductista, no áudio original.

resultados. Então, eu acho que se aferrar a um único modelo nunca é bom, [...] creio que se você tem referências, o mais importante, creio que o modelo a gente pode acomodá-lo ou pode pegar vários modelos e acomodá-los, porque se aferrar a modelos termina sempre em fanatismos (ele ri) que eu acho que é algo delicado que de repente [...] essa separação entre fanatismo e estupidez é muito fina (ele ri), então, creio que é importante.

Isto tem que ver com isto, (Toma a ficha que diz *Metodología tradicional y la metodología en el CFD*) porque justamente, não há nenhuma dúvida que temos que assumir todas as tecnologias e isso nos convida a metodologias que são distintas. Que, inclusive, têm a possibilidade de serem muito mais ativas. Toda a tecnologia atual nos dá essa possibilidade, coisa que não se tinha cem anos atrás. Mas não podemos dizer que há cem anos se educava mal (ele ri) porque não havia tecnologia. Eu acho que, incluso com a tecnologia se pode mal educar, ou seja, insisto nisto porque acho que de fundo o que há que ter sempre é que o que estamos construindo e há que ocupar todas as ferramentas e todos os modelos e todas as metodologias que tenhamos à mão [...] É que, como estes temas são culturais, não são tão fáceis de mudar. Alguém que pense que se pode mudar um sistema educativo em cinco anos<sup>51</sup> é que não entende da educação porque, [...] o que significa mover um sistema educativo? Tudo isto que estamos falando [...] para levá-lo à sala de aula há que convencer, neste caso, a 56 mil professores, se você não os convence, a estes 56 mil professores, isto não muda, isso não muda (batendo suavemente a mesa) e então, é com muito bem, [...] E eu por isso digo a [...] minha posição com referência ao currículo e que os currículos são projetos sociais e que se não são feitos com os professores, se não são feitos com a comunidade, isso não caminha, por mais bonito que seja. Porque de repente a gente vê uns currículos impressionantes [...] parecera que não tem nada que inveja lhe a Finlândia ou a China, mas não [...] esses são documentos, não são currículos.

O currículo é um projeto social e na medida que estamos convencidos disso podemos tomar distância dessas formas simples de resolver problemas da educação. Se não passamos por convencer até aos pais de família da importância da educação não vamos avançar muito. Porque nós, eu quero comentar a você que aqui, estamos dando seguimento ao tema da evasão escolar, e algo triste é que uma das razões pelas quais o estudante se evade é porque os pais já não querem que vá à escola e estamos falando, [...] na ordem das razões pelas quais não vá à escola a criança está na quinta posição, ou seja, que os pais estão incentivando que o seu filho não continue na escola, porque as razões econômicas está [...] (Adiante) está aí, mas já quando os pais dizem a seus filhos que não vão à escola porque tem que se integrar (no mundo laboral) [...] é que a criança já perdeu. Então, aí há muito que fazer porque é um tema, de novo, social, temos que ver sem dúvida os professores, sem dúvida os professores somos os primeiros responsáveis, mas os principais responsáveis são os pais. Temos que convencer a eles, por isso é tão importante se ocupar da educação da família. Estamos num esforço desse tipo, eu acho que talvez dentro de quinze anos vamos ver resultados (ele ri) [...]

Eu vou comentar a você que, neste tema das contribuições visíveis [...] há algo que eu sinalizo que, pode ser que não seja tão visível para outros, mas a questão é isto. Quando se trata de avaliar [...] a tradição na nossa escola é avaliar conteúdos, **mas se nós já temos mil e quinhentos professores que estão começando avaliar de**

<sup>51</sup> Faz referência ao tempo que dura o período presidencial em El Salvador.

**um jeito distinto** e que desenham provas que tem que ver com desenvolver capacidades produtivas, aí já avançamos, esse é um importante avanço. Um importante avanço vamos ter no sentido que vamos ter professores com quem pode-se discutir um currículo de qualidade, com quem se pode discutir como estabelecer um sistema de avaliação, como desenhar provas que apontem a essa busca da qualidade educativa nesta visão que dizia a você.

Quando sejamos capazes de desenvolver materiais com essa lógica, todo isso é algo que vamos pouco a pouco construindo. São mil e quinhentos professores, mas como em todas as coisas neste campo da educação, as coisas se fazem acumulando força social, forças sociais e justamente os professores são os primeiros [...] Vai colocar agora este [...] (toma a ficha Limites e potencialidades do CFD)

Limites e potencialidades. Eu sustento que aqui, nos limites, [...] temos que pensar em fortalecer igualmente o sistema de formação de professores. A formação de professores em serviço, [...] tem que passar por um sistema de formação que tenha os melhores formados em cada disciplina, são os que nós chamamos os “*expertos*”. Estes *expertos* estão construindo especialistas, e estes especialistas, que são esses mil e quinhentos, ocupam-se de todos os professores no nível nacional, então, quais os limites disto? O limite é o limite que tenham nossos *expertos* e por isso nossos *expertos* também devem ter esse propósito, então, elevar a qualidade dos *expertos*, **por mais *expertos* que sejam, sempre podem se converter mais *expertos***. Esse é um limite fundamental que temos que romper no sistema universitário.

O nosso sistema universitário, está tomando a construção de *expertos* muito devagar, o professor universitário está se formando: “**tá bom, tá bom, venha**” e recém graduam-se e ele não tem um sistema de orientação que o guia, não tem espaço para se formar a outro nível. Alenta-se muito pouco à formação de mestrados em certas áreas, em especial nas exatas, muito, muito difícil que [...] você revisa o sistema universitário e há muita pouca oferta e os doutorados que há no país são doutorados em áreas muito, [...] não é que desmereçam, mas, não são áreas fundamentais, eu acho, então “*andamos por las ramas*<sup>52</sup>”

Esses são os limites que temos. Mas, se logarmos mobilizar o sistema educativo universitário vamos estar avançando, porque não há nada mais certo que assegurar que nossos *expertos* avancem. Que os mais distinguidos vão alcançando níveis cada vez mais superiores e estes vão poder construir melhores especialistas e estes melhores docentes. Estamos falando dessa integralidade da formação docente.

Então, as potencialidades são que se nós logarmos avançar [...] é que isto é um limite e uma potencialidade. Se logarmos romper isso vamos ter um enorme potencial. Bem, desses, o que? Que está me dizendo com isto? (Histórico da construção do material de Formação Docente).

O que acontece é que, sempre falando com os limites [...] tínhamos que pegar o que poderia ser o melhor e que fosse desenhado o material, não necessariamente do currículo, senão o que aspirarmos ter como referência para discutir depois sobre o currículo, porque o que pretendíamos e que esse mais alto nível, difundira-se e formara parte da bagagem de nossos especialistas, [...]

---

<sup>52</sup> *Andamos por las ramas*, ou seja, se deixam as coisas mais importantes a um lado.

O material não está inspirado no currículo nacional atual, senão como um [...] nível que foi estabelecido pelos *expertos*, tratando dizer, para isto, para lá vamos, a construir isto no sistema educativo. Assim que, os materiais tem esta lógica.

De igual maneira, os conteúdos foram construídos pelos *expertos*. Nós temos [...] a pretensão de ir simultaneamente trabalhando as duas coisas o que nem sempre é fácil, mas cremos que trabalhar isoladamente não tem sentido. De repente, quando trabalha-se isoladamente, se fala de abstrações e com frequência estas abstrações estão associadas a capacidades já construídas (ele ri), então ficam no vazio, ficam como discurso vazio. Então sim, mas sim, o que é o conteúdo e a metodologia tem-se tratado de trabalhar junto [...]

Estes trabalhos acadêmicos, sobre o, [...] É algo que nós não temos na nossa cultura [...] (nesse momento toma uma revista e a mostra é a revista: *Revista de Humanidades e Ciências Sociais*). Estamos tratando de fazer isto, no Ministério, e não conseguimos ainda impulsionar nos campos das ciências naturais e matemática, fazer uma coisa parecida a essa. Aqui há muito mais tradição de escrever neste campo das humanidades que escrever em [...] Isto é uma dívida, não só escrever sobre matemática senão sobre tudo, [...] porque em matemática, fala-se do campo acadêmico “matemática”, mas se pode falar de história, de sociologia, psicologia. Há uma quantidade de coisas que estão associadas à matemática até a “inspiração matemática” pode ser um bom artigo (ele ri), [...]

Então, eu espero que isto não seja um curso [...] Que não seja um curso, não, eu espero que isto seja permanente, ou seja, na visão que eu sinalizei a você que sempre temos que imaginar que os jovens que vão entrando à carreira docente tenham sempre um espaço para se formar, **para melhor se formar** e isso é algo que não tivemos no sistema. Gradua-se o jovem professor de matemática, entra no sistema, começa trabalhar e já o mundo todo esquece que ele necessita também, **não só cinco anos depois, não! No mesmo ano (batendo a mesa) que começa trabalhar**, esse mesmo ano deve ser objeto dum tratamento de distintas facetas que requer a Educação Matemática.

Eu digo que sim, este é o primeiro curso que tem esta visão completa do sistema. Até hoje, [...], escute, faz, [...], nisto eu estou desde muitos anos neste tema. Passamos, como país, anos dedicando-se só ao (formação) de primeiro ciclo, depois ao segundo ciclo, primeiro e segundo ciclo, **terceiro ciclo e o ensino médio abandonados** e eu acho que isso é um erro. O sistema educativo deve ser um sistema. E deve ser importante a Educação Inicial de zero a três anos tanto quanto deve ser importante a pós-graduação. Porque se você não atenta à pós-graduação, você está condenado a estar repetindo as coisas, a pós-graduação é justamente o que dá a oportunidade de refrescar o conhecimento, de ir criando conhecimento, que pode fazer circular no sistema educativo.

Você não pode formar professores bons para o ensino médio, sem vocês, os professores universitários. Você não pode receber um bom estudante no ensino médio se você não tem bons professores de primária. Você não vai poder receber professores, não vai poder atender bem as crianças de primária se a Educação Infantil está ruim. Isto é uma cadeia, e eu sempre disse, [...] aquele que diga que a prioridade é a criança, mas não lhe importa formar o adulto, está falseando as coisas, porque igual, para formar bem à criança, há que cuidar da mãe, há que cuidar do pai. Porque eles são o primeiro ambiente que tem a criança. Um ambiente escolar

sano, digamos, e um ambiente familiar tóxico, faz uma combinação que você não sabe se a escola vai terminar tóxica ou a família sana, não sabe. Porque com, com três tóxicos que tenha a escola pode-se, [...] E eu acho que por isso está assim a nossa realidade agora.

Bem. Terminamos justo na hora que eu [tenho que me retirar...]

Depois da entrevista, ficamos discutindo mais uns minutos com algumas das suas inquietações sobre o seu papel no MINED. O depoimento foi transcrito e textualizado primeiro em espanhol e até ter a versão final em espanhol é que traduz para o português.

No seguinte capítulo farei algumas reflexões sobre a formação continuada dos professores com os referenciais escolhidos que servirão de sustentação para aprofundar nas compreensões de política pública de formação de professores e de educação matemática que pude identificar nos dois cursos que estão relacionados a nosso estudo.

## CAPÍTULO V: FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES. PERSPECTIVAS COMO POLÍTICA PÚBLICA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Até o momento fiz uma descrição dos programas de formação docente à luz dos documentos emitidos pelas suas instituições promovedoras, também fiz um exercício de contextualização de ambos os países onde são ministrados os cursos com o objetivo de sustentar algumas interpretações sobre quais elementos influenciaram nos seus autores para propô-los e, por último, fiz uma entrevista com os autores dos programas com o objetivo de produzir fontes orais que nos permitissem ampliar a compreensão sobre o objeto de estudo, ou seja, quais as compreensões de Educação Matemática e de política pública de formação continuada de professores em larga escala embasam os programas: *Curso de Formación Docente CFD* de El Salvador e Programa de Gestão da Aprendizagem Escolar GESTAR II do Brasil.

Tendo em vista que o objeto de estudo trata de Formação Continuada (FC) no âmbito de políticas públicas empreendi algumas leituras sobre o tema que acredito possam ser úteis para a discussão dos e com os dados.

### 5.1 REFERENCIAIS TEÓRICOS DA FORMAÇÃO CONTINUADA

Definida a necessidade de incluir referenciais teóricos sobre a FC surgiu uma dúvida, o que de toda essa área chamada “Formação Continuada” e “formação continuada de matemática” cabe expor nesta pesquisa? Novamente, não querendo ser repetitivo com os leitores dessa pesquisa, nem cair na infrutuosa tarefa de *reinventar a roda*, decidi pensar sobre os limites que gostaria de trabalhar. Neste processo de reflexão retomei as minhas dúvidas como professor de matemática que enfrentava quando participei no CFD no meu país, e decidi qual poderia ser minha direção neste capítulo, ou seja, quais saberes específicos são necessários para formar o professor de matemática? Qual é o perfil de professor de matemática deseja-se formar? Quais os referenciais teóricos fundamentam os cursos de formação de professores de matemática ou deveriam fundamentá-los?

Com vistas a nos aproximar das respostas a tais perguntas imaginamos percorrer uma fundamentação teórica pertinente à Educação Matemática e a FC de

professores no âmbito de políticas públicas. Então, definidas assim as duas vertentes nas quais me adentrarei, escolhi como referenciais teóricos: Imbernón (2001, 2009, 2010), Gatti (2008, 2015), Freire (2007) e Fiorentini (2008).

## 5.2 MODELOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA

Os processos de FC dos professores, entendida como o processo de formação posterior a uma formação inicial, conseguiram-se impor na maioria dos países do mundo a meados do século XX. São muitos os fatores que permitiram o seu surgimento como política pública entre os quais destacam: a necessidade de um processo de “atualização dos conhecimentos ao mundo do trabalho”, devido a uma “precária formação pré-serviço” (GATTI, 2008, p. 58) e as necessidades de se formar um profissional de acordo a uma nova economia mundial com novas tecnologias que vem-se apresentando desde finais da década dos 1980 (IMBERNÓN, 2009, p. 8).

Sobre a afirmação de Gatti (2008), no entanto, entendemos que atribuir a necessidade da formação continuada com vistas a “suprir lacunas” de uma “deficitária” formação inicial é algo questionável, isso porque subentende-se que existiria uma “formação inicial adequada” que seria completa e suficiente para um bom exercício profissional *ad eternum*, o que, entendemos ser impossível em qualquer área do conhecimento. Tal discurso tem sido utilizado constantemente para a culpabilização das Instituições de Ensino Superior, que “formam mal” seus profissionais que assim necessitam de constantes investimentos na formação continuada. Nesse sentido, em harmonia com as ideias de Freire (2007), o meu entendimento é que o ser humano por sua incompletude está em constante aprendizagem e portanto a formação continuada faz parte da profissão do professor bem como de qualquer outra.

Foi assim que, em consonância com esta nova economia, os organismos internacionais promoveram em distintos países reformas educativas no qual o professor assume um papel central (IMBERNÓN, 2009, p. 34). Para tanto, nesta lógica, surge como um dos princípios da FC que “o professor precisa aprender a ensinar de um jeito diferente daquele que experienciou como estudante” (FIORENTINI, 2008, p. 60). No entanto, este processo deve trazer consigo mudanças nas práticas profissionais dos professores em sala de aula e que isto permita melhores

oportunidades de aprendizagem em sala de aula (IMBERNÓN, 2009). Entendendo que essas poderiam ser as metas dos processos formativos, o debate centra-se em como isso poderia ser feito.

Neste âmbito, foram apresentados distintos métodos para alcançar essa “atualização” e começaram a surgir modelos de formação docente que seriam conhecidos como cursos de atualização, treinamento, aperfeiçoamento, especialização, capacitação e recentemente outros programas conhecidos como desenvolvimento profissional e os programas de trabalho colaborativo. No entanto, Fiorentini (2008, p. 59-60) baseado em Nóvoa (1992) distingue dois “modelos básicos de formação continuada” que poderiam agrupar essas propostas, os chamados “modelo estrutural” e o “modelo construtivo”.

O modelo estrutural baseia-se numa “racionalidade técnica” cujo processo de formação “se organiza a partir de uma proposta previamente organizada que pressupõe atualização de conhecimentos, informações e inovações metodológicas a partir de cursos instrutivos” os quais podem ser produzidos “distanciados da prática profissional” ficando a esse grupo de *expertos* ou instituições formadoras a responsabilidade de avaliá-las. Sobre estes tipos de cursos, caracterizam-se por ser, segundo Imbernón (2009, p. 9), lições ou conferências-modelo, de noções ministradas e cursos padronizados criados por *experts* nos quais os professores são considerados ignorantes (FREIRE, 2007).

O “modelo construtivista”, continua Fiorentini (2008), apoia-se em um “processo contínuo de reflexão interativa e contextualizada sobre as práticas pedagógicas e docentes, articulando teoria e prática, formadores e formandos” que implica em uma “parceria” entre formadores e formados que dão lugar a espaços de práticas colaborativas e de reflexão às práticas educativas. Deste modelo surgem como propostas programas tais como “projetos de pesquisa-ação e de intervenção na prática e os grupos de estudo” seguidos por “momentos de reflexão/avaliação individual e coletiva”.

Ao comentar sobre o modelo estruturalista Fiorentini (2008, p. 61) considera que podem existir certas discontinuidades e destaca três delas: discontinuidade com relação à prática docente na escola, discontinuidade com relação à frequência e discontinuidade com relação à formação inicial. Poder-se-ia dizer que essa

“descontinuidade com a prática docente na escola” é o “pecado original” deste modelo; muito tem-se falado sobre a inconveniência de desligar esta formação com a realidade na sala de aula, tal desconexão poderia se considerar um impedimento na transformação das práticas docente com foi sinalizado por Imbernón:

Somente quando o professorado vê que o novo programa formativo ou as possíveis mudanças da prática que lhes é oferecida repercutem na aprendizagem de seus estudantes, mudam suas crenças e atitudes de forma significativa e supõe um benefício para o alunado e a forma de exercer a docência. (IMBERNÓN, 2009 p. 27)

Segundo Freire (2007, p. 73) propostas baseadas em modelos estruturalistas tendem a ser desenvolvidas por um grupo de *expertos* que podem ter ido ocasionalmente à escola (turismo pedagógico?) elaborando conteúdos, saberes, técnicas e metodologias “salvadoras”, que devem ser transmitidas a um “professor médio que não existe” e que permitirão culturalizá-lo; nesta visão, o papel do professor, fica reduzido a um mero objeto da aprendizagem e não um sujeito capaz de propor alternativas para sua própria formação, Imbernón (2009).

Imbernón (2010) também adverte sobre os riscos de programas pensados para professores e alunos ideais e descontextualizados da realidade. Tais programas tendem a ser padronizadores, pois pretendem abordar a problemática escolar, heterogênea e complexa, por meio de uma mesma formação, uma mesma metodologia e mesmas técnicas, algo totalmente ilusório e que pode ocasionar certa frustração aos professores quando ao querer aplicar essas “receitas” em sala de aula não se obtém o sucesso esperado. De acordo com Imbernón (2010, p. 9) “o contexto condiciona as práticas formadoras”, resultando difícil que um modelo que baseia-se em alguns conteúdos, metodologias e técnicas “salvadoras” e únicas que possam propiciar mudanças nas práticas dos professores dentro e fora das salas de aula. Modelos como esse tendem a ter como objetivo suprir uma precária formação inicial (GATTI, 2008).

No entanto, como já observei em nota não existe formação inicial que prescindia de formação continuada e isso independente de sua qualidade, já que as necessidades da profissão docente são complexas e em constante movimento, seja por conta das mudanças na sociedade, seja por conta do dinamismo das ciências;

nas palavras de Imbernón: “*Ya no existe una etapa determinada en la que el profesorado se forma y otra en la que está en la práctica educativa*” (IMBERNON, 2001, p. 13).

É descontinuada em relação à frequência, segundo Fiorentini (2008), devido a que é oferecida de “tempo em tempo” e tal situação não permite dar um seguimento sobre as mudanças e as permanências das práticas dos professores nas suas escolas e é descontinuada em relação à formação inicial docente e as suas práticas em sala de aula porque estes cursos supõem partir quase de zero nos seus cursos de formação ignorando que o professor não chega vazio e que além de uma “formação inicial” na universidade ou em um curso superior este conta com a sua experiência em sala de aula. Parece contraditório que muitos dos que alegam que deve ser oferecida uma educação construtivista nas escolas e que deve se tomar em consideração os conhecimentos prévios dos estudantes esquecem nas suas propostas de formação docente que ele, o professor, também chega com esses conhecimentos prévios.

Discutida a problemática relacionada ao modelo estrutural, continuo com o modelo construtivista. Que problemas traz a aplicação do modelo construtivista de FC? Antes de falar sobre isso, gostaria de aprofundar sobre algumas características deste modelo baseado nas ideias propostas por Imbernón (2009) a primeira delas é a *contextualização e diversificação* dos programas de formação. O modelo construtivista expõe a necessidade de reconhecer que as situações escolares estão longe de ser homogêneas e para tanto as possíveis soluções tem que ser diversas. Para Imbernón, o fator da diversidade e da contextualização são elementos imprescindíveis na formação e um “questionamento de práticas uniformizastes [...] potencializaria a formação a partir de dentro, na própria instituição ou no contexto próximo a ela, onde se produzem as situações problemáticas que afetam ao professorado” (IMBERNÓN, 2009, p. 22). Este binômio, contextualização e diversificação, continua Imbernón, “nos permitem ver a formação docente a partir de outro olhar e provocam reflexões diferentes sobre o que fazer nas políticas e práticas de formação” (IBID, p. 22) e, além disso, penso que essa abordagem dos problemas permite quitar um peso de cima dos professores já que podem verificar que os problemas são muito complexos e não podem ser resolvidos com uma ou outra metodologia inovadora proveniente dos “*expertos infalibles*” que gera frustração nos professores quando “não dá certo” aquilo que “aprenderam” na FC (IMBERÓN, 2001, p. 14).

Na mesma direção Gatti (2015, p. 237) expõe a necessidade de ter como “guia o trabalho escolar” para os processos de formação. Esta reflexão permitiria, no meu pensar, abandonar uma espécie de *didática prescritiva* que sugere a ideia que existem “poções ou pacotes mágicos” para a resolução dos problemas escolares. Aliás, uma FC contextualizada permite a construção de uma *formação vinculada ao ensino*, auxiliando o professor a perceber a formação como elemento que traz benefício para os seus estudantes, o que amplia a possibilidade do professor se comprometer com sua formação, percebendo que ela traz “um benefício profissional em sua formação e em seu desenvolvimento profissional” (IMBERNÓN, 2009, p. 23).

Outra característica desse modelo para Imbernón (2001, p. 12-13) surge devido às atuais mudanças na sociedade e no mundo laboral que tornam “*difícil encontrar una profesión abierta al entorno social que trabaje aislada y aún menos, que se forme aisladamente*” o que obriga a que “*la enseñanza sea un trabajo imprescindiblemente colectivo*” pelo qual a criação de um “clima colaborativo” pode oferecer autênticos espaços para a reflexão e intercâmbio de experiências com processos reais de pesquisa-ação (IMBERNÓN, 2009, p. 26, 45). No entanto, o autor acrescenta que este trabalho colaborativo não é suficiente e precisa “de um apoio externo” cujo formador assuma um papel de “diagnosticador de obstáculos formativos” capaz de integrar as inovações que surgem na academia com a problemática da sala de aula (IMBERNÓN, 2009, p. 17, 27).

Por último, quero destacar do trabalho deste autor, outro conceito que é compreendido de uma forma distinta nesta perspectiva: a avaliação. Se no modelo estrutural o papel da avaliação reduz-se à constatação ou não da absorção dos conceitos ensinados no programa, num modelo construtivista a avaliação deve ser considerada como um processo de seguimento contínuo baseado na reflexão já que “mais que ter a intenção de atualizá-los, (a FC deve) potencializar uma formação que seja capaz de estabelecer espaços de reflexão e participação para que “aprendam” com a reflexão e análises das situações problemáticas”, Imbernón (2009, p. 39). Este autor também sugere que neste processo de avaliação o professorado tenha um papel participativo e que suas opiniões sejam não só escutadas senão consideradas.

No entanto, Imbernón (2009) também sinaliza que este modelo enfrenta alguns “obstáculos” na sua aplicação tais como o próprio modelo escolar que não está desenhado para o trabalho colaborativo, a pouca cultura colaborativa do professor que

ainda considera sua aula com “um espaço privado”, a falta de coordenação e acompanhamento das instituições, a centralização das decisões, a improvisação nas políticas de formação, a falta de orçamento, horários inapropriados, falta de formadores e a formação vista apenas como um incentivo salarial entre outras (IMBERNÓN, 2009, p. 31-33). Muitas delas, como é evidente, escapam das responsabilidades dos formadores e inclusive das próprias autoridades ministeriais. Estes obstáculos, sem dúvida, devem ser considerados e ponderados no momento de propor programas de FC desde esta perspectiva.

### 5.3 ALGUMAS REFLEXÕES SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA

Para fechar a discussão sobre a FC gostaria de refletir sobre algumas dificuldades que, no meu olhar, surgem desta visão construtivista. Uma dificuldade que enfrenta o modelo construtivista parte na construção da proposta curricular do programa, ou seja, se ela propõe-se fazer uma formação baseada nas “necessidades dos docentes” que surja da participação e as consultas dos professores pode se acontecer que esses professores solicitem uma formação “do jeito tradicional”. Como poder-se-ia resolver esta espécie de contradição? Esse cenário não é muito estranho. Por exemplo, Gatti (2008, p. 59) retoma um estudo de Duarte (2004) que expressa que muitos professores tendem a ser menos críticos com os programas padronizados e centralizados já que estão acostumados a ter uma posição passiva diante da formação que recebem. Esta situação que parece sugerir que os professores se sentem cómodos com o modelo tradicional.

Tal consideração pode ser constatada pelo resultado de algumas avaliações feitas pelos próprios professores dos cursos nos que participavam, como o caso dos cursos realizados pelo MINED (EL SALVADOR, 2016, p. 78). Segundo dados coletados em uma consulta sobre o nível de satisfação dos professores com as áreas e temas dos cursos de formação em modelos estruturalistas, mostra que os professores disseram ter muita satisfação em 90% dos casos. Ou seja, se temos que escutar os professores para propor alguma formação como estabelece o modelo construtivista, como entender essas avaliações dos professores que parecem aprovar

os cursos tradicionais? Tais constatações sugerem a necessidade de maiores investimentos em pesquisas que nos auxiliem na reflexão desse tema.

No meu olhar, penso que essa situação pode ser superada após de um processo de reflexão com os mesmos professores. Só eles devem se dar conta que as suas necessidades vão muito além do que os cursos estruturais podem oferecer e também evitaria uma espécie de substituição de papéis que poderia acontecer se os membros das universidades e os pesquisadores desejassem impor o modelo construtivista; sem esse processo de reflexão poderia dar a impressão aos professores que só estamos substituindo os antigos *expertos* dos cursos tradicionais, os que afirmam ter a verdade absoluta e incontestável. Isto, penso merece mais espaço nas discussões e nas pesquisas sobre formação de professores.

Um outro ponto a ser considerado na discussão sobre a formação continuada no modelo construtivista seria a relação entre a os distintos conhecimentos próprios da prática docente. De acordo com Imbernón (2009, p. 41) esta formação deve “combinar a atualização<sup>53</sup> científica e técnica com a vertente psicopedagógica” isto com o objetivo de passar de metodologias transmissoras a uma mais baseada “em casos, incidentes críticos e projetos de inovação” (IBID, p. 42). Por outro lado, no meu modo de pensar, essa “atualização científica” à que se refere Imbernón pode ser interpretada como uma harmonização entre a formação continuada e as mudanças curriculares da escola que possa garantir que os professores dominem, no mínimo, o currículo escolar. Ou seja, tendo consciência que os currículos escolares são variantes, um curso de formação docente não pode (ou não deveria) deixar fora dos seus insumos para a construção da sua proposta as últimas mudanças curriculares realizadas pelas instituições educativas ou, em outro sentido, as mudanças curriculares podem ou devem considerar os elementos construídos pelos professores nos cursos de formação. Enquanto à “atualização técnica”, entendo que se refere a necessidade das formações estarem de acordo com as novas pesquisas resultantes da academia, seja com relação à metodologia, seja com relação aos conteúdos

---

<sup>53</sup> Mas essa atualização entendida, nas palavras do Imbernón (2009, p. 39) como: “Mais do que ter a intenção de atualizá-los, potencializar uma formação que seja capaz de estabelecer espaços de reflexão e participação para que “aprendam” com a reflexão e análises das situações problemáticas dos centros”.

curriculares, mas tendo sempre em consideração que é “tão importante o que se pretende ensinar quanto a forma de ensinar” Imbernón (2009, p. 9).

Por último Gatti (2008, p. 60-61) expõe que, como consequência da multiplicidade de ofertas de FC, “apareceram preocupações quanto à “criteriosidade”, validade e eficácia desses cursos” por parte das administrações e instituições que os oferecem. Isso nos remete a outra pergunta: como se pode garantir a “qualidade” e efetividade desses cursos de FC? Além disso, como se poderia avaliar essa qualidade e essa efetividade? Quanto a esse assunto, temos acompanhando desde pesquisas encomendadas a universidades e pesquisadores, como também avaliações indiretas que são realizadas com os estudantes e, por meio delas, afere-se a qualidade da formação continuada ofertada. No entanto, apesar de compreender a necessidade de realizar avaliações, é certo que pela natureza da área de educação e da profissão do professor, o resultado efetivo de processos formativos deve levar em conta prazos razoáveis para serem aferidos (se isso for possível), comumente maiores que os empregados pelos promotores de tais políticas que são em muitas ocasiões vítimas dos dados, dos números e das estatísticas como verdades fiáveis das suas políticas públicas. Isto continua sendo um ponto de interesse a serem abordado por outras pesquisas nessa área.

É com as informações recolhidas nos capítulos anteriores e com estes referenciais que procurarei, no seguinte capítulo, fazer o trabalho interpretativo e explicativo dos cursos auxiliando-me da informação exposta anteriormente.

## CAPÍTULO VI: O GESTAR II E O CFD EM DIÁLOGO.

Neste capítulo, com vistas a me aproximar do meu objeto de estudo, procurarei em um primeiro momento aprofundar em algumas ideias sobre a Educação Matemática e de política pública de formação continuada de professores que me foram visíveis tanto GESTAR II quanto no CFD. Por último, e trazendo à discussão as semelhanças e diferenças apontadas no percorrer dessa pesquisa, farei algumas observações procurando articular os contextos de ambos os países com as propostas pedagógicas, os caminhos metodológicos e os planejamentos expressados nos dois cursos.

### 6.1 A FORMAÇÃO CONTINUADA E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PRESENTES NO GESTAR II E NO CFD

Nessa etapa da pesquisa gostaria de lembrar a questão da pesquisa que direcionou este estudo, esta foi: Quais as compreensões de Educação Matemática e de política pública de formação continuada de professores em larga escala embasam os programas: *Curso de Formación Docente CFD de El Salvador* e Programa da Gestão da Aprendizagem Escolar GESTAR II do Brasil? Para respondê-la decidi fazer nesse estudo uma descrição aprofundada dos dois cursos me baseando nos documentos oficiais emitidos pelas instituições promotoras e para ampliar nessa compressão decidi fazer duas entrevistas, uma de cada programa, com autores dos programas de formação em foco, a este esforço e em atendimento à metodologia de pesquisa fiz uma contextualização histórica, política, social e educativa dos países onde são ministrados estes programas e por último fiz uma discussão com pesquisadores de referência da área de formação de professores que me permitisse sustentar as discussões sobre ambos os cursos, no entanto, neste esforço de discussão sobre as compreensões da Educação Matemática e de política pública presentes no GESTAR II e no CFD que procurarei desenvolver nos seguintes parágrafos não pretendo fazer um exercício de “encaixar” um programa em tal o qual teoria ou noção porque todos os programas possuem elementos de um ou outro referencial teórico que fazem impossível etiqueta-los num só, mas sim discutir sobre os seu elementos constitutivos. Com esta última esclarecimento, desenvolvo os seguintes parágrafos.

Em primeiro lugar, quais as compreensões de Educação Matemática estão presentes no GESTAR II e no CFD? No caso do GESTAR II, como descrevi anteriormente, ao fazer uso de termos mais específicos e próprios da área, tais como situação-problema, situações didáticas e adidáticas, transposição didática, saberes prévios, entre outros fica evidente que as ideias que sustentaram sua proposta de formação encontram-se na *didática francesa*. O professor Cristiano Muniz, na sua fala, também ratifica essas posturas ao expor que muito do seu trabalho toma como referência os aportes teóricos de Gérard Vergnaud e sua Teoria dos Campos Conceptuais.

A clareza na definição dos seus referenciais da EM no GESTAR II contrasta com a ambiguidade presente no CFD, este programa tanto nos documentos gerais quanto nos dossiê do curso de matemática não toma postura nem decide abraçar algum referencial teórico em específico e, além disso, o Eng. Carlos Canjura no seu depoimento diz que se aferrar num solo modelo não é bom e pese a que nos documentos existem vários intentos de se aproximar à resolução de problemas de G. Polya é graças às leituras dos dossiês no qual se faz uso de termos como o rigor e a ênfases no domínio dos conteúdos matemáticos é o CFD, no meu modo de ver, parece se aproximar às ideias da matemática tradicional ou da matemática acadêmica tal como é apontado na visão de Moreira e David (2005). No entanto, que elementos podem explicar estas escolhas? Para não ser repetitivo, exponho algumas ideias na seguinte seção.

Agora bem, quais as compreensões de política pública de formação continuada de professores caracterizam ambos os cursos de formação docente? Se tomamos como referência a Fiorentini (2008) ambos os programas mostraram elementos de ambos os modelos. O GESTAR II evidenciou um afastamento da ênfases nos conteúdos disciplinares e da ideia de uma avaliação mediante provas ou testes. O GESTAR II também mostrou alguns vínculos com a realidade da sala de aula ao procurar um maior relacionamento com outros atores da vida escolar tais como os pais, os outros professores e inclusive oferece materiais didáticos para os estudantes das escolas que participam no programa. Estas características aproximam ao GESTAR II aos modelos construtivistas, no entanto, uma das dificuldades que apresenta o GESTAR II é o pouco espaço oferecido para permitir as reflexões e discussões dos professores sobre sua própria prática docente, isto constitui um elemento importantíssimo nos modelos construtivistas e foi dificilmente atingido já que

os encontros acontecem com muita distância, esta situação é assumida com criticidade pelo próprio professor Cristiano Muniz no seu depoimento. Outro aspecto que caracterizou o GESTAR II é a construção da sua proposta pedagógica e curricular, embora não se centre nos conteúdos da academia, e faz um esforço importante com o seu modelo curricular em rede, o seu currículo foi construído sem participação dos professores das escolas e suas propostas partem de acadêmicos ou expertos (FREIRE, 2007; IMBERNÓN, 2009, 2010).

E para o caso do CFD, quais as características mostrou? o CFD procurou que o professor adquira o domínio técnico-científico dos conteúdos matemáticos, o uso das metodologias e outros recursos são vistos como complementares, sua proposta parte do grupo de *experts* e sem a participação dos professores de sala de aula, aulas no formato aula-modelo e a avaliação baseada principalmente em provas ou exames. O CFD também mostrou uma dificuldade em fazer um vínculo com a realidade escolar e com a formação inicial do professor já que parece ignorar os conhecimentos que ele traz da sua formação e da sua prática docente. Todas essas características podem dificultar o diálogo reflexivo dos professores sobre o seu fazer na sala de aula e deixam o CFD perto dos modelos estruturais. Porém possui duas características que, no meu modo de ver, são fortalezas. Este programa considera muito investimento de tempo de parte dos professores e dos outros agentes envolvidos, cada um dos oito módulos possui oito encontros e o curso tem previsto uma duração de dois anos e meio, além disso, possui uma articulação com todo o sistema educacional salvadorenho já que tem cursos tanto para os professores do primeiro ao nono ano quanto dos professores do ensino médio isto, na visão do Eng. Carlos Canjura, tem como objetivo coordenar os esforços a maneira de não deixar espaços sem influenciar com o seu curso de formação.

Fechando este assunto, tanto o GESTAR II quanto o CFD ainda mostram dificuldades para dar espaço à reflexão das práticas docentes e, além disso, mostraram pouco espaço para que o professor participasse ativamente no desenho da sua proposta pedagógica. Porém existem outras características dos cursos que considero podem nos ajudar nas análises e que ainda não foram discutidos na pesquisa, estes são: objetivos, justificativa, qualidade, seguimento aos cursos e os trabalhos acadêmicos.

No plano geral, ambos os programas buscam nos seus cursos atualizar e elevar as competências dos seus docentes, no entanto, essa atualização é entendida

de diferente forma, no GESTAR II busca-se uma atualização dos *saberes docentes* e no caso do CFD privilegia-se a atualização dos *fundamentos teóricos e metodológicos*. Porém, dentre os *objetivos* traçados pelos programas em estudo destaco a “insistência” do GESTAR II de *chegar até a sala de aula*. Esta “insistência” se reflete no acompanhamento que tem que fazer o professor tutor na escola do professor cursista e nos cadernos tanto do formador quanto do aluno que foram desenhados especificamente para tal fim. O CFD, à diferença do GESTAR II, não tem como objetivo atingir a sala de aula, mas sim acredita que esse processo de atualização poderá propiciar as mudanças das práticas dos docentes.

No referente às *justificativas* dos programas de formação o CFD fundamenta a sua proposta pedagógica principalmente aos aspectos históricos da formação inicial dos professores salvadorenhos. Isto foi destacado tanto no documento do plano (EL SALVADOR, 2014) quanto pelo Carlos Canjura no seu depoimento ao afirmar que devido ao abandono da formação inicial dos docentes entre a década de 1980 e meados da década 1990 por parte do Estado que não se preocupou com a formação do quadro docente deixando esta responsabilidade em universidades que não tinham a devida experiência em formação de professores, ademais que o Estado não investiu na formação continuada. Esta razão pode ser fortalecida ao olhar o perfil dos professores salvadorenhos, nesse perfil podemos verificar que a idade média deles é 46 anos, o que significa que a maioria deles formou-se antes da reformulação da formação inicial em 1998 e, além disso, mencionei que segundo os dados dos censos (HERNÁNDEZ, 2014) menos de 50% dos professores dos anos finais da Educação Básica e no ensino médio são formados na área de matemática e por último justificam a sua proposta devido à interpretação que existiu ou existe uma fraca formação docente no nível universitário com um perfil técnico nos cursos de graduação. Estes três elementos justificaram a proposta de formação contínua baseada em privilegiar os conteúdos com o fim de “arrumar ou corrigir uma deficiente formação inicial docente” ponto coincidente com o sinalizado por Gatti (2008).

A justificativa do GESTAR II radica, segundo o próprio Cristiano Muniz, em dar um seguimento ou continuidade ao programa GESTAR I; ambos os programas GESTAR I e GESTAR II foram pensados em um primeiro momento para os professores das regiões mais carentes do país e com poucos recursos técnicos e econômicos, aqui lembro que o Brasil pelas suas próprias características federais deixa a responsabilidade da oferta e manutenção da Educação Básica aos municípios

e os Estados assim como a atualização dos professores das suas redes de ensino. A principal razão pela qual foi oferecido o GESTAR I e II é para garantir espaços de formação continuada aos professores das redes de ensino das regiões com menos possibilidades de oferecê-la. Outro aspecto que justificou o GESTAR II é sinalizado na fala do Dr. Muniz está em que o GESTAR I estava destinado aos professores dos anos iniciais do ensino fundamental e que foi solicitado por essas redes de ensino *um novo GESTAR*, mas esta vez para os professores dos anos finais do ensino fundamental. Porém, na mesma fala do Dr. Muniz ele faz uma diferenciação entre o GESTAR I e o GESTAR II, já que o perfil do professor do GESTAR I e do GESTAR II eram distintos, no GESTAR I os professores alvo eram na sua maioria pedagogos e no caso do GESTAR II a maioria eram formados em matemática, isso fez que o GESTAR II se afastasse dos aspectos técnicos presentes no GESTAR I que centrara-se, nas palavras do Dr. Muniz, em uma visão mais construtivista do professor e do aluno que permitisse em um primeiro momento desestabilizar o professor de matemática com seus saberes.

A ênfase à *qualidade* dos cursos é muito diferente entre o CFD e o GESTAR II. No caso do GESTAR II a qualidade é mencionada três vezes no guia geral do programa e três vezes por o Cristiano Muniz na sua fala e vinculados principalmente aos materiais de formação. No guia geral a qualidade encontra-se em garantir o “processo de ensino-aprendizagem por meio de ações sistemáticas e estratégicas de estudo individual e de atividades presenciais, individuais ou coletivas”, Cristiano Muniz destaca a qualidade dos materiais de formação do GESTAR II destacando que podem ser usados em outro tipo de formação. Já no CFD a qualidade é um conceito reiteradamente mencionado nos documentos oficiais (até 28 vezes) do CFD, segundo esta visão a qualidade de um sistema educativo está na qualidade dos seus professores que para atingi-la devem dominar com solvência a sua disciplina, ter um manejo metodológico e pedagógico e uma sólida ética docente. Ao ser abordado sobre este assunto, sobre como era entendida essa “*calidad en el CFD*” na entrevista com o Eng. Canjura, ele a associou ao desenvolvimento de “capacidades produtivas e de cidadania” ou seja a qualidade do CFD está vinculada à construção de um cidadão que tenha a capacidade de se inserir no mundo laboral e na sociedade. Parece-me que esse conceito mostrou um contraste muito forte entre ambos os programas.

No referente à *seguimento* dos cursos, o GESTAR II não explicita algum tipo de continuidade, mas sim ele mesmo constitui uma continuidade no sentido que buscou cobrir alguns espaços deixados pelo GESTAR I. Quase no final do seu depoimento o professor Cristiano faz uma reflexão sobre o que ele gostaria de fazer caso fosse chamado para fazer outro programa de formação, resgato dessa fala a sua intenção de dar um papel mais protagonista ao professor na criação da proposta e dos materiais de formação. No caso do CFD, segundo a entrevista feita com o Eng. Canjura prevê manter uma continuidade e encaixar o programa em um Plano maior no qual pretende estabelecer os especialistas como assessores pedagógicos permanentes como apoio ao quadro docente do país. Isto, no meu modo de ver, constitui-se numa importante aposta do país com vistas a melhorar o acompanhamento do trabalho docente em sala de aula. Porém, essa continuidade ou seguimento dos cursos é mais responsabilidade dos atores políticos que dos próprios proponentes.

Por outro lado, qual a explicação da diferença entre a grande quantidade de *trabalhos acadêmicos* sobre o GESTAR II e a pouca do CFD? São dois elementos que, no meu modo de ver, incidem nessa diferença. Primeiramente devo lembrar a diferença entre o tempo de implementação de ambos os programas, o GESTAR II vem se implementando desde o ano 2004 enquanto o CFD iniciou no ano 2014, sem dúvida esse é um elemento importante para trazer a consideração; e em segundo lugar, devemos considerar a consolidação do campo de estudos e pesquisas educativas no Brasil que, como descrevi anteriormente, expressa-se em múltiplas programas de pós-graduação em dezenas de universidades no país todo. Estes dois elementos ajudam muito à compreensão dessas diferenças nos trabalhos acadêmicos entre os dois programas.

Eu gostaria de fechar esta seção fazendo alguns comentários ou inquietudes mais pontuais sobre o falado até o momento. No caso do CFD-Matemática que justificou sua proposta nesses três elementos penso que propor uma formação centrada nos conteúdos matemáticos baseado em corrigir uma fraca formação inicial supõe a existência de uma “formação inicial completa e permanente” algo totalmente contraditório com os diversos estudos realizados nesta área e até com a própria natureza do homem e de sociedade Imbernón (2001), Freire (2007). Também destaco o contraste do GESTAR II e o CFD nesse mesmo ponto, embora o Cristiano Muniz estabelecesse uma forte diferença no público alvo no GESTAR I e II os dados do

censo escolar 2007 mostraram que o Brasil tinha quase as mesmas porcentagens de professores (50%) com diplomas distintos ao de matemática ensinando essa disciplina nos anos finais da educação básica e média. Ou seja, justificar um curso com enfoque estrutural com ênfases nos conteúdos penso não ter muito sentido, se o objetivo é a mudança das práticas docentes, inclusive como é observado por Imbernón (2009) tão importante o que se quer ensinar quanto a forma de ensinar.

Por outro lado, se ambos os programas tiveram dificuldades em integrar professores das escolas no processo de desenho da metodologia e dos materiais de formação, como deveria ser essa interação considerando que em muitas ocasiões as instituições são presas dos tempos? Imbernón (2009) pensa que são as próprias escolas as que devem criar seus cursos de formação, mas como seria possível essa situação quando as instituições não tem essa capacidade desenvolvida como foi descrito na justificativa do GESTAR I e II? Ante a minha incapacidade de responder essas perguntas nesse momento penso que estas podem constituir uma linha de interesse em futuras pesquisas.

Por último, coloco neste momento de análises as palavras do Cristiano Muniz ao se referir à importância de considerar outros aspectos relacionados à formação continuada, em específico ao papel que tem as provas nacionais. Na visão do Cristiano o papel regulador da atividade escolar das provas em larga escala e sua utilização por parte da comunidade educativa condicionam em grande maneira o desenvolvimento dos programas de formação continuada dos professores pelo qual é imprescindível que as autoridades educativas harmonizem essas políticas avaliativas com essa nova concepção da formação que pretende se implementar nos países. Mas não é unicamente a necessária mudança de paradigmas e uso das provas a larga escala que precisam ser revisadas, Imbernón (2009) aponta que o currículo, a administração escolar, a formação inicial e as condições laborais também devem acompanhar a nova concepção da formação continuada de professores. Em resumo, estes elementos não podem ser tratados de maneira isolada e por tanto evidencia a complexidade da temática educativa e deveria jogar fora a ideia que os cursos de formação continuada podem arrumar a educação. Ter consciência dessa situação também ajuda a rejeitar a simplicidade das conclusões que organismos internacionais nos seus informes impulsam ao redor do mundo.

Nessa seção procurei responder a minha questão de pesquisa que visava em conhecer quais as compreensões sobre a Educação Matemática e de política pública

de formação de professores embasavam os dois cursos de formação continuada o GESTAR II brasileiro e o CFD salvadorenho. Na seguinte seção, buscarei explicar como o contexto no qual desenvolvem-se os cursos influenciaram na sua proposta final.

## 6.2 O GESTAR II E O CFD: A INFLUÊNCIA DO CONTEXTO.

Nessa última seção da pesquisa intentarei, desde o meu ponto de vista, estabelecer algumas relações entre o contexto dos países e os encaminhamentos realizados no GESTAR II e o CFD. Isto com o objetivo de evitar falsas e erradas conclusões que algumas pessoas fazem dos estudos comparados tentando replicar políticas de um país ou região a outra, esquecendo que as características próprias incidem fortemente não somente na construção das suas propostas senão nos seus resultados. O que deu certo em um país garante que pode dar certo em outro? Possivelmente não, mas conhecer essa política, conhecer os entornos que em geral ficam fora dos documentos oficiais, aportam um valioso subsídio no entendimento da problemática a tratar dando uma oportunidade de dialogar comigo mesmo por meio do “outro”. É certo que algumas relações podem parecer óbvias, no entanto, acredito que ainda assim a tarefa de explicitá-las agregará informações para a ampliação do entendimento dessas políticas públicas.

Do plano histórico e político, quais elementos considero que influenciaram nos programas? A primeira que destaco é a diferença entre os sistema federal e sistema unitário do Brasil e El Salvador respectivamente. Isto constitui, no meu ponto de vista, uma das razões que permitiram que uma proposta como o GESTAR II acontecesse já que a tomada de decisões no Brasil não estão unicamente uma instituição, chame-se MEC, senão que fica compartilhada com os municípios, os estados, o Distrito Federal os quais tem constituído um acúmulo de experiências, distintas teorias e concepções de formação, e projetos no largo dos anos relacionadas às políticas de formação de professores. Muito distinto do caso salvadorenho que com o CFD encontra-se desenvolvendo o seu primeiro curso dessa natureza. No caso brasileiro, essa dispersão pode gerar perda de tempo por questões burocráticas, além de, obviamente não atingir a todos, já que depende da adesão dos outros entes federados.

Economicamente destaco o investimento da porcentagem do PIB para a Educação que, no Brasil é de 5% enquanto em El Salvador, essa porcentagem é de

apenas 3,4%. Isto condiciona em grande medida a capacidade das instituições em criar e manter políticas públicas, pois requerem uma importante investimento tal como foi apontado por ambos os autores nas suas falas.

Por último, no plano educativo existem elementos para trazer à discussão, tais como os sinalizados anteriormente: a consolidação da Educação Matemática, a experiência expressada em múltiplas programas de formação e a diversidade de enfoque ajudaram a que programas como o GESTAR II acontecessem; no caso do CFD a falta desses elementos constituem uma boa explicação para compreender sua proposta final.

Sobre a justificativa do CFD em construir a sua proposta pedagógica com o objetivo de corrigir uma histórica formação inicial fraca ou deficiente é, no meu ponto de vista, algo debatível mas entendível. Embora existam muitos estudos, alguns desses referenciados aqui, que descartam a existência de uma espécie de programa de formação completo e permanente isto não nega que em algum momento funcionaram políticas falidas de formação inicial de docentes. A decisão do Estado de fechar a Escola Normal em 1980 e delegar a formação de professores a universidades privadas que recém entravam em funcionamento é uma mostra disso. A falta de estudos na área, o pouco amadurecimento das suas universidades e poucas experiências e resultados em pesquisas relacionadas ao tema permite compreender que uma proposta como a do CFD, que também aconteceu em outros países faz muito tempo, fosse pensada como medida para responder a tal situação histórica, isso também é reconhecido pelo próprio Eng. Carlos Canjura ao explicar que o MINED delegou essa responsabilidade aos professores universitários.

A outra justificativa do CFD foi a existência de uma alta porcentagem de professores que ensinam matemática nas escolas públicas que não são formados em matemática, o Eng. Carlos Canjura na sua fala também destacou o papel central da formação na especialidade como elemento importante para o ensino das distintas disciplinas escolares, porém, essa formação em especialidade foi entendida como uma formação nos conteúdos matemáticos deixando aspectos pedagógicos e didáticos como elementos complementares e marginais na proposta do CFD, tais conclusões são entendidas devido aos poucos estudos sobre essa área. Embora o Brasil tivesse quase as mesmas porcentagens de professores que ensinam matemática que não foram formados nessa área, Cristiano Muniz fez outra leitura desses números considerando que esses professores tinham um ideário, uma noção

que sabiam matemática e para tanto o curso devia ser diferente e, além disso, a própria formação do Dr. Muniz, que estudou a Teoria dos Campos Conceptuais no seu doutorado na França, explica que essa proposta tivesse esses elementos mais construtivistas no GESTAR II.

Neste capítulo procurei responder a minha questão de pesquisa e ademais procurei intentar dar uma explicação sobre como os elementos nos quais estão inseridos os cursos influenciaram nas propostas finais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste momento<sup>54</sup> supõe-se, em algumas áreas de pesquisa, o pesquisador intenta “fechar” o seu trabalho de pesquisa. No entanto, no momento da escrita dessas últimas palavras posso dizer que não sinto que possa dar-lhe um “fechamento”.

Posso afirmar que conclui os passos regulamentares ou estritos dentro de uma pesquisa de pós-graduação ao, no meu ponto de vista, ter respondido a minha pergunta de pesquisa. No entanto, isso é uma decisão dos membros da banca de defesa. Eu, de minha parte, posso dizer que muitas das dúvidas e inquietudes que surgiram e incentivaram essa pesquisa sobre o tópico “formação continuada de professores que ensinam matemática”, no qual está englobada minha pesquisa foram, em sua maioria, se esclarecendo ao longo desses dois anos de estudo, no entanto, também devo sinalizar que outras apareceram e que muitas dessas novas questões aparecem nesta pesquisa.

Saí do meu país, El Salvador, tentando procurar esse *eslabón perdido*, esse Santo Graal da formação docente que poderia ajudar a melhorar minha prática profissional. Não o encontrei, e mais ainda, sei que não existe. Isso por um lado trouxe tranquilidade, mas não essa tranquilidade que imobiliza, que dá resignação e que dá as coisas por prontas, por resolvidas senão que oferece a sensação que existem muitos espaços, ideias, ações, caminhos e experiências dentro dessa atividade que me convidarão a continuar lendo, atuando, provando, pesquisando... fazendo.

Outra consideração respeito à formação continuada é que deveríamos deixar de falar de um curso formação continuada para professores e passar a melhor falar de *espaços diversificados de formação e autoformação* donde o professor possa, segundo as suas limitações e seus interesses, decidir quais programas podem ajudá-lo; as instituições educativas do Estado e universidades e pesquisas deveriam, segundo o meu olhar, construir essas ofertas diversificadas além, muito além da homogeneização que vem-se impondo nesse campo de políticas públicas de formação docente.

---

<sup>54</sup> Não quis começar essa parte com a clássico “nessa pesquisa teve como objetivo...” porque penso que no capítulo seis fiz esse exercício e, pensando no leitor, achei que voltar no mesmo assunto resultaria pouco proveitoso. Peso-lhe desculpas para quem não concorde com a minha visão nesse ponto.

Esta pesquisa constitui, até o momento, o maior nível de exigência que tinha experimentado antes e por isso, chegar até aqui também a torna a mais gratificante. A complexidade de me embarcar (no sentido físico e figurado ao mesmo tempo) nessa temática foi efetivamente uma aventura por momentos difíceis, outros momentos de incertezas de para onde ir o que fazer agora mais ao final também agradável. Agradável porque nesse processo pude conhecer por meio dos escritos de autores tais como Ubirarán D'Ambrosio, Francisco Imbernón, Paulo Freire, Bernadette Gatti..., outras perspectivas que mudaram e mudam minha concepção.

Complexa pela temática utilizada, porque existem muitas pesquisas visando-a; complexa pela metodologia utilizada, o uso da Educação Comparada foi em muitos momentos debatida e questionada, mais que pela própria metodologia penso que foi pela carga conceptual que contém o fazer uma comparação. Em geral, não é bem visto comparar, porque pode remeter a concepções como a hierarquização, qualidade e à emissão de juízos de valor sobre coisas que “não podem ser comparáveis por tal ou qual razão...”, com esses argumentos em mente tentei explicar que a comparação é uma prática mais normal do que parece, comparamos em muitos aspectos de vida para eleger tal ou qual coisa, mas essa comparação traz outras vantagens além da eleição, pode permitir conhecer com maior nível de profundidade os elementos que os compõem, pode ajudar à tomada consciência de como esses elementos podem influir no resultados que desejamos obter e pode ajudar a tomar decisões além dos simples números. Penso que esse foi o meu objetivo nesta pesquisa ao eleger a Educação Comparada e que tentei expô-la no longo deste trabalho.

A eleição da História Oral também tem um papel central, (e especial para mim), nessa pesquisa. O uso dessa metodologia permitiu fazer, por meio das vozes do Cristiano Muniz e o Carlos Canjura, uma *outra* leitura sobre a origem, o desenho e a posta em marcha desse tipo de políticas educativas. Fazer um maior aprofundamento nessas possíveis leituras constituem também uma tarefa pendente. É como quando a gente vai a um teatro a desfrutar de uma obra: observa as personagens, o vestuário, disfruta da música, se adentra nos diálogos imagina e procura vivenciar essa experiência e vê a trama se desenvolver do começo até o final, porém não conhece os elementos atrás dessa obra, a eleição dos atores, os problemas presentes, as dificuldades, as mudanças de última hora, mesmo assim que possa se ter noção, é isso, uma noção do que pode acontecer. Depois de fazer as duas entrevistas senti que me foi permitido ir aos bastidores e olhar atrás do pano

central e conhecer mais aspectos relacionados à criação e andamento das políticas públicas de formação de professores. Não que todos os elementos me fossem desvelados por completo, isso é muito difícil de atingir, mas sim permitiu dar uns passos a mais e me aproximar a essa compreensão da temática estudada. Penso que isso é um valor significativo dessa pesquisa, para aqueles que se interessam na elaboração, a criação, o andamento e a avaliação de políticas públicas de formação continuada de professores poderão encontrar nas vozes dos entrevistados, o professor Cristiano Muniz e o Eng. Canjura algumas ideias, noções e viés que ajudem a compreender mais um pouco sobre essa temática. Isso também quis e espero que os leitores dessa pesquisa possam acompanhar.

Reconhecer que não é um “trabalho culminado”, significa que ficaram coisas por fazer e dessas, quais gostaria propor? Penso que escutar os professores que participaram dos cursos, tanto os professores formadores quanto os professores em formação, é uma outra aresta a se considerar, e poderia ampliar a visão. A avaliação dos cursos de formação e sua “efetividade” também constitui uma tarefa pendente, porém, fugindo dessa forma tradicional que vem-se utilizando até hoje. Fiquei intrigado com as ideias finais do professor Cristiano Muniz em saber o que resultaria se déssemos uma maior participação aos professores e propusessem e escolhessem eles próprios os seus programas de formação. O desafio está lançado...

*.../sso...*

## REFERÊNCIAS

- ACOSTA, F. *La Educación Comparada en América Latina: Estado de situación y prospectiva. Revista Latinoamericana de Educación Comparada*. Buenos Aires, p. 73-83. 2011.
- BONITATITUS, SG. **Educação Comparada: conceito, evolução, métodos**. São Paulo: EPU, 1989.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição**: República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei 9394/96**. Brasília: MEC, 1996.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura**. CNE/CES 1.302/2001. Brasília: MEC, 2002.
- BRASIL. **Programa Gestão da Aprendizagem Escolar GESTAR II: Matemática, caderno de teoria e prática 6**. Brasília: MEC, 2008.
- BRASIL. **Programa Gestão da Aprendizagem Escolar GESTAR II: guia geral**. Brasília: MEC, 2010.
- BRASIL. **Programa Gestão da Aprendizagem Escolar GESTAR II: disposições gerais**. Brasília: MEC, 2013a.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**, Brasília: MEC, 2013b.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Básica**. CNE. Resolução Nº 2, DE 1º DE JULHO DE 2015. Brasília: MEC, 2015.
- BRASIL. **Plano Nacional da Educação - Lei nº 13.005/2014**, Brasília, 2014.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**, Brasília: MEC, 2016.
- CASTRO, J.M.; ALVARADO, C.E. *Origen y desarrollo histórico de la matemática en El Salvador*. San Salvador: Universitaria, 1996.
- EL SALVADOR. *Decreto 38, Asamblea Legislativa de El Salvador. Constitución de la República de El Salvador* de 15 de dezembro de 1983. Diário oficial, San Salvador, 16 de dezembro de 1983. Disponível em: <<http://www.asamblea.gob.sv/eparlamento/indice-legislativo/buscador-de-documentos-legislativos/constitucion-de-la-republica>>. Acesso em 12 de junho de 2016.
- EL SALVADOR. *Decreto 665, Asamblea Legislativa de El Salvador. Ley de Educación Superior de 14 de outubro de 1994*. Diário oficial, San Salvador, 10 de novembro de 1996. Disponível em: <<http://www.asamblea.gob.sv/eparlamento/indice-legislativo/buscador-de-documentos-legislativos/ley-de-educacionsuperior>>. Acesso em 12 de junho de 2016.

EL SALVADOR. *Decreto 917, Asamblea Legislativa de El Salvador. Ley General de Educación*, de 12 de dezembro de 1996a. Diario oficial, San Salvador, 21 de dezembro de 1996. Disponível em: <<http://www.asamblea.gob.sv/eparlamento/indice-legislativo/buscador-de-documentos-legislativos/leygeneraldeeducacion/?searchterm=generalde%20educacion>>. Acesso em 12 de junho de 2016.

EL SALVADOR. *Decreto 665, Asamblea Legislativa de El Salvador. Ley de la Carrera Docente* de 7 de março de 1996b. Diario oficial, San Salvador, 22 de março de 1996. Disponível em: <<http://www.asamblea.gob.sv/eparlamento/indice-legislativo/buscador-de-documentos-legislativos/ley-de-la-carrera-docente/?searchterm=carrera%20docente>>. Acesso em 12 de junho de 2016.

EL SALVADOR. *Sistema educativo nacional de El Salvador*. San Salvador: MINED, OEI, 1996c. Disponível no site: <<http://www.oei.es/historico/quipu/salvador/>>, consultado o 13/03/2017.

EL SALVADOR. *Fundamentos Curriculares de la Educación Nacional*, San Salvador: MINED, 1997.

EL SALVADOR. *Decreto 468, Asamblea Legislativa de El Salvador. Ley de Educación Superior de 14 de outubro de 2004*.

EL SALVADOR. *Programas de Estudio: Cuarto Grado*, San Salvador: MINED, 2008a.

EL SALVADOR. *Programas de Estudio: Matemática Tercer Ciclo*, San Salvador: MINED, 2008b.

EL SALVADOR. *Programas de Estudio: Matemática Educación Media*, San Salvador: MINED, 2008c.

EL SALVADOR. *Programas de Estudio: Primer Grado*, San Salvador: MINED, 2008d.

EL SALVADOR. *Reglamento Especial para el Funcionamiento de carreras que habilitan para el ejercicio de la docencia en El Salvador*. San Salvador MINED: Dirección Nacional de Educación Superior DNES, agosto de 2012a.

EL SALVADOR. Acuerdo N° 15-1046. *Plan de Estudios de profesorado en Matemática*. San Salvador: MINED, 31 de agosto de 2012b.

EL SALVADOR. *Plan Nacional de Formación de Docentes en servicio en el sector público*. San Salvador: MINED, 2014. Pode se consultar no site (Consultado no dia 17/04/2017): Disponível em: <http://www.mined.gob.sv/index.php/descargas/send/716-institucional/6250-plan-nacional-de-formacion-docente>.

EL SALVADOR. *Especialización docente tercer ciclo y media: Matemática, módulo 1*. San Salvador: MINED, 2015a.

EL SALVADOR. *Dossier módulo IV matemática: Estudio de funciones*. San Salvador: MINED, 2015b.

EL SALVADOR. *Observatorio MINED 2016 sobre los centros educativos públicos del departamento de San Salvador*. San Salvador: MINED, 2016.

FRANCO, M. C. Quando nós somos o outro: questões teórico-metodológicas sobre os estudos comparados. *Educação & Sociedade*, p. 197-230, 2000.

FERRÁN FERRER, J. *Teoría y metodología de la educación comparada en la actualidad. La educación comparada actual*. Barcelona: ARIEL, 2002.

FIORENTINI, D. A Pesquisa e as Práticas de Formação de Professores de Matemática em face das Políticas Públicas no Brasil. *Bolema*, ano 21, nº 29, p. 43-70, 2008.

FREIRE, P. **Política e Educação**. 8. Ed. São Paulo: Villa das letras, 2007.

GARCÍA GARRIDO, J. L. *La educación comparada en una sociedad global*. **Revista Española de Educación Comparada**, Madrid, p. 61-81. 1997.

GARNICA, A.V. **História Oral e História da Educação Matemática**: considerações sobre um método. In: Congresso Iberoamericano de História da Educação Matemática, 1. 2011. Portugal. Anais. Portugal, 2011, p. 1-12.

GARNICA, A.V. **História Oral e Educação Matemática**. In: BORBA, M.C.; ARAÚJO, J.L.; FIORENTINI, D.A; GARNICA, A.V.M.; BICUDO, M.A.V. Pesquisa qualitativa em Educação Matemática. 5. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013, p. 87-109.

GATTI, B. A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**, v.13, n. 37, p. 57-186, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v13n37/06.pdf>>. Acesso em: 11/09/2017.

GATTI, B. A. Formação de professores: compreender e revolucionar. In: JUNIOR, C.A.; GATTI, B.A.; MIZUKAMI, M.G.; PAGOTTO, M.D.; SPAZZIANI, M.L. **Por uma revolução no campo da formação de professores**. São Paulo: UNESP, 2015. P. 229-243.

GONÇALVES CARVALHO, E. J. Reflexões sobre a importância dos estudos de educação comparada na atualidade. **HISTEDBR On-line**, Campinas, nº 52, p. 416-435, SET 2013.

HERNÁNDEZ, J.M. *Caracterización de los docentes del sistema educativo salvadoreño: indicadores para conocer el estado de la profesión docente*. El Salvador, 2014.

IMBERNÓN, F. *Claves para una nueva formación del profesorado*. **Investigación en la Escuela**. España, 57-66. 2001.

IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado: novas tendências**. Tradução de: Valenzuela, S. T. 1. Ed. São Paulo 2009. Título Original: *Nuevas tendencias en la formación permanente del profesorado*.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Tradução de: Dos Santos, J. 1. Ed. Porto Alegre 2010. Título Original: *10 ideas clave: La formación permanente del profesorado - nuevas ideas para formar en la innovación y el cambio*.

LLANES, T.O. *Contribución de las iglesias protestantes al desarrollo de la educación en El Salvador*. Revista Ciencia, Cultura y Sociedad, P. 17-28, janeiro 2013. Disponível em: <<http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/1627/1/17-28%20Revista%20Ciencia%2c%20cultura%20y%20sociedad.pdf>> Consultado o dia: 9/10/2017.

LOURENÇO FILHO, M. B. **Educação comparada**. Brasília. 3<sup>ra</sup> edição. INEP/MEC. 2004.

MENEZES, C.V. A. Educação comparada: fundamentos, importância e método. In: TROJAN, R. M. e BATISTA, C. M., **Políticas educacionais nacionais e internacionais: perspectivas para a educação comparada**. 1 ed. Curitiba: CRV, 2016. p. 17-36.

PACHECO, R.B. *Políticas docentes en Centroamérica: Tendencias nacionales en El Salvador*. REDICCES, p. 1-22, 2013.

PEÑA, A. *Escuelas Normales de El Salvador. Estudio sobre el desarrollo histórico de las Escuelas Normales de El Salvador (1858-1968)*. P. 215, San Salvador, 2012.

PICARDO, O.J.; PACHECO, R.B. *La formación de docentes en El Salvador: Retos, problemas, posibilidades*. Revista Realidad y Reflexión, San Salvador, p. 16-64, maio-agosto 2012.

ROLKOUSKI, E. **Vida de professores de matemática – (im)possibilidades de leitura**. 298 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Ríó Claro, 2006.

TROJAN, R. M; SÁNCHEZ, M. M. **EDUCAÇÃO COMPARADA: considerações teórico-metodológicas no contexto da globalização**. Brasil. 2009.

VIANNA, C.R. **Vidas e circunstâncias na Educação Matemática**. 572 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

VICENTINI, P.P.; LUGLI, R.G.; **História da profissão docente no Brasil: representações em disputa**. São Paulo: Cortez, 2009.

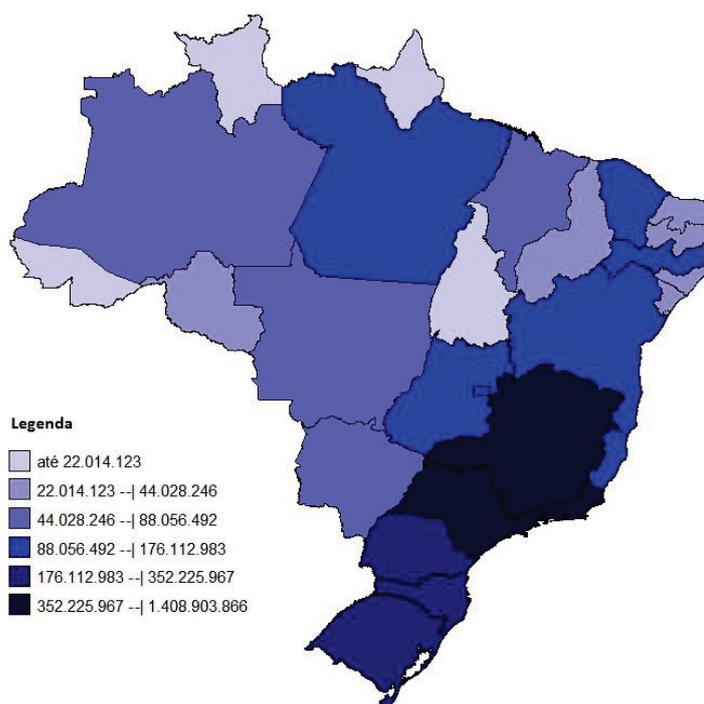
## ANEXOS

## ANEXO I: MAPAS DO BRASIL E DE EL SALVADOR

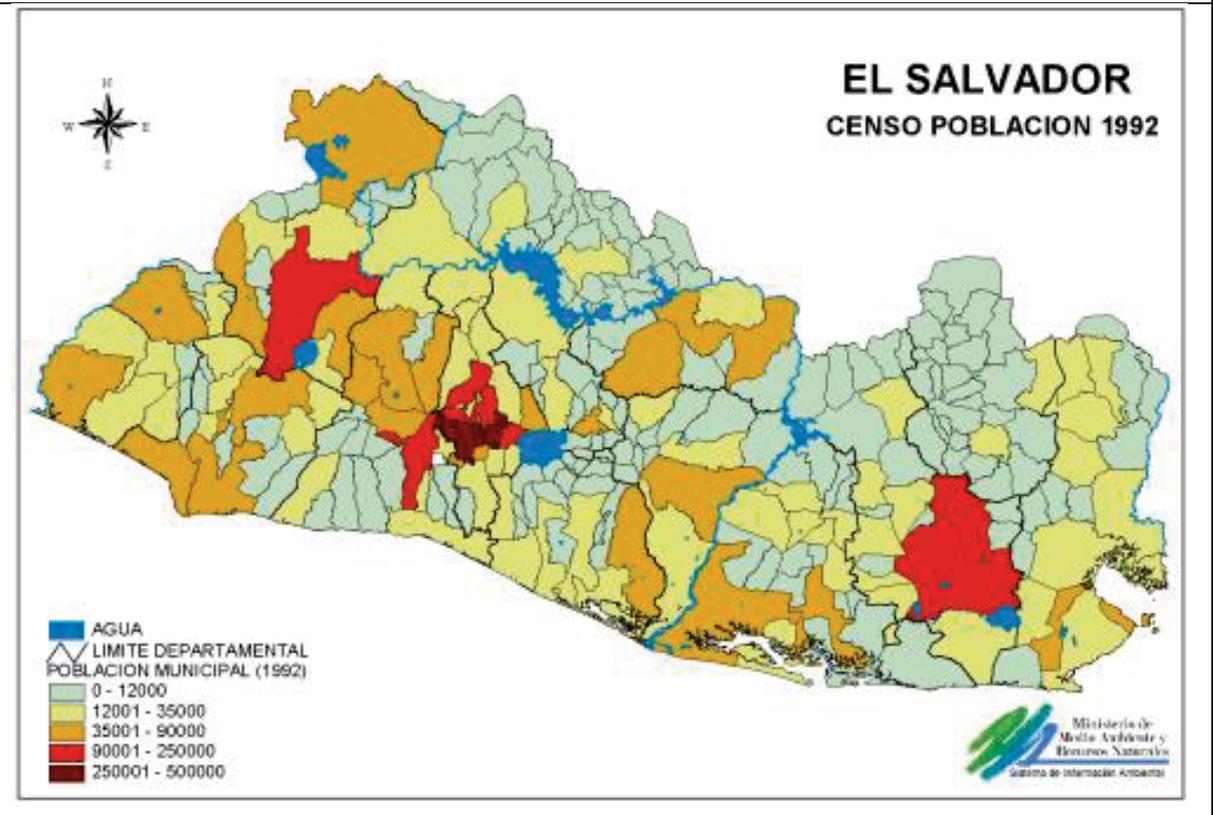
MAPA: República Federativa do Brasil



Produto Interno Bruto a preços correntes por Unidade da Federação (Mil Reais) - 2012



Mapa: República de El Salvador



ANEXO II: CONTEÚDOS BÁSICOS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E DO ENSINO MÉDIO SEGUNDO A REDE ESTADUAL DO PARANÁ

Anos finais do EF /  
Conteúdos  
estruturantes

	Números e Álgebra	Grandezas e medidas	Geometrias	Tratamento da informação	Funções
<b>Sexto ano</b>	Sistemas de numeração Números Naturais Múltiplos e divisores Potenciação e radiciação Números fracionários Números decimais	Medidas de comprimento Medidas de massa Medidas de área Medidas de volume Medidas de tempo Medidas de ângulos Sistema monetário	Geometria Plana Geometria Espacial	Dados, tabelas e gráficos Porcentagem	Sem conteúdos
<b>Sétimo ano</b>	Números Inteiros Números Racionais Equação e Inequação do 1º grau Razão e proporção Regra de três simples	Medidas de temperatura Medidas de ângulos	Geometria Plana Geometria Espacial Geometrias não-euclidianas	Pesquisa Estatística Média Aritmética Moda e mediana Juros simples	Sem conteúdos
<b>Oitavo ano</b>	Números Racionais e Irracionais Sistemas de Equações do 1º grau Potências Monômios e Polinômios Produtos Notáveis	Medidas de comprimento Medidas de área Medidas de volume Medidas de ângulos	Geometria Plana Geometria Espacial Geometria Analítica Geometrias não-euclidianas	Gráfico e Informação População e amostra	Sem conteúdos
<b>Nono ano</b>	Números Reais Propriedades dos radicais Equação do 2º grau Teorema de Pitágoras Equações Irracionais Equações Biquadradas Regra de Três Composta	Relações Métricas no Triângulo Retângulo Trigonometria no Triângulo Retângulo	Geometria Plana Geometria Espacial Geometria Analítica Geometrias não-euclidianas	Noções de Análise Combinatória Noções de Probabilidade Estatística Juros Compostos	Noção intuitiva de Função Afim Noção intuitiva de Função Quadrática

## Ensino médio

Conteúdos estruturantes	Números e Álgebra	Grandezas e medidas	Geometrias	Tratamento da informação	Funções
<b>Ensino Médio</b>	Números Reais Números Complexos Sistemas lineares Matrizes e Determinantes Polinômios Equações e Inequações Exponenciais, Logarítmicas Modulares	Medidas de Área Medidas de Volume Medidas de Grandezas Vetoriais Medidas de Informática Medidas de Energia Trigonometria	Geometria Plana Geometria Espacial Geometria Analítica Geometrias não-euclidianas	Análise Combinatória Binômio de Newton Estudo das Probabilidades Estatística Matemática Financeira	Função Afim Função Quadrática Função Polinomial Função Exponencial Função Logarítmica Função Trigonométrica Função Modular Progressão Aritmética Progressão Geométrica

ANEXO III: CURRÍCULO MATEMÁTICA ESCOLAR DE SEXTO GRADO A BACHILLERATO (EL SALVADOR)

Sexto grau e terceiro ciclo / Conteúdos estruturantes	Números e Álgebra	Grandezas e medidas	Geometrias	Tratamento da informação
<b>Sexto ano</b>	Números fracionários Números decimais Razões e proporções Sistemas de numeração	Polígonos regulares Outras medidas	Área de figuras planas Volumem de sólidos	Experimentos Probabilidade básica Dados, tabelas e gráficos
<b>Sétimo ano</b>	Números Inteiros Números Racionais Razão e proporção Regra de três Expressões algébricas Monômios Potenciação e radicação	Medidas de comprimento Medidas de massa Medidas de área Medidas de volume Medidas de ângulos	Circunferência e círculo	Sem conteúdos
<b>Oitavo ano</b>	Números reais Polinômios Fatoração Produtos Notáveis Frações algébricas Equações do 1º grau	Área e volumem de corpos geométricos	Triângulos Áreas de polígonos	Estatística descritiva População e amostra Media
<b>Nono ano</b>	Equações com radicais Sistemas de equações lineares 2x2 e 3x3 Propriedades das potencias e dos radicais Equação do 2º grau	Relações Métricas no Triângulo Retângulo Trigonometria no Triângulo Retângulo	Sistema sexagesimal Ângulos Área e longitude do setor circular	Dispersão, rango e desvio típico Permutação e Combinatória Noções de Probabilidade

FONTE: MINED (2008), PE'S SEXTO GRADO E PE'S MATEMÁTICA TERCER CICLO

## ENSINO MÉDIO (BACHILLERATO)

Anos / Conteúdos estruturantes	Números e Álgebra	Geometrias	Tratamento da informação	Funções
<b>Primeiro ano</b>	Razões trigonométricas Desigualdades	Sem conteúdos	Estatística descritiva Tabelas e gráficos Média aritmética e geométrica Medidas de posição Desvio médio, variação e coeficiente de variabilidade	Relações e funções Funções algébricas
<b>Segundo ano</b>	Sucessões aritméticas e geométricas Logaritmos Identidades e equações trigonométricas	Teorema do seno e do cosseno Geometria analítica Seções cônicas	Princípio da soma, da multiplicação Fatorial, combinação e permutação Probabilidade Distribuição de probabilidade	Função exponencial e logarítmica Funções trigonométricas

FONTE: MINED (2008), PE'S MATEMÁTICA EDUCACIÓN MEDIA

## ANEXO IV: CARGA HORÁRIA DO CURRÍCULO SALVADORENHO.

TABELA A: DISCIPLINAS E CARGA HORÁRIA DO PRIMEIRO CICLO

Disciplinas	Anos e horas semanais			N° de horas anuais		
	1	2	3	1	2	3
Linguagem	8	6	5	320	240	200
Matemática	7	5	5	280	200	200
Ciência, saúde e médio ambiente	3	4	5	120	160	200
Estudos Sociais	3	4	4	120	160	160
Educação Artística	2	3	3	80	120	120
Educação Física	2	3	3	80	120	120
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>

TABELA B: DISCIPLINAS E CARGA HORÁRIA DO SEGUNDO CICLO

Disciplinas	Anos e horas semanais			N° de horas anuais		
	4	5	6	4	5	6
Linguagem	5	5	5	200	200	200
Matemática	5	5	5	200	200	200
Ciência, saúde e médio ambiente	5	5	5	200	200	200
Estudos Sociais	4	4	4	160	160	160
Educação Artística	3	3	3	120	120	120
Educação Física	3	3	3	120	120	120
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>

TABELA C: DISCIPLINAS E CARGA HORÁRIA DO TERCEIRO CICLO

Disciplinas	Anos e horas semanais			N° de horas anuais		
	7	8	9	7	8	9
Linguagem e Literatura	5	5	5	200	200	200
Matemática	5	5	5	200	200	200
Ciência, saúde e médio ambiente	5	5	5	200	200	200
Estudos Sociais e Cívica	5	5	5	200	200	200
Inglês	3	3	3	120	120	120
Educação Física	2	2	2	80	80	80
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>

TABELA D: DISCIPLINAS E CARGA HORÁRIA DA EDUCAÇÃO MÉDIA

Disciplinas	Horas semanais		N° de horas anuais	
	1	2	1	2
Linguagem e Literatura	5	5	200	200
Matemática	6	6	240	240
Ciências Naturais	6	6	240	240
Estudos Sociais e Cívica	5	5	200	200
Inglês	3	3	120	120
Informática	3	3	120	120
Orientação para a vida	3	3	120	120
Curso de habilitação	6	6	240	240
Seminários	3	3	120	120
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>1600</b>	<b>1600</b>

FONTE: PE'S PRIMER GRADO, QUARTO GRADO, MATEMÁTICA TERCEIRO CICLO E MATEMÁTICA EDUCAÇÃO MÉDIA, MINED, 2008

ANEXO V: PLANO DE ESTUDO LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UFPR E PLANO DE ESTUDO DO PROFESSORADO EM MATEMÁTICA DE EL SALVADOR.

Licenciatura em Matemática – Universidade Federal do Paraná			
Primeiro semestre		Segundo semestre	
Disciplina	Carga Horária	Disciplina	Carga Horária
Geometria analítica	90	Cálculo Diferencial e Integral I	90
Funções	90	Complementos de Matemática	60
		Álgebra Linear I	90
		Fundamentos de Geometria	60
Terceiro semestre		Quarto semestre	
Desenho Geométrico	60	Geometria Dinâmica	60
Estatística II	60	Física II	60
Física I	60	Equações Diferenciais e Aplicações	60
Cálculo Diferencial e Integral II	60	Teoria de Anéis	60
Teoria de Números	60	Cálculo Diferencial e Integral III	90
Quinto semestre		Sexto semestre	
Geometria no Ensino	60	Análises na reta	60
Fundamentos de Análise	60	Geometrias eculideanas e não euclideanas	60
Teoria de Grupos	60	Matemática no Ensino Fundamental	60
Políticas e Planejamento da Educação Brasileira	60	Metodologia do Ensino da Matemática	60
Psicologia da Educação	60	Organização do trabalho pedagógico	60
Didática I	60	Processos Interativos na Escola	60
Sétimo semestre		Oitavo semestre	
Cálculo de Probabilidades	60	Prática da docencia em Matemática II	90
Física III	60	Trabalho de conclusão do Curso para Licenciatura II	
Matemática no Ensino Médio	60	Optativa II	60
Trabalho de conclusão do Curso para Licenciatura I	45	Optativa III	45
Prática da docencia em Matemática I	105	Optativa IV	60
Comunicação em Língua Brasileira de Sinais – Libras: Fundamentos da educação bilíngüe para surdos	60	Optativa V	60
Optativa I	60		

Fonte: [http://www.mat.ufpr.br/graduacao/matematica/curriculo/lic\\_dia.html](http://www.mat.ufpr.br/graduacao/matematica/curriculo/lic_dia.html)

Plano de estudio do professorado em matemática de El Salvador (2013).

CICLO	ASIGNATURAS					N°		Código		
							Nombre de la asignatura			
						UV		Requisito		
I	1	GE-I	2	AR	3	ALG-I	4	PG	5	SDH
	5	0	4	0	4	0	5	0	2	0
II	6	GE-II	7	PC	8	ALG-II	9	GEI	10	SEACC
	4	1	5	2	5	3	5	4	2	0
III	11	TC	12	EST-I	13	MF	14	DG	15	SPVIG
	4	7	4	7	4	8	5	4	2	0
IV	16	TE	17	EST-II	18	DCM	19	EA	20	SEI
	5	0	4	12	4	14	5	14	2	0
V	21	DM	22	CAL-I	23	IE	24		PD-I	
	5	18	4	7	4	0	10		68 UV	
VI	25	FIS	26	CAL-II	27	IEM	28		PD-II	
	4	22	4	22	4	16	10		PD-I	

Fonte: El Salvador, 2012b. p. 13.

## ANEXO VI: ENTREVISTA EM ESPANHOL DO DR. CRISTIANO MUNIZ.

La primera pregunta, ¿por qué un GESTAR II? [...] Cuando se habla de “II”, significa que hay “I”. GESTAR es un programa de Estado, dirigido a la formación de profesores de escuelas públicas. GESTAR I surgió como una demanda del Banco Mundial, en la época que Brasil tomaba préstamos internacionales dentro del contrato internacional, parte del financiamiento internacional que se recibía tenía un principio que pondera que ese financiamiento no puede generar dependencia pero sí que a corto plazo la nación pueda volverse independiente. El préstamo tiene hacer inversión en infraestructura y una de las infraestructuras es la educación. Entonces, dentro del contrato internacional el país tenía que hacer una aplicación de cierto porcentaje de ese préstamo obtenido del Banco Mundial en el área de educación y en el mismo porcentaje, el estado lo tenía que hacer. Entonces, una parte de era del propio financiamiento y la otra parte el estado lo hacía.

Al final de los años noventa, había esas comisiones internacionales que venían a hacer evaluaciones de la aplicación de esos recursos, hacían un diagnóstico que de los programas que utilizaban ese financiamiento: teníamos transporte, biblioteca, merienda escolar, sin embargo, no había algún programa que invirtiera en el profesor. Entonces, la idea era invertir en infraestructura para el desarrollo de la educación, solo que se olvidó en invertir en la persona principal del proceso educativo que es el profesor.

Con eso entonces, fue concebido un programa a partir del BRIC, a partir de esa cooperación, desarrollar un programa dirigido a la formación de profesores para la escuela básica, entonces, los años iniciales eran de cuatro años, sobre todo en las regiones con mayor necesidad donde el Producto Interno Bruto y la renta per cápita era baja, o sea, las regiones Norte, Noreste y Centro-Oeste porque el Sur y el Sureste tienen una renta suficiente que los propios estados regionales tenían condiciones de desarrollar programas y financiarlos. Entonces, al final de la década de los noventa, se hizo una licitación para las dos áreas básicas: lengua materna, lenguaje matemático y psicopedagogía. Entonces eran tres: matemática, lengua materna: lengua portuguesa y psicopedagogía.

Y fue realizada una licitación y una empresa de San Pablo (IQE) ganó esa licitación. Entonces, eligieron un grupo de autores, había un equipo de portugués, un equipo de matemática y un equipo de psicopedagogía. De parte del MEC<sup>55</sup>, ellos debían escoger evaluadores que **acompañasen la calidad de esa producción**, entonces fue elegida la profesora Nilza Bertoni para el área de matemática, ella fue una de las pioneras de la Educación Matemática en Brasil y fue la primera presidenta de la Sociedad Brasileña de Educación Matemática (SBEM), ella es especialista en alfabetización, numeración, en psicogénesis de la concepción del número y de los procesos operacionales.

Entonces, tenían esa empresa contratada para la producción del material, pero tenían a Nilza como la persona que iba a hacer el acompañamiento de la producción de ese material. Sólo que la perspectiva epistemológica quien estaba produciendo el material en el GESTAR II no era la misma que de Nilza Bertoni, que era más constructivista, que miraba más al estudiante como autor de sus procedimientos mentales y esquemas mentales y comenzó a haber muchas

---

<sup>55</sup> *Ministério da Educação do Brasil, MEC.*

diferencias entre la especialista representante del MEC y los autores de la empresa y yo estaba regresando de mi doctorado de París y yo había trabajado en París con Gerard Vergnaud. Entonces, el MEC decidió llamar otra persona que hiciera una mediación entre los que estaban produciendo el material y las ideas de tener un material para el profesor, donde el profesor concibiese la matemática no como un conjunto de fórmulas listas para ser transmitidas para el estudiante, pero que el estudiante fuera introducido en una producción, en una generación de esquemas y procedimientos y dentro de ese proceso de conceptualización. Entonces, comencé e hice esa mediación y se hizo un material muy bueno y yo participé en la formación en las regiones norte, noreste y centro-oeste junto con Nilza Bertoni. Cuando fue realizada la validación del material, y eso sucedió en los Estados, comenzó a haber en los Estados una demanda de un programa igual para jóvenes de los años finales de Educación Básica ya que no existía ningún programa dirigido para ellos. Y como Nilza y yo fuimos los críticos del material de GESTAR I, que fue para los primeros años de Educación Básica, el MEC nos llamó a Nilza Bertoni y a mí para idear una propuesta de matemática pero para los años finales de Educación Básica y ellos nos dijeron a nosotros: *“Ya que ustedes criticaron tanto el material para los años finales, entonces ahora ustedes propongan una estructura, que sea de formación en servicio, para los profesores de los años finales”*.

Y la idea esencial que Nilza Bertoni y yo teníamos fue que el GESTAR I, que era para los años iniciales de Educación Básica era una formación para un profesor polivalente, con una formación pedagógica, con una débil formación en matemática. **GESTAR I, era dirigido para profesores que tenían conciencia de su fragilidad matemática por lo que había una sensibilidad, una predisposición por aprender porque sufrían del problema de la promoción del aprendizaje matemático en Educación Básica por un profesional sin formación matemática en la universidad.** Cuando fuimos llamados para hacer el programa GESTAR II, que es para los años finales de Educación Básica<sup>56</sup>, nosotros dijimos: *“bueno, los profesores no son los mismos”*, son profesores que fueron a la universidad e hicieron un curso de matemática, quizás licenciatura, pero es un curso de matemática y que tienen en su constitución una representación, una autoestima: *“yo sé matemática”* y yo necesito reflejar eso al estudiante. **Entonces nuestra primera idea era tener un programa que inicialmente desestabilizara al profesor de matemática sobre su propio saber matemático.** Entonces sería un programa que de un inicio cuando el profesor llegara a retomar su formación matemática y había que llevar al profesor a “matematizar” por sí mismo y que tomara conciencia de su fragilidad, de su vacío y de sus inconvenientes y errores matemáticos de su propia formación.

Entonces fue que comenzamos a pensar un programa que tenía un fundamento, eran 24 volúmenes, 24 TP, y cada uno tenía tres secciones. La primera sección era la experiencia matemática del profesor para desestabilizarlo y hacer con que él se enganche al proceso permanente de aprender matemática y reflexionar sobre la matemática en el aula. Entonces, la primera sección busca una situación problema, [...] una situación problema que no fuese un problema matemático que están en los libros didácticos, porque el profesor tiene la habilidad de resolver los problemas matemático que están en el libro didáctico pero no los problemas que

---

<sup>56</sup> Sexto a noveno grado en El Salvador, Secundaria en México.

están en la socio-cultura y allí nosotros vamos un poco a Edgar Morin, que trabaja con complejidad, una vez que presuponemos que las situaciones matematizadoras del mundo son bien complejas que las del aula, porque las del aula generan un recorte. Entonces el profesor está muy acomodado a resolver aquellos problemitas de: *“la página tal”*. En el momento que él, es invitado a hacer un impuesto de renta, por ejemplo, como es que él utiliza porcentaje y pregunto: *“¿qué es porcentaje?”* Y él se sorprende que el concepto de porcentaje que el utiliza y lleva para los alumnos está equivocado. Él habla que es una fracción sobre cien porque el valor que uno paga en el impuesto de la renta es 27.5 por ciento y no da para representar eso en forma de fracción, entonces es una razón. Entonces, comenzamos a hacer con que el profesor, él, desde su fragilidad de la formación matemática que de él, él tiene que engancharse y aceptar un proceso de formación para él y él se engancha a ese movimiento. Después hay una segunda sección que nosotros llamamos de “popurri” en el que nosotros tomamos una serie de actividades que invita al profesor a hacer y que dentro de aquel desarrollo de aquella situación didáctica, que es la segunda sección, él va instrumentalizándose, él va revisando sus conceptos al punto que él logra percibir por donde va la construcción de la situación problema de la sección uno, porque en la sección uno él no es obligado a resolverla porque el objetivo de la sección uno no es que él la resuelva sino que él reflexione sobre sus conocimientos. Cuando termina la sección dos él va a la sección tres que tiene como finalidad: *“ok, yo pasé por una experiencia de matematización, de aprender matemática, ¿Qué puedo llevar de esa experiencia para el aula con mis estudiantes?”* Que es lo que nosotros llamamos “transposición didáctica” y después nosotros cerramos con textos de referencia. Entonces es ese nuestro movimiento e hicimos esa propuesta.

Esquema de la propuesta del GESTAR II.



Gráfico propuesto por Cristiano Muniz.

Cuando nosotros llevamos la propuesta para el MEC, ellos quedaron bastante emocionados con la propuesta y entonces llamaron a la empresa que hizo el GESTAR I y dijeron: *“Esta es la propuesta del MEC para el GESTAR IP”*, y fue una reunión en San Pablo. Cuando el equipo revisó eso, dijo: *“ustedes están locos, es imposible hacer un programa de ese estilo”* y lo devolvió al MEC y dijeron: *“estamos afuera, no vamos a entrar en un concurso de esa naturaleza”*; entonces, Nilza y yo fuimos llamados al despacho del directorio del MEC y dijeron lo siguiente: *“ustedes crearon el monstruo, ahora háganse cargo, nosotros vamos a lanzar el concurso y nosotros queremos que ustedes participen para ser los autores de la producción del GESTAR IP”*. Y fue así que nosotros llegamos a la idea de la estructura y Nilza y yo tuvimos que ser los autores del GESTAR II y yo fui el Coordinador Nacional de la producción del material. Así fue que surgió el material del GESTAR II.

Ahora, el material tiene dos momentos: tenía el primer y el segundo volumen, que eran tres y tres CTP con cuatro unidades. En la primera, la concepción fue la

siguiente: fuimos a la socio-cultura, Nilza es muy apasionada por el arte, por la arquitectura y entonces ella fue para la geometría. Fuimos para los contextos, yo fui a trabajar con deportes, alimentación, [...] temas que nos motivan. Y dentro de esas temáticas fuimos montando un mapa conceptual. Entonces, estamos hablando que en la primera mitad de la producción del material tuvimos mucha libertad de traer contextos de la socio-cultura para matematizar el aula. **Nosotros no quedamos presos en el currículo** que tradicionalmente está presente en los libros didácticos y con la misma secuencia lógica de prerrequisitos. Nosotros íbamos para situaciones de contextos matematizadores afuera de la escuela, hacíamos la propuesta de situaciones y de allí fuimos montando el mapa conceptual (*David Ausubel*) y íbamos viendo como que los conceptos, las estructuras matemáticas iban siendo contemplados para aquellas situaciones. Terminados los primeros tres TP's, hicimos un levantamiento y revisamos la matriz curricular del SAEB<sup>57</sup> y vimos la matriz para los años finales, lo que ya había sido contemplado en la formación a través de tal situación y cuales contenidos faltaban y, ¿qué fue lo que hicimos? Invertimos en el segundo momento, mirábamos lo que faltaba, lo que se necesitaba contemplarse en la formación e íbamos a buscar situaciones que contemplaban aquellos contenidos.

Entonces, en ese sentido es que articulamos el GESTAR I y el GESTAR II solo que, nosotros tenemos dos GESTAR en termos de perspectivas de proposición. Tenemos un GESTAR que es el material en sí, que es el material divulgado y tenemos la formación, que es otra cosa, que utiliza el material. El GESTAR I hubo una inversión muy grande en el programa de formación, entonces, cuando nosotros, Nilza y yo, íbamos para los Estados para hacer la formación con los profesores íbamos junto a los coordinadores, y al mismo tiempo había formación para los psicopedagogos y los coordinadores que apoyaban la escuela y los profesores para implementar eso en el aula. Cuando fue hecho el GESTAR II, que hubo inversión en la producción del material, en lo que el gobierno falló fue en la inversión en la estructura para la implementación. El GESTAR II sólo fue pensado para el Norte, Nordeste y Centro-Oeste, pero en la época de Fernando Haddad, en el gobierno Lula, asumió el gobierno y en sus viajes por los Estados notó que había una demanda muy grande por material para los años finales, incluso en el Sur y en el Sureste. Y él le dice a su equipo: “*gente, necesitamos ver el material para quinta y octava serie*”, que hoy es de sexto a noveno, y el personal que conocía el GESTAR II dijo: “*ministro, eso ya existe*” y Haddad dijo: “*¿qué es lo que ya existe?*” y eso fue en diciembre de año que asumió. ¿Qué hizo? Él tomó el material de GESTAR y se fue de vacaciones de fin de año con el material debajo del brazo y pasó navidad y año nuevo revisando el material. Cuando el regresó el día tres o cuatro de enero convocó a su equipo a su despacho y batiendo la mesa dijo: “*Ya tenemos material, a partir de ahora el GESTAR II ya no es más sólo para el Norte, Nordeste y Centro-este, es para toda escuela pública brasilera y donde haya formación de profesor es material del MEC para formación*”. Algunos Estados incluso universalizaron el GESTAR como formación como Bahía por ejemplo,

---

<sup>57</sup> *Sistema de Avaliação da Educação Básica*, creado en 1990, es un conjunto de evaluaciones externas a larga escala realizadas por el *Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (INEP)* y tiene como objetivo realizar distintos estudios para ofrecer subsidios teóricos y estadísticos para las políticas educacionales de Brasil. Para más información, puede consultar el sitio: <http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb>.

Bahía, Tocantins colocaron el GESTAR como **el programa de formación**. Entonces, esa es la articulación y ¿qué sucedió? Con el cambio de gobierno, no sé si en su país ocurre así, no hay continuidad, cambió el gobierno y no se tiene más interés en las propuestas o programas que representan el gobierno anterior y hubo una ruptura. Pero el material tiene un valor inestimable. Yo hasta hoy, no conozco un material para años finales de la calidad del GESTAR. Incluso, algunos cursos de especialización como la propia UnB<sup>58</sup>, y supe que en Rio Claro<sup>59</sup> también utilizaban material del GESTAR como material de formación. Aquí entonces, ya hablamos del histórico de la construcción del material.

Existen algunas perspectivas didácticas, pedagógicas sobre el aprendizaje matemático. Hay una proposición que hay que aprender matemática para resolver problemas, nosotros, los autores del GESTAR II tenemos **la perspectiva epistemológica que usamos la resolución de problemas como fuerza motriz del aprendizaje matemático y de la producción de significados**. Entonces, invitamos al sujeto que aprende a resolver problemas y el así va a estar desarrollando conceptos y procedimientos, va a estar movilizando sus conocimientos y reelaborándolos para producir soluciones. Esa es básicamente la estructura esencial de nuestra propuesta metodológica, que teóricamente no es innovadora, pero su innovación es su materialización en un programa nacional de formación en un país con las dimensiones y la diversidad como lo es Brasil. Ahora, en términos metodológicos, voy a retomar un poco aquello que ya coloqué, esencialmente nuestra metodología es en un primer momento hacer que el profesor se enganche en una resolución de un problema que no es del libro didáctico pero sí es inspirado en un contexto socio-cultural, que el movilice sus conocimientos hasta entonces movilizados, que tome conciencia de lo incompleto y de la fragilidad de sus contenidos y que se enganche en un proceso de reconstrucción y desarrollo de su saber matemático, para entonces ir al aula y resignificar sus **prácticas pedagógicas** en el sentido de percibir que cada alumno que está en el aula es un ser “aprendiente” y cada alumno elabora sus conceptos y desarrolla sus procedimientos para resolver situaciones problema. Entonces, metodológicamente, en síntesis, fue en ese sentido que nosotros trabajamos.

Entonces, observe lo siguiente: nosotros trabajamos mucho basados en la perspectiva de la **Teoría de los Campos Conceptuales de Gérard Vergnaud** que usted debe conocer, entonces nosotros trabajamos bastante dentro de la perspectiva del campo conceptual, de clase de situaciones, tanto que en la segunda sección de cada unidad se buscaba la clase e situación donde, dado un concepto, un concepto geométrico, el aparece de forma frecuente pero en diferentes perspectivas de forma tal que el profesor pueda percibir la regularidad, lo que yo llamo de invariantes y que él pueda desprender de allí los conceptos y los teoremas que están presentes en esas situaciones. Cuanto comenzamos a hacer ese ejercicio, tanto en la sección uno como en la sección dos, nosotros vamos para los textos de referencias, que textos de referencia, en verdad, no es algo desconectado, no es otra cosa más allá de aquello que ya estaba siendo colocado en práctica en la sección uno y dos.

---

<sup>58</sup> Universidade de Brasília.

<sup>59</sup> Universidade Estadual do São Paulo Campus Rio Claro.

Por ejemplo: historia de la matemática en la enseñanza, entonces de alguna forma dentro de la sección uno o dos aparece alguna cosa de la historia de la matemática; sobre la evaluación y el aprendizaje de la matemática, aparecen; sobre la construcción de invariantes operacionales o conceptuales, eso aparece. Entonces los textos de referencia tienen como primer objetivo que el propio profesor reflexione sobre una base teórica y epistemológica sobre su propio saber matemático que fue favorecido en la sección uno y dos y al mismo tiempo traer una teorización sobre el aprendizaje matemático y dar al profesor una base conceptual de forma tal que **pueda ser autor** de las proposiciones didácticas y pedagógicas con sus alumnos. Observe lo siguiente Jeser, **el programa no tiene como objetivo en absoluto que el profesor tome aquellas actividades de los TP's y los lleve para el aula y este dos, tres, cinco, diez años después haciendo aquello que está en los cuadernos**. El cuaderno es para generar el movimiento de aprendizaje en el profesor de tal forma que **gane autonomía** para que pueda ser autor de las situaciones que vaya proponiendo a sus alumnos de aquí en adelante, que lo pueda dejar en el pasado y que él no retome más ese material.

Allí viene entonces la cuestión propia de la prescripción vs libertad en el GESTAR II. Entonces, observe lo siguiente, no es un material que el profesor tiene que seguir en aquella secuencia, incluso cuando comenzamos a hacer la formación y el profesor venía [...] Es un programa de formación en servicio, eso implica que él está en la formación, pero él está en el aula y uno de los grandes debates hecho en la Secretaría de Educación es: *“necesitamos una formación, la formación tiene una secuencia didáctica, la escuela tiene una planificación”<sup>60</sup> [...] ¿Quiere decir que él tiene que olvidar la planificación (de la escuela) y seguir esta ahora?”* ¡No! Son dos movimientos independientes, pero al mismo tiempo están articulados, pues en el momento los dos espacios son formativos, GESTAR II que lleva a reflexionar sobre las prácticas y las prácticas en el aula que ganan nuevas reflexiones en función de los movimientos conceptuales que el GESTAR II provoca.

El profesor puede aprender sobre proporcionalidad en el momento de la formación aun cuando él no esté trabajando proporcionalidad en su aula. Pero la formación va a hablar en algún momento: *“vaya al aula y haga una actividad”*, pero eso no quiere decir que él esté obligado a interrumpir el desarrollo de su planificación. Entonces es importante ver que el desarrollo de la formación no es una camisa de fuerza de desarrollo curricular, entonces el profesor está haciendo la formación y al mismo tiempo puede estar trabajando otros contenidos en el aula sin ningún problema y; luego nosotros vamos a hablar un poco de los referenciales teóricos pero yo ya me anticipo que eso **tiene como base el currículo en red** que es Celia Carolino, que falleció recientemente, una de las líderes en términos de perspectiva teórica sobre el currículo en red.

Entonces observe, el programa incluso en términos de la organización del material, el profesor puede entrar en el programa en cualquier unidad, porque nuestra concepción en términos de producción de la construcción del conocimiento no está muy arraigada en aquella visión piagetiana de los prerrequisitos: *“entonces, usted que aprender eso, para después aprender esto y aprende esto, porque si usted no camina en esa trayectoria usted no va a llegar...”*

---

<sup>60</sup> Programa de ensino en el original que traducido literalmente sería programa de enseñanza.

No, nosotros trabajamos mucho más en la perspectiva de red que, que el sujeto puede llegar en un objeto matemático, en un concepto matemático por otros caminos y no en aquella visión lineal. Entonces, por eso trabajamos mucho en la visión de un mapa conceptual, nos aproximamos más en aquella Teoría de los Campos Conceptuales de Gérard Vergnaud, entonces de repente las situaciones problemas con el sujeto resolviendo una situación problema, usted como educador no puede prescribir los conceptos, los procedimientos, los caminos, las hipótesis que el sujeto estará movilizando para producir una solución porque cada uno, en términos de cognición, el sujeto epistémico es diferente de uno o de otro.

Observa, Jeser. Nosotros tenemos dos conceptos fundamentales, tenemos la **actividad** que es una proposición didáctica que es concebido por un educador, ok, y toda actividad que es elaborada encima de hipótesis sobre los procesos de aprendizaje y de producción de conocimiento del otro que es el estudiante. No sé si en tu país se habla de “*tener control del aula, usted necesita tener el control...*” ¿tu padre te controlaba? ¿O era el pseudo-control y usted hacía de cuenta que era tu padre quien te controlaba? ¿Quién controla el pensamiento de quién? El propio sujeto no consigue controlar su propio pensamiento, entonces, existe por otro lado el concepto de **tarea** que es didácticamente organizada, pensando quien sería ese alumno que va a estar en actividad. Cada actividad genera experiencia, pero la experiencia no es del profesor, ¿la experiencia es de quién? Es del sujeto que aprende, cuando usted trae una tarea, usted no trae para un sujeto, la trae para un colectivo, ok, cuando usted trae la tarea y los estudiantes se enganchan en esa tarea la experiencia, que es una experiencia de orden cognitivo, emocional usted no tiene dos experiencias iguales delante de la misma tarea. Entonces, por más que quiera tener el control de las producciones cognitivas, de la producción de sentidos y significados de la tarea; en el momento que usted entrega para un grupo, para cada alumno, para cada joven, la tarea ya no es más de profesor, la tarea es del sujeto epistémico y se transforma en experiencia. En ese momento, cada uno trae su historia constitutiva de orden cognitivo, emocional y social y usted allá en su país, en su ciudad, cada niño tiene una historia diferente, entonces la apropiación de la tarea por el alumno es diferente de alumno a alumno. Ahora, nuestra expectativa en relación a la enseñanza matemática es que existen las invariantes a pesar de las diferencias hay unas cosas comunes, de las situaciones vamos a montar un sistema, vamos a montar una ecuación, ¿ok? Entonces se espera que alguna cosa porque también en la matemática no puede aparecer todo, ¿verdad? Pero la experiencia, el significado de aquella producción será diferente de alumno a alumno, entonces es eso que me gustaría estar trabajando con usted.

Entonces, ¿Cuáles son las contribuciones visibles del GESTAR II para la formación del profesor? Creo que son varias. La primera es **abrir la puerta y las ventanas de la escuela a la socio-cultura**. Es un poco la liberación del profesor en relación al libro didáctico, no sé cómo es en su país, pero acá es muy tradicional comenzar la clase: “*Atención, abran el libro de matemática, ejercicio tal, página tal, tal, tal [...] y ahora, haga eso, y luego corrige, vaya a la pizarra, ¿acertó? Corrige allí, ¡atención!, en la prueba van a salir las páginas... ¿lo ve?*” la matemática no está en el libro, la matemática que ellos aprenden está en el mundo, incluso esa perspectiva que aquella que tiene competencia de resolver todos los problemas que están en el libro didáctico, no necesariamente está apto para interactuar de forma crítica y participativa para transformar el mundo a través de

la matemática. Porque la matemática que está en el libro es tan limitante, es una lectura tan pobre de ese mundo, entonces nosotros queremos desarrollar inteligencia, pero la inteligencia emocional, la inteligencia crítica, la inteligencia ética, [...] a veces quedamos solo encerrados en resolver los ejercicios del libro didáctico y se está reproduciendo ese status quo, y preguntamos, *¿cuál es el papel de la matemática y de la Educación Matemática como agente transformador?* Entonces, cuando se traen esas cuestiones de los consumidores, del consumidor crítico, que fue mi unidad, eso de la alimentación, del deporte, podemos ver que hay mucho más matemática que eso que está en el libro de matemática y que podemos pensar en transformar. Esa es una perspectiva.

Otra perspectiva de ayudar es **quebrar esa visión de linealidad de la producción del conocimiento matemático**. En Brasil hay mucho de esta cultura pedagógica: estamos en junio, séptimo grado, ¿qué se está enseñando? Se está enseñando resolución de ecuaciones envolviendo paréntesis en todo Brasil y el profesor cambia de escuela, cambia de región, pero él ya sabe que va a enseñar, como, cuando, lo que él va a pedir, las preguntas,... es un quiebre, ¿me entiende? Es un quiebre de ese castillo que está muy bien organizado y de una organización que está maltratando a los niños, entonces el GESTAR II viene con esa perspectiva. Otra contribución del GESTAR II está dentro de esa **articulación entre teoría y práctica**. Hacer al profesor teorizar más sobre su práctica, es fue otra cuestión importante.

En términos de la operacionalización del GESTAR II, que involucra muchas instituciones, personas, [...] Eso necesita inversión, inversión institucional, inversión de tiempo, inversión financiera, inversión de personas. El profesor necesita invertir y sucede que nosotros no tenemos esa predisposición, incluso del gobierno en hacer la inversión.

Porque nosotros tenemos que recordar lo siguiente, en el momento que nosotros asumimos el compromiso de la formación docente y la formación docente no debe pensar o quitar al profesor de su campo de práctica, aquella idea que en muchos países hacen: *“saca al profesor, lleva para la universidad, para un año, hace investigación-acción y después devuélvelo...”* **No, no es esa perspectiva que queremos trabajar**, el elemento más rico de la formación es la reflexión, la desconstrucción del profesor en la práctica. Entonces, es la reflexión en la práctica y la práctica de reflexión, entonces, es eso lo que nosotros necesitamos hacer, pero en algunos momentos él necesita salir y encontrarse con otros colegas, otras formas de pensar, nuestra idea de los encuentros, que son de cuatro horas, que el primer momento él se reuniese y venga y preguntase: *“Jeser, ¿cómo es que usted intentó resolver aquel problema?;... Ah, yo hice así, no sé si funcionó, no, ¿y usted?; Ah, yo lo hice así...”* **aprender con el otro**, y [...] *“¿Cómo es que hago como mis alumnos ese tipo de problemas? ¿Se los pasamos?; No, no puede ser, pero, ¿qué tipo de problemas... vamos a ponerles a nuestros alumnos para que encuentren el impuesto de renta? ¿Sobre alimentación saludable? ¿Cómo es que...?”* **Es esa reflexión que nosotros queremos de él, incluso después de la formación continúe reflexionando.**

Creo que uno de los problemas y allí vamos al asunto de los límites es que **faltó inversión en el proceso de formalización y utilización del propio programa**. Acá nosotros en Brasil decimos: *“morimos en la playa”*, ¿qué quiere decir morir

en la playa? Usted se esforzó, se esforzó, después que atravesó el mar llegó a la playa y puf... Murió. ¿Por qué? Porque no sirve hacer la inversión en la producción del material que involucra un gran equipo si usted no hace la inversión para liberar al profesor, que haga la formación. ¡Hubo Estados que hicieron la formación en un fin de semana! ¡Todo deprisa! Yo fui testigo de eso. Entonces, lo que da para hacerse en quince días acaba no haciéndose, porque entre un cuaderno y otro, el profesor hace, estudia, va al aula, experimenta, se reúne con los compañeros profesores, con el coordinador, vuelve al aula... **La formación necesita tiempo.** Usted no puede hacer una formación de forma burocrática, casi tutorial: “*usted venga, coloque, salga y está hecho y usted lanza eso en la memoria de labores, en los reportes políticos: formamos tantos mil profesores...*” ¿Y usted que cambió con relación a eso? ¿Sólo para dar los créditos políticos?

Y nosotros tuvimos algunas dificultades en ese período, incluso, voy a abrir esto para usted, en relación a la prisa de la producción de material para poder lanzar esos créditos en términos de la política del momento, de presentar: “*Estamos formando tantos profesores...*” para dar respuesta incluso al BRIC y a Banco Mundial [...] Y en ese periodo, ¿qué sucedió? En el primer gobierno de Lula, él logró cancelar la deuda y en el momento que se cancela la deuda ya no se necesita dar más respuestas al BRIC, allí el paró de hacer la inversión en el GESTAR II [...] ¿Y luego qué hicieron? Crearon otro programa que fue el Pró-Letramento, ¿entiende? Y cuando ellos vienen con el Pró-Letramento, nosotros tuvimos reacciones por parte de algunos Estados que dijeron: “*Oiga, nosotros ya tenemos el GESTAR y ahora vienen con otro programa de primero a quinto*” y ¿qué sucedió? Hubo un malestar incluso dentro de la academia, ¿por qué? Hubo una construcción de una red a nivel nacional involucrando a las universidades para producir el material del Pró-Letramento. Algunos colegas de las universidades del área de Educación Matemática se dedicaron a estudiar el material del GESTAR sólo para criticarlo, para poder, a partir de la crítica, justificar la producción de otro material, y eso te lo cuento, en esta declaración oral [...] Y eso nos aborreció mucho [...] Entonces, ellos hicieron una cuestión, algunos compañeros de las universidades dijeron: “*Mira ese problema, aquí ve, ese valor que está allí no corresponde a la verdad, que absurdo...*” No existe material ideal, pero nosotros hicimos en un año y medio, dos años el material con veinticuatro volúmenes, ¡wow, una cosa así estupenda! Hoy, las personas que en esa época criticaron el GESTAR, hoy dan el brazo a torcer y dicen: “*No, realmente ese material del GESTAR tiene su valor*”.

Entonces, con el *Pró-Letramento* hubo una cierta ruptura con la utilización e implementación del GESTAR I porque pasó, [...] Entonces, ¿qué sucedió? Quedó mal porque el propio MEC tenía dos materiales, pero se avanzó en algunos aspectos porque *Pró-Letramento* viene una perspectiva basado incluso en el grupo de Portugal, de João Pedro da Ponte, que es un programa que avanza en relación al GESTAR I que es de favorecer, de invertir más en la reflexión del profesor y una mayor participación del profesor en sus elaboraciones didácticas y pedagógicas, entonces en eso, creo que hubo un avance. Entonces, hubo esa interrupción, pero el material, está allí. Hasta hoy, Bahía, por ejemplo, utiliza el GESTAR II como política pública y sí, en algunos Estados está vigente.

El límite, creo que el mayor límite del GESTAR II hoy es la falta de inversión para transformarlo en formación, porque no sirve que esté nada más en la versión digital o en la biblioteca. Otro desafío que nosotros tenemos, si usted me pregunta:

*“Cristiano, si usted hoy fuera llamado para hacer una continuidad del GESTAR, ¿cómo es que lo haría?”... Yo llamaría a los profesores de escuela para crear nuevas unidades, nuevos CTP’s. el profesor mirando, conociendo lo que existe y diría: “profesor, ahora es usted quien va a crear situaciones problema, hacer el mapa conceptual, hacer transposición didáctica, hacer todo eso, hacer como una monografía como cuaderno de referencia, hacer actividades de aprendizaje para el estudiante...”* Que él sea el autor, y esa sería una propuesta concreta.

El referencial teórico que nosotros tenemos son, primero, **la teoría del currículo en red**, es ese el primer referencial que asumimos. O sea, que el conocimiento se da en una visión más compleja y no lineal y que usted puede tener diferentes entradas, diferentes movimientos para la producción del aprendizaje matemático y el material lo traduce así. Si quisiera comenzar en el TP nueve una formación, puede, no hay problema. Si va a llegar en la noción de porcentaje, llega. Segundo, nosotros trabajamos con la **Teoría de los Campos Conceptuales de Gérard Vergnaud**, el alumno, el sujeto, él elabora sus procesos de aprendizaje. Una diferencia entre concepto y definición, el aprender matemática no está basado en la asimilación de definiciones que están histórica, social y políticamente establecidas, ¿Qué es método? Es una definición que es hecha una negociación científica de la comunidad científica y eso no puede aterrizar en el espacio de la escuela como una verdad a ser asimilada y reproducida por el alumno, eso no es aprender matemática. En la perspectiva de la Teoría de los Campos Conceptuales el aprendizaje es un proceso que moviliza, lo que nosotros convenimos en llamar “conceptualización”, el pensamiento del niño, de esquemas mentales está apoyado, no en los conceptos científicos que están en la academia, que están en los libros. Pero aquello que el sujeto trae en términos de estructuración gradual, compleja, dinámica del pensamiento que es siempre validado localmente, es temporario y es incompleto. Aprender matemática es siempre estar movilizando esos conceptos que usted viene trayendo en su historial cognitivo, aplicándolo en nuevas soluciones, verificando su eficacia o lo incompleto, o los errores y hacerlo avanzar.

Entonces, la idea un poco de Vygotsky de los **conceptos espontáneos**, los conceptos espontáneos que están siempre en elaboración cuando usted los moviliza en situaciones, es por eso que el concepto en Vergnaud tiene una terna: la situación, los invariantes y la representación. Y por eso el programa está basado en esos tres elementos, comenzamos con una situación, la situación lleva al sujeto a movilizar los conceptos, que no son las definiciones que están equilibradas en la academia, pero son los conceptos que están en mi constitución como persona y como ser matemático y representación, ¿Cómo represento esto? ¿Cómo que construyo una piscina? No sé si usted vio aquel de construir la piscina, ¿cómo hago eso? “Ah no, yo sé que eso allá en los poliedros,... no”, yo quiero que usted lo haga. Como es que voy a representar eso, ya que la representación moviliza los conceptos; no se puede divorciar representación y concepto. Representación y concepto y allí nosotros vamos a Vygotsky y basados mucho en Piaget, porque Vergnaud fue discípulo de Piaget y trabajó con Piaget, por eso la idea de los esquemas mentales que trae, es de Piaget, [...]

La noción de los invariantes. Entonces observe, conforme la evolución del concepto, la definición del concepto, como producción del sujeto creativo; también no es una panacea. Tiene una cosa que llamamos **invariantes** que es

aquello que estructura los esquemas mentales que permite el sujeto conforme va evolucionando y va ampliando las situaciones dentro de una clase que va reelaborando hasta que él lo estabiliza y se transforma en algoritmo, ¿qué es un algoritmo? Son aquellos procedimientos que se van volviendo más eficaces, más estables, donde usted para reflexionar sobre ellos, porque ellos se vuelven cognitivamente validados en términos de la producción de resultados para situaciones problema que dieron resultados. ¿Usted maneja? Cuando usted aprendió tenía que apretar el embrague, ¿recuerda cómo es de difícil? Tenía que pensar en el pie, hoy, ¿si usted dirige piensa en el pie? No, ¿se volvió? Algoritmo. ¿Cuánto es siete más ocho? Quince... siete más ocho, quince. ¿Usted se preocupó? No,... pero tuvo un momento que usted cuando era pequeño no tenía el algoritmo, ¿Qué tenía? Procedimiento, ¿qué es el procedimiento? Es la acción para elaborar una solución, es inestable... usted usa el dedo y tal y usted tiene dudas sobre eso, pero eso es un elemento esencial en su constitución matemática. Hoy usted hace: “*siete más ocho, quince*” como el algoritmo, usted no se queda pensando, usted no tiene dudas sobre eso. “*Log de cien de base diez es dos... ¿cuánto es el seno de pi sobre dos...?*” Tranquilo... ¿fue así de tranquilo? No fue...

Ahora, **la escuela tiene miedo del error, de los desvíos, de las incursiones, de los momentos de idas y vueltas**; la escuela y el profesor de matemática, la concepción que tiene de matemática el cree que aprender matemática es que usted: “*Vaya a un árbol, toma el fruto, entrega para el niño y le dice: ‘tome, está listo, ingiéralo y que sea parte de usted’*”, parece que él quiere proteger al niño de los errores, de los desvíos [...] Sucede que no tiene como producir matemática sin caminar, regresar, ir y venir, enfrentar desafíos y yo creo en eso. Porque cuando un profesor viene y entrega una fruta lista, cree en el proceso y el no cree que él tiene capacidad de ser autor de la producción de sus procedimientos; y en el inicio, Jeser, los caminos para alcanzar y hacer una multiplicación, una división, una substracción,... son caminos, [...] Y luego viene el profesor y dice: “*Por favor, ¡no hagamos eso!, si ya está todo listo, basta enseñar y que el estudiante aprenda el camino más corto...*” Y el respeto al sujeto que aprende, para el que construya su camino y en el caminar, que es de él, se va apercibir, se va construyendo como un sujeto epistémico... ¡Es el quien produce el aprendizaje! Entonces, GESTAR trae un poco la idea de caminar, ¿comprende?

Buscamos un poco también dentro de la perspectiva de Brousseau, la Teoría de las Situaciones [...] Y que de repente la buena situación didáctica es cuando el sujeto olvida que él tiene cumplir con reglas institucionales, él tiene que agradar al profesor, él tiene que buscar más procesos de autonomía intelectual y es como el sujeto se está haciendo, pero basado en las [...] aquellos procesos que aún están inconclusos, no hay problema en errar, [...] Gente, una escuela donde el sujeto va, donde el no percibe que tiene derecho a errar, que vaya para una iglesia que él no puede asumir su incompletitud y sus pecados [...] o en un hogar, donde él vive con el papá y el papá cada vez que se equivoca lo golpea, entonces él no va a querer errar, no se permite errar y quien no se permite errar, no aprende matemática, no hace matemática. **El error es parte esencial de la matemática** [...] es eso lo que queremos trabajar, por eso esas *situaciones adidácticas* que Brousseau trae y que son importantes para nosotros.

Otro elemento importante que Brousseau trae y que Chevallard también trae es la idea de la institucionalización, que acá en Brasil es muy poco discutida, ¿qué es eso de institucionalización? Institucionalización, Jeser, es un poco aquello cuando

habla el alumno: “*Profesor, ¿puedo hacer así?; Sí, puede*”, “*Ah, si en el libro no está así, no lo haga así*” [...] Es cuando usted da valor a aquella forma que el estudiante hace y muestra sus procesos, caminos, y las formas de registro son valorizadas por la escuela, a pesar que es tan diferente de como nuestros padres y nuestros abuelos aprendieron.

Yo estaba antes de llegar acá en una escuela de acá en Brasilia con un problema, quinto grado, en el cual los niños con diez u once años aprenden porcentaje, pero el porcentaje basado en fracción de cantidades y los padres, cuando el niño va para su casa con las actividades de porcentaje, el padre dice: “*No lo hagas así, hace la regla de tres...*” Regla de tres es séptimo u octavo grado y los padres salen atropellando: “*Haz el camino más corto, más fácil, esa profesora no te está enseñando bien porcentaje...*” ¿Qué es aprender porcentaje? Entonces, como si el camino más corto fuera mejor en términos de aprendizaje matemático. Entonces, ¿qué es institucionalización? Es un poco de eso.

Y tenemos allí un poco a Duval, Teoría del Quadro, la cuestión de la representación y que de repente todo lo que hablamos de aprendizaje está basado en los objetos matemáticos y los objetos no son exteriores a los sujetos, los objetos matemáticos son conceptos, son representaciones mentales. Todo lo que tenemos para afuera en el ser humano no es objeto matemático, son representaciones, cuando hablamos de la recta, lo que usted dice no es recta, el círculo, eso no es círculo, porque el círculo, la recta, el número es una idealización, una imagen mental. Lo que queremos trabajar con los niños es esa capacidad de operar a partir de esa idealización mental que es esa operacionalización de esa perspectiva de la abstracción, pero él necesita de la mediación de las representaciones concretas sobre todo los jóvenes. Entonces, **el profesor es quien tiene que saber distinguir entre la finalidad y el medio**, luego, cuando él hace ecuación ¿la ecuación de qué? No es esa ecuación que está escrita, pero él no puede prescindir de esa representación, entonces entra el objeto y la representación porque el profesor confunde [...] Y ese es un elemento que nosotros traemos.

Hoy más reciente, no fue pensado en la época, tenemos dentro de la *Teoría Histórico-Cultural*, de Davidov. Quedo muy animado hoy con esa perspectiva de Davidov, que dice lo siguiente, dentro de las contribuciones más recientes a lo largo de nuestra formación y de nuestras situaciones como profesor, creamos la idea de que lo concreto es fácil y lo abstracto es más complejo en términos de producción cognitiva y él viene a demostrar justamente lo contrario. La abstracción aún más en el mundo actual es más fácil, yo tome hoy mismo una niña que sustracción de forma de compensación: “*No da para sustraer, pon un número arriba y luego toma, aumenta uno en el minuendo y del sustraendo...*” La mamá le enseñó a ella, ella con seis años hace todo, y le pregunté a Clara, porque se llama Clara: “*Clara, ¿Por qué funciona así?; Porque mi mamá me dijo que funciona, y haciéndolo así acierto*”. La capacidad de abstracción del ser humano de hoy es muy grande, el desafío, según Davidov, no es la abstracción, es lo contrario, es la concretización. Hoy nuestros alumnos en el noveno grado y en bachillerato aprenden logaritmo, las propiedades logarítmicas: “*Log del cociente es la diferencia de los Log...*” Y él hace todo con propiedades, ahora vamos a una materialización de esas propiedades matemáticas como forma de acción... Enseña tangente, ¿dónde está la tangente presente que podamos usar? Y memorice: “*tangente es el cociente de seno sobre coseno; uno, dos, tres, tres, dos, uno...*” Ok, ¿dónde usted va a usar eso?... Yo sé que en la prueba...” ¿Ve? Ahora vamos

a hacer lo siguiente: tengo aquella escuela que tiene dos niveles y tengo un problema de accesibilidad, inclusión, necesito hacer una rampa para el que usa silla de ruedas y, ¿cómo hago esa rampa con una inclinación que le permita su autonomía y moverse? Vamos a trazar, vamos a medir, él va a necesitar de la tangente, porque el límite y que es la proporcionalidad entre el largo y la altura, ¿Cómo entra todo eso?

Entonces, hoy nosotros vemos que el programa de GESTAR de alguna forma trae al profesor en un primer momento la complejidad de la concreción de los objetos matemáticos que son abstractos. Porque de repente es más fácil trabajar con lo abstracto por lo abstracto y que mis alumnos lo reproduzcan y usted dar nota y ellos aprendieron. Y él se pregunta: “¿para qué sirve eso?; No me pregunte...” yo allí bromeo con el grupo de la parte de física y química,  $PV=NRT$ , ¿no sé si se recuerda? “El producto entre presión y volumen es igual al número de partículas,  $R$  es una constante de proporcionalidad...” Ok, ¿para que se usa eso? Yo se la fórmula [...] ¿Usted sabe trabajar con panela de presión? Si usted entiende lo que es una panea de presión, usted tiene el conocimiento de la relación entre presión, volumen, número de partículas y temperatura, pero la escuela no hace esa articulación, es muy cómo quedarse en lo teórico para lo teórico y ¿ese niño se da un repaso en nosotros! La capacidad de abstracción de ellos, ¿lo ve? Entonces él sabe resolver una ecuación, él sabe resolver sistemas, inecuaciones,... Pero si da una situación, él no sabe modelar, porque los conceptos no se están articulando para la vida.

El programa comienza desde la primera sesión en cada uno y dice: “Profesor, usted conoce matemática, ¿cuál matemática usted va a movilizar para resolver eso que está allí?” Y generamos un movimiento, hasta depresivo inicialmente y sobre todo aquel que sabe mucha ecuación, y dice: “Hey, eso no lo sé... yo pensaba que sabía”. Porque nosotros vamos con muchos profesores de matemática, sobre todo en los años finales, y hacemos mucho recorte y pegar y en fin, y eso, lo que te estoy mostrando con un objeto muy estricto y pasa así el niño y él reproduce eso y él tiene éxito, pero ese éxito de reproducir aquel conocimiento completamente cortad, desconectado con el mundo y congelado... En absoluto es el conocimiento matemático que necesitamos para formar la generación que va a ayudar a transformar ese mundo cada vez más complejo que usted está viendo. Y es esa un poco la idea, no sé si respondí todo...

¿Trabajos académicos (sobre el GESTAR II)? hay muchos, ni te voy a responder porque cada año están saliendo nuevas disertaciones. ¿Usted buscó en el banco de la CAPES? (Sí, busqué y encontré, creo que unos cinco o seis) Hoy está disminuyendo, ¿por qué? Porque el programa está inoperante, dejó de ser aplicado.

\*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*        \*\*\*\*\*

(Muy bien, quizás sólo voy a hacer unas preguntas [...] ¿cómo se logró evitar que el GESTAR II no fijara el currículo escolar? ¿Cómo se logra eso?) Porque nosotros estábamos en un dialogo, con la escuela, con los profesores, [...] era una cuestión que llegaba hasta nosotros [...] Y había momentos de mucha tensión en la escuela, porque había de un lado la definición curricular por parte de la coordinación pedagógica en el municipio tal del Estado tal... Y los profesores en

la época que estaban haciendo el GESTAR comenzaron a imponer en el desarrollo de las prácticas otra lógica sin acompañar aquello que estaba prescrito, y allí generaba una traba entre el profesor y el coordinador que decía que él era obligado a seguir la secuencia y él decía: *“pero en la formación dicen que no necesito, que puedo hacer un proyecto pedagógico de hacer un huerto, un plano inclinado para accesibilidad, hacer un dialogo para discutir la comida escolar, alimentación saludable...”* y decían: *“no, pero usted no puede porque si ellos siguen así, en tal mes no van a estar aprendiendo tal cosa y tendríamos que regresar otra vez porque tiene que hacer la prueba del SAEB y hacer el ranking de la escuela y así nuestra escuela va a salir abajo porque él no aprendió lo que tenía que haber aprendido en aquel momento...”* entonces, eso implica, ... y ese es otro limite, que no sirve de nada usted hacer una propuesta de la naturaleza del GESTAR II sin acompañar con un cambio de la estructura que le permita al profesor experimentar otras lógicas curriculares y no hubo eso, no hubo... Entonces quedó la formación por la formación, y ¿Qué sucede? **Aquel profesor hacia aquellas experimentaciones como tarea de la formación y no como una transformación de sus prácticas...** Cuando termina la formación, le pregunta a su jefe, que es el director, coordinador el secretario de educación: *“¿Qué tengo que hacer?”* y él dice: *“Mira, yo tengo una matriz del SAEB y usted debe seguirla porque en noviembre los alumnos van a ser evaluados, y deben responder...”* entonces, el deja la formación de un lado, a pesar que él cree, pero el sistema no permite esa ruptura. **Creo que la política pública de formación de forma aislada no transforma**, esta tiene que estar con otras políticas, la política de apoyo al profesor, la política de repensar el currículo, la política de evaluación al sistema, tiene que estar todo el mundo en eso.

(Y la última pregunta. Vi que,..., es mi percepción que probablemente no tenían mucho tiempo, no había mucho espacio para esa oportunidad de reflexión, eran cuatro horas, cinco horas que dan de espacio, pero ¿usted cree que era un tiempo suficiente?) No, ese fue otro problema, y ese,... Sin duda usted está colocando el dedo en la herida. ¿Duele? Duele, pero eso es aprender. Creo que había que tener dentro de esos momentos de la organización más espacio de reflexión, de intercambio de los profesores y no quedarse esperando a que el material sea el generador de los cambios, pero que el material traiga, genere esos movimientos, desestabilizaciones y que en esa organización se ofrezca... Creo que lo ideal fuera que el profesor se quedase un día entero, que se diera almuerzo al profesor, lo colocara en un lugar cómodo, ¿me entiende? En conocer al otro y otro problema, aprovechando eso, como era una definición política de posición del programa, y eso es una cosa que usted puede colocar en su país cuando vaya a trabajar, en la perspectiva del profesor y del Estado eso no puede ser algo impuesto, obligatorio si no él va hacer los talleres y lo hacen sólo por hacerlo, para cumplir y decir: *“en el programa tenía que hacer taller, lo hicimos, jugamos a los dados, representamos... vamos a hacer otra cosa...”* ¿ve? Y esas actividades, esas experiencias no son incorporadas en la formación en términos de reflexión, y reflexión sobre mi hacer o mi pensar matemático y sobre mi condición pedagógica con mis alumnos. Eso es un problema realmente que quedó en el GESTAR. Si hiciéramos otro programa hoy, esa sería una cosa repensada. Había unos talleres que después nosotros hicimos, sobre todo en el cual que se tenía que jugar dado, que quedó una cosa muy mecánica, para jugar el dado para ver las posibilidades,

las probabilidades, ¿me entiende? Fuimos a una escuela que así jugando el dado... Tenemos que pensar en otras actividades mucho más interesantes.

\*\*\*\*\*      \*\*\*\*\*      \*\*\*\*\*      \*\*\*\*\*      \*\*\*\*\*

Ahora, es importante lo siguiente, en el momento que fui invitado fue una gran escuela para mí, aprendí mucho, aprendí en el momento de intercambio con el equipo, estar con Nilza Bertoni que es mi profesora, era mi formadora, ese dialogo con ella no es fácil porque ella es una referencia, siempre exigiendo más de nosotros, más de nosotros y eso fue reflejado en la calidad el material. ¿El material del GESTAR es lo ideal? Lejos de ser ideal, pero de lo que existía, mucho se avanzó y en las expectativas que nuevos programas vienen a partir del GESTAR, aprovechando lo que el GESTAR tiene de bueno, pero superando los problemas. Entonces, tal vez esa es la crítica de reflexión, fue hecho para un momento y ese momento ya no existe más, tenemos que reflexionar, ¿Qué momento es éste? ¿Qué profesor es éste? ¿Cuáles son las necesidades que esos profesores tienen? Para que pensemos, ¿Qué tipo de material vamos a hacer? Pero yo aún creo que la resolución de problemas para el profesor, es una gran cosa, volver al profesor como alguien que resuelve problemas para el revise su hacer matemático.

*(Muchas gracias, Dr. Muniz.)*

## ANEXO VI: ENTREVISTA EM ESPANHOL DO ENG. CARLOS CANJURA.

En nuestro país creo que hay [...] un quiebre fundamental en la formación de nuestros docentes. Este quiebre tiene que ver con lo que fue la eliminación del sistema de formación de maestros que tenía El Salvador. Ese se fundamentaba en una formación de maestros que tenía primero, una formación integral; segundo, tenía un claustro de formación de maestros, es decir, que se formaban los maestros en ambientes, yo diría, propios para construir maestros. Sin embargo eso en el 80 fue interrumpido drásticamente y se delegó en un primer momento en el sistema de formación técnica y posteriormente se delegó al sistema universitario.

El sistema universitario ha desarrollado esta tarea con casi absoluta libertad; porque a pesar de que hay programas definidos y perfiles bien definidos de lo que debiera tenerse como resultado final en un proceso de formación de maestros, lo cierto es que el sistema no tenía más capacidad que elaborar una prueba que se llama ECAP de la cual se decide si él es o no un graduado como profesor. Yo creo que, que eso es demasiado, demasiado débil.

Un maestro se construye [...] aportándole formación en diferentes campos. El primer por su puesto es la propia especialidad en la que va a ser profesor. Si alguien no se forma adecuadamente en su disciplina, se corre el riesgo de que no se apasione, y, ningún *no apasionado* puede educar bien; porque en la educación es fundamental el ejemplo y un profesor que no tiene el gusto por lo que hace pues termina contagiando al estudiante de ese su “no gusto”, lo termina contagiando.

Por otro lado creo que, además de la especialidad hay siempre, con el tema de la educación, que va por su puesto más allá de una disciplina científica, sea esta lenguaje, historia, matemática, lo que sea, siempre hay un tema que tiene que ver con el hecho sencillo de que, en un sistema educativo, se están construyendo ciudadanos y esos ciudadanos, se suponen que son los ciudadanos que la sociedad espera, que tiene una cantidad de condicionantes que rebasan de lejos una especialidad. Sin la especialidad no se puede, pero con sólo la especialidad tampoco, entonces hay una cantidad de [...] características que debemos identificar. Primero en la entrada, en la formación de maestros, porque creo que es importante también detectar [...] si nosotros estamos escogiendo, para la formación de nuestros futuros ciudadanos, los que son buenos candidatos, ya ellos mismos como ciudadanos, es una condición que me parece fundamental, en la que no hemos sido primorosos para seleccionar y por otro lado, la condición de la especialidad, también debe alimentarse a que se escojan aquellos que tienen el gusto por lo que quieren enseñar. Ese es, quizás, el por qué un curso de formación docente se vuelve indispensable.

En el caso de El Salvador se volvió más indispensable por el hecho de la absoluta desarticulación de la formación de maestros, pero esto debe ser una preocupación permanente de cualquier sistema educativo. La educación de nuestros jóvenes requiere siempre el enriquecimiento permanente del maestro tanto como ser humano, como docente, como especialista. Se necesita que se vaya elevando su nivel de formación porque en la medida que él eleva su nivel de formación en todos estos campos, no sólo en su especialidad, tiene la posibilidad de construir un mejor ciudadano, que es al final el propósito último de la sociedad.

Uno trabaja en un sistema educativo, no pensando sólo en que quiere un doctor en medicina o un doctor en economía o un doctor en matemática. Se requiere para que se sea un doctor que lleve las cualidades de un excelente ciudadano. Entonces, como construir un excelente ciudadano supone capacidades complejas, hay que saber un poco de psicología, hay que saber un poco de sociología, hay que saber [...] bueno una cantidad importante de conocimientos porque el ser humano es complejo, complejísimo y entonces esa complejidad requiere formación teórica, para enfrentar la demanda adecuada y nunca es suficiente, tres años de formación que es lo que tenemos aquí para dominar ni tan siquiera la formación que se pueda exigir a alguien para ir a atender a los jóvenes que están haciendo el bachillerato, no, no, no, no es suficiente, entonces esto de la formación (golpeando un poco la mesa) debe ser un tema permanente y yo soy de los que creen que cada recién graduado como profesor debiera tener en el sistema un mentor que le vaya elevando su calidad como docente. Así que esto es por qué [...] Ahora esto creo que tiene que ver con calidad.

Yo asocio la calidad de un sistema educativo con la calidad de sus docentes. Está claro que [...] un sistema tiene factores diversos, porque tampoco hay que negar que los recursos educativos, el ambiente escolar, la infraestructura escolar, los espacios para la recreación, los espacios para las artes, todo eso es importante, todo eso. Una escuela, siempre en la lógica que se trata de la construcción del ciudadano, debe pasar por todo eso; desarrollar temas que tienen que ver con el arte, artes plásticas, artes escénicas, educación musical, con la educación física, con todas las ciencias sociales, con todas las ciencias naturales, [...] eso requiere espacios, requiere materiales, todo eso es importante, pero el más importante factor es el docente, es el que modela realmente, o el que tiene la posibilidad de modelar y a veces sin quererlo, también modela por el contrario, porque hay, hay conductas docentes que terminan afectando positiva o negativamente, más bien, la conducta docente termina siempre afectando de alguna manera la conducta del estudiante. Así que en ese sentido el factor entre todos los factores, el factor de mayor ponderación es la del maestro.

Ahora, pero ¿qué vamos entender por calidad? yo vengo sosteniendo que la calidad está referida al desarrollo de los jóvenes de capacidades productivas y de capacidades ciudadanas. Se dice bien corto pero es bien complejísimo, porque sólo en pensar en capacidades productivas ya es un tema muy [...] delicado; que no se trata de [...] desarrollar temas, contenidos de matemática, no se trata de desarrollar contenidos de ciencias, únicamente, o (el) componente de tecnología; si el hombre se apropia de todos estos conocimientos para insertarse en la sociedad, para ser productivo en la sociedad y si aprendemos matemática o si aprendemos física o química, algo debe de tener como consecuencia en la vida no sólo del que ha aprendido, sino del aporte que él va a dar a su comunidad, a su sociedad, a su país y hasta a veces a la humanidad.

Entonces, [...], en la medida en que nosotros hagamos trascender al maestro, a que él está trabajando en la construcción de capacidades productivas [...] yo puedo pedirle a un estudiante, en una prueba, que me haga ciertas operaciones aritméticas, a lo mejor sale bien [...] si sale mal, ya estamos mal, pero si sale bien, todavía no sabemos si sale bien. Porque la matemática al final de cuentas se utiliza para modelar realidades, y si esas realidades no son incorporadas en estos procesos de

formación pues, ¿para qué aprendió el teorema de Pitágoras?, ¿para qué aprendió cosenos, senos?, ¿para qué aprendió logaritmos? Entonces, en cada nivel educativo, debiéramos tener como criterios gruesos de capacidades productivas por donde debemos **transitar**. Yo vengo sosteniendo que si yo le pido a un estudiante de octavo o noveno grado, ¿cuántos pliegos de papel bond necesito para hacer este libro? (Y muestra el libro el "Federalista") y no lo puede hacer, es que no ha aprendido bien, por más que sepa multiplicar, por más que sepa calcular áreas, sino aprende a resolver este tipo de problemas, pues no quedamos a medio camino, que si aprende matemática, con el propósito digo, de buscar desarrollo de capacidades productivas. Entonces, vea este salón, (el despacho del Ministro), un muchacho de bachillerato, y le digo "haceme el presupuesto de cuánto costaría enladrillar esto" y **sólo eso le pido**. Un estudiante de bachillerato debería poder hacer esto, debiera poder hacer esto, debiera saber que tiene que medir, debiera saber cuál es la medida, cuales son las medidas fundamentales que él no puede obviar, debiera después de tener estas medidas saber qué hacer con esas medidas para, para calcular el área que se desea calcular, debiera saber a partir de una decisión tomada el tipo de ladrillo que va a usar, cuántos ladrillos va a requerir, debiera saber calcular costos de esos ladrillos, [...] una cantidad de cosas que debería saber. Pero son competencias que sueltas sirven para nada, las competencias se vuelven importantes, porque con ellas se desarrolla la capacidad, vista como un potencial, la capacidad de enfrentar problemas complejos; si yo desarrollo una capacidad y esa capacidad no la tengo asociada para resolver problemas complejos, pues igual me da, no, no, no he llegado donde debo llegar. Entonces, por eso digo que (golpeando suavemente la mesa) cada nivel educativo debiera tener, capacidades productivas bien definidas.

Desafortunadamente, nuestro sistema y creo que muchos sistemas educativos del mundo no están contruidos con esa lógica. Están contruido a partir de contenidos y como digo los contenidos, **por ellos se tiene que pasar, ¡eso es irremediable!** pero los contenidos sirven para desarrollar competencias y esas competencias sirven ya juntas para enfrentar problemas complejos, para tener la potencial [...] capacidad de enfrentarlos y resolverlos, eso es una dimensión del desarrollo de capacidades productivas.

Entonces, tenemos que preguntarnos, ¿medimos eso en los sistemas educativos? o ¿sólo nos quedamos midiendo el contenido? o ¿sólo nos quedamos midiendo ciertas competencias? no puede ser que nos quedemos ahí, yo debo enfrentar a lo complejo para descifrar hasta donde él puede conjugar diez, quince, veinte competencias para enfrentar el tema que es complejo, porque las cosas que ocurren en el mundo no, nunca son de una sola competencia.

El hombre cuando se enfrenta para resolver problemas tiene que pasar incluso por competencias, las más diversas: administración, personales, psicología, trabajo en equipo, **¡una cantidad de competencias que hay que tener!** para resolver exitosamente un problema complejo. Entonces, todo esto es lo que debemos medir [...] pero capacidades productivas son más o menos, yo digo que son más o menos fáciles de medir; pero las capacidades ciudadanas son todavía más difíciles de medir, que son igualmente importantes porque no puede construir una persona que sea altamente productiva, pero socialmente tóxica, que no le dé a la sociedad el beneficio que debiera [...] porque nunca le causará pérdida, perjuicio a la sociedad, pero como digo, hay gente muy competente que termina siendo competente para la

maldad; entonces, ¿cómo medimos eso ? (pequeño golpe en la mesa) y no se mide a través de sólo la historia, sólo la geografía, sólo las ciencias sociales, **no**, se mide juntando todo eso, pero con el propósito, ese es el tema, cuando yo enseño economía, cuando yo enseño historia, cuando yo enseño geografía, estoy tratando o debiera estar tratando desarrollar en aquel joven la capacidad de verse en el mundo y la capacidad de sentir la responsabilidad de trabajar para su propio desarrollo, para el desarrollo de los otros, para el desarrollo de la humanidad. Si no logro eso, yo no estoy construyendo el ciudadano adecuado.

Así que esas dos componentes son las que, podríamos identificar como las componentes fundamentales, las capacidades fundamentales que hay que desarrollar y esto está asociado con maestros [...] Si no hay maestros con estas capacidades, difícilmente un sistema educativo va a mejorar su calidad. De allí que la (golpe) **la formación docente es fundamental**, apuntando a este desarrollo de calidad.

Todo lo que le he dicho están casi allí (atrás) enlistados algunos saberes que son fundamentales, no es sólo el saber de la especialidad. Porque hay un momento que a lo mejor sí, cuando el ciudadano está más o menos ya construido donde se necesita el **hiperespecialista** que trate el tema [...] pero usted ya confía que ya está el ciudadano construido (ríe) pero con frecuencia se llega a los niveles universitarios y no se tiene el ciudadano construido, eso es una debilidad, alguien que llegara a graduarse como en un nivel universitario y no tengamos (la) certeza de su calidad como ciudadano pues puede seguir formándose en su propia especialidad pero la sociedad no lo ha construido como debe ser.

Es que los saberes tienen que ver con una, amplia gama [...] Nosotros por ejemplo en el curso, en cualquier curso nosotros tenemos todo un apartado que se lo dedicamos al ethos docentes. A cultivarles, ese sentido de responsabilidad en el tema educativo en donde abordamos temas diversos que no tienen que ver con la especialidad; puede ser el de lenguaje pero de repente el tema es la puntualidad como factor importante en la educación, la limpieza en el argumento para trabajar las cosas, la conducta que debe tener con los jóvenes, el trato que debe tener con los jóvenes, es decir, hay una cantidad de saberes que tenemos que acumular para ser buenos docentes, para ser excelentes docentes hay que acumular mucha capacidad, no es sólo el saber de la disciplina [...] Hay un momento que a lo mejor de **superespecialización** donde si ya es el saber propio de la disciplina (ríe) que anda jugando pero como se trata de un sistema educativo, un sistema educativo que arranca desde la primera infancia hasta [...]. Lo fundamental es la construcción del ciudadano.

De ahí este (señalando la ficha que dice Referenciales teóricos del material de formación del CFD), tiene que ver con [...] formaciones teóricas y que [...] debieran tener, como como inspiración primera lo que le estoy diciendo. Yo soy de los que [...] creo que [...] todas las teorías que hasta ahora tenemos son teorías importantes, todas, [...] hasta la conductista; hay momentos, en los que sí es importante. Claro, pero una componente chiquita, pero si tiene y está presente por ahí. Usted no puede decir jamás que no le interesa que el cipote<sup>61</sup> memorice, usted no puede tampoco

---

<sup>61</sup> Cipote: termo coloquial utilizado em El Salvador para se referir às crianças menores de quinze anos aproximadamente.

decir que nunca va en el aula a buscar una forma de construir un concepto, a usar toda la línea de constructivista de conocimiento pero, yo creo que todo debiera estar referido [...] lo que le estoy queriendo decir es que nosotros debemos hacer uso de todas estas teorías para efecto de conseguir lo que llamo lo fundamental: construcción del ciudadano (golpes a la mesa) con capacidades productivas y capacidades ciudadanas. Hay quienes lo hacen con ciertas teorías, hay quienes que lo hacen con otras (ríe), pero no podemos decir, por ejemplo, yo me [...] me impresiona con la variedad de, [...] voy a decirlo así, de formas que tiene la humanidad. Usted compare una formación tipo japonesa, con la formación tipo finlandesa, [...] son cosas distintas, la una es una disciplina (haciendo un gesto de dificultad), la otra no tanto, pero ambos tienen buenos resultados. Entonces, yo creo que aferrarse a un modelo nunca es bueno, [...] creo que sí se tienen referencias, (eso es) lo más importante. Creo que el modelo uno lo puede acomodar o puede tener varios modelos y acomodarlos porque aferrarse a modelos termina siempre en fanatismos la cosa (ríe) (y) que me parece que es algo delicado [...] la telita (el paso) entre fanatismo y estupidez es muy delgadita (ríe) así que, creo que es importante.

Eso tiene que ver con esto (toma la ficha de Metodología tradicional y la metodología en el CFD) porque justamente, no hay ninguna duda que toda las tecnologías tenemos que asumir y eso nos invita a metodologías que son diferentes (y) que son incluso, tienen la posibilidad de ser mucho más activas. Toda la tecnología actual nos da esa posibilidad, cosa que no se tenía hace cien años, pero no podemos decir que hace cien años se educaba mal (ríe) porque no había tecnología, yo creo que, incluso con la tecnología se puede maleducar, es decir, insisto en esto porque creo que de fondo lo que hay que tener siempre es que lo que estamos construyendo y hay que ocupar todas las herramientas y todos los modelos y todas las metodologías que tengamos a la mano [...] Es que, como estos temas son culturales, no son tan fáciles de cambiar, [...] uno [...] (mirando fijamente al investigador) cree que [...] que puede [...] cambiarse un sistema educativo [...] o más bien, alguien que piense que puede cambiarse un sistema educativo en cinco años<sup>62</sup> [...] es que no entiende de la educación porque, [...] ¿qué significa mover un sistema educativo? todo esto que estamos hablando [...] para llevarlo al aula hay que convencer, en este caso 56 mil maestros, si usted no los convence, a estos 56 mil maestros **eso no cambia, eso no cambia** (golpes suaves en la mesa) y entonces, es como muy bien, [...] Y yo por eso manejo la [...] mi posición con respecto al currículo y es que los currículos son proyectos sociales y que si no se hacen con los maestros, si no se hace con la comunidad, eso no camina, por más bonito que se diseñe. Porque de repente uno ve currículos, impresionantes... pareciera que no tiene nada envidiarle a Finlandia o a China, pero no [...] Eso son documentos, no son currículos.

El currículo es un proyecto social y en la medida de que estemos convencidos en eso podemos tomar distancia de esas formas simples de querer resolver problemas de la educación. Si no pasamos por convencer hasta a los padres de familia de la importancia de la educación no vamos a avanzar mayor cosa. Porque nosotros, quiero comentarle que aquí, le estamos dando seguimiento al tema de deserción estudiantil y algo triste es que una de las razones por las cuales el estudiante deserta es porque los papás ya no quiere que vaya a la escuela y estamos hablando de un,

---

<sup>62</sup> Referência ao tempo que dura um período presidencial em El Salvador

[...] en el orden de razones por las cuales no va a la escuela el niño esta es la posición quinta, es decir, que los papás estén alentando que su hijo ya no vaya a la escuela, porque razones económicas está (Adelante) [...] pero ya cuando los papás le dicen (a su hijo) que no vaya a la escuela porque se tiene que integrar (al mundo laboral) [...] es que ya perdió el niño. Entonces ahí hay mucho que hacer porque es un tema, de nuevo, social; (ahí) tenemos (algo) que ver sin duda los profesores. Sin duda los profesores somos de los primeros responsables, pero los principales responsables son los padres y las madres de los niños, tenemos que convencerlos a ellos por eso es tan importante ocuparse de la educación de la familia. Estamos en un esfuerzo de ese tipo, este, que creo que a lo mejor dentro de quince años vemos resultados (ríe) [...]

Le voy comentar que, en este tema de contribuciones visibles [...] hay algo que yo señalo que, bueno no es tan visible para otros pero la cuestión va por este lado. Cuando se trata de evaluar [...] la tradición en la escuela nuestra es evaluar contenidos, **pero si nosotros ya tenemos mil quinientos maestros que están empezando a evaluar de manera diferente** y que diseñan pruebas que tienen que ver con desarrollar capacidades productivas, ahí ya avanzamos, ese es un importante avance. Un importante avance vamos a tener en el sentido de que vamos a tener maestros con quienes se puede discutir un currículo de calidad, con quienes se puede discutir cómo establecer un sistema de evaluación, como diseñar pruebas que apunten a esa búsqueda de calidad educativa en esta versión que le enseñaba.

Cuando seamos capaces de desarrollar materiales con esa lógica, todo eso es una ganancia que la vamos poquito a poco construyendo, son mil quinientos maestros pero, pero como todas las cosas, en este campo de la educación, las cosas se hacen acumulando fuerza social, fuerzas sociales y justamente los maestros son los, los primeros en [...] Va a poner este

Límites y potencialidades. Y yo sostengo que aquí, en los límites, [...] tenemos que pensar en fortalecer igualmente el sistema de formación de maestros. La formación de maestros en servicio, [...] tiene que pasar por un sistema de formación que recoja a los mejores formados en cada disciplina, son los que nosotros llamamos los "expertos". Estos expertos están construyendo especialistas, y estos especialistas, que ya estamos hablando de esos mil quinientos se ocupan de la planta docente nacional, bueno, ¿Cuáles son los límites de estos? El límite es el límite que tengan nuestros expertos y por eso nuestros expertos también deben ser propósito, entonces elevar la calidad de los expertos, **por más expertos que sean, siempre se les pueden hacer más expertos**. Ese es un límite fundamental que tenemos que romper en el sistema universitario.

El sistema universitario nuestro, está tomando la construcción de expertos muy a la pasada, el profesor universitario se está formado: "**Sí venite, vení**" y recién se gradúa y no tienen un sistema de seguimiento<sup>63</sup> que lo vaya guiando, no tiene espacio para formarse a otro nivel. Se alienta muy poco la formación de maestrías en ciertas áreas, sobre todo en las duras, muy, muy difícil que [...] usted revisa el sistema universitario y hay muy poca oferta y los doctorados que hay aquí en el país son doctorados en áreas muy, [...] no, no, no es que desmerezcan pero son áreas no fundamentales, creo yo, entonces andamos por las ramas.

---

<sup>63</sup> Mentoría, no áudio.

Esos son los límites que tenemos. Pero si nosotros logramos movilizar el sistema universitario vamos a estar avanzando, porque no hay nada más certero que asegurar que nuestros expertos avanzan. Que los más distinguidos van alcanzando niveles cada vez más superiores y estos van a poder construir mejores especialistas y estos especialistas mejores docentes. Estamos hablando de esa integralidad que la formación de docentes.

Pues sí, las potencialidades es que si nosotros logramos avanzar [...] es que a la vez es el límite es también es la potencialidad que tenemos. Si logramos romper eso vamos a tener un enorme potencial. Bueno de estos, ¿Qué?, ¿que está diciéndome con esto? (Histórico de construcción de material del CFD).

Sí, lo que ocurre es que siempre hablando con los límites [...] teníamos que agarrar lo que podía ser lo mejor y que se escribiera el material, no necesariamente del currículo sino lo que aspiramos tener como referencia para discutir más tarde sobre el currículo, porque lo que pretendíamos es que ese más alto nivel, se difundiera, y, formar a parte del bagaje de nuestros especialistas, [...]

El material no está inspirado en la currícula nacional actual, sino como un... nivel que lo establece el grupo de expertos. Tratando decir, para esto, para allá vamos, a construir esto en el sistema educativo. Así que los materiales tienen esta lógica.

Los contenidos igual, ellos, el grupo de expertos lo desarrolla. Nosotros hemos tenido [...] la pretensión de ir simultáneamente trabajando las dos cosas, no siempre es fácil porque [...] pero creemos que trabajar por separado no tienen sentido. De repente cuando se trabaja por separado se habla de abstracciones y con frecuencia estas abstracciones están asociadas a capacidades ya construidas (ríe) entonces quedan en el vacío, quedan como discurso vacío. Entonces sí, pero sí lo que es el contenido y la metodología se ha tratado de, de ir llevando, llevado a la par [...]

Estos trabajos académicos, sobre el... CFD. Es algo que nosotros no tenemos en la cultura nuestra [...] (En ese momento toma una revista y me la muestra, es la: Revista de Humanidades y Ciencias Sociales) Estamos tratando de hacer esto, en el Ministerio, y no hemos logrado todavía empujar en estos campos de las ciencias naturales y matemáticas, hacer una cosa parecida a esa, y aquí hay mucho más tradición de escribir en este campo de la humanidades que escribir en [...]

Esto es una deuda, no sólo escribir sobre matemática sino sobre todo, [...] porque en matemática, se habla del campo académico "matemática" usted tiene para hablar de historia, de sociología, psicología, hay una cantidad de cosas que están asociadas a la matemática hasta la *inspiración matemática* puede ser un gesto de un artículo (ríe), [...]

Pues yo espero que esto no sea un curso [...] Que no sea un curso, no, yo espero que esto sea permanente, es decir, en la visión que le he señalado creo que siempre hay que imaginar que los jóvenes que van entrando a la carrera docente tengan siempre espacio para formarse, **para mejor formarse** y eso es algo que no hemos tenido en el sistema. Se gradúa un joven de profesor de matemática, entra al sistema, empieza a trabajar y ya todo el mundo se olvida de que el necesita también, **no sólo cinco años más tarde, ¡no!, en el mismo año (golpea la mesa) que empieza a trabajar**, ese mismo año debiese ser objeto de, de un tratamiento de diferentes facetas que requiere la Educación Matemática.

Yo digo que sí este es el primer curso que tienen esa visión completa del sistema. Hasta ahora, [...] le cuento, hace, [...] en esto yo he estado desde hace años en este tema, pasamos como país años dedicándole sólo a primer ciclo, después al segundo ciclo, primero y segundo ciclo. **Tercer ciclo y bachillerato tirados** y creo que eso es un error. El sistema educativo debe ser un sistema. Y tan debe ser importante la educación inicial de cero a tres años como debe ser importante el post-grado, porque usted, eh, no atiende un nivel, no atiende el post-grado y usted está condenado a estar repitiendo cosas, el post-grado es justamente el que le da la oportunidad de refrescando conocimiento, de ir creando conocimiento, que lo puede hacer circular en el sistema educativo.

Usted no puede formar buenos profesores de bachillerato sin ustedes los profesores universitarios. Usted no puede recibir un buen estudiante en bachillerato si usted no tiene buenos profesores de primaria. Usted no va a poder recibir profesores, no va a poder atender bien a niños de primaria si la educación parvularia está mal hecha. Esto es una cadenita, y yo si siempre he dicho, [...] Aquel que diga que la prioridad es el niño pero le tiene sin cuidado formar al adulto, está falseando las cosas, porque igual, para formar bien al niño hay que cuidar de la mamá, hay que cuidar del papá. Porque ellos son el ambiente primero que tiene el niño. Un ambiente escolar sano, digamos, y un ambiente familiar tóxico, le hace una combinación que usted no sabe si la escuela va a terminar tóxica o la familia sana, no sabe. Porque con, con tres tóxicos que tenga la escuela se puede,... Y yo creo que por ahí anda la realidad nuestra ahora.

Bueno, terminamos justo a la hora que yo [tengo que retirarme]...

Gracias Ingeniero por la entrevista.