

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**FORMAÇÃO PARA A CIDADANIA: análise de pesquisas na perspectiva da Educação**  
**Matemática Crítica**

**MANUELLA HELOISA DE SOUZA CARRIJO**

**GOIÂNIA**  
**2014**

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR AS TESES E DISSERTAÇÕES ELETRÔNICAS (TEDE) NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

**1. Identificação do material bibliográfico:**     **Dissertação**     **Tese**

**2. Identificação da Tese ou Dissertação**

Autor (a):	Manuella Heloisa de Souza Carrijo				
E-mail:	<a href="mailto:manuellaheloisa@gmail.com">manuellaheloisa@gmail.com</a>				
Seu e-mail pode ser disponibilizado na página?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não		
Vínculo empregatício do autor					
Agência de fomento: sim	Coordenação de Aperfeiçoamento de		Sigla: CAPES		
País:	Brasil	UF:	GO	CNPJ:	
Título					
Palavras-chave:					
Título em outra língua:					
Palavras-chave em outra língua:					
Área de concentração:	Educação xxxxxxxx				
Data defesa: (xx/xx/2014)					
Programa de Pós-Graduação:	Mestrado em Educação em Ciências e Matemática				
Orientador (a):	Prof. Dr. Wagner Wilson Furtado				
E-mail:					
Co-orientador (a):*					
E-mail:					

\*Necessita do CPF quando não constar no SisPG

**3. Informações de acesso ao documento** Liberação para disponibilização?<sup>1</sup>                     total     parcial

Em caso de disponibilização parcial, assinale as permissões:

Capítulos. Especifique: \_\_\_\_\_

Outras restrições: \_\_\_\_\_

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF ou DOC da tese ou dissertação.

O Sistema da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações garante aos autores, que os arquivos contendo eletronicamente as teses e ou dissertações, antes de sua disponibilização, receberão procedimentos de segurança, criptografia (para não permitir cópia e extração de conteúdo, permitindo apenas impressão fraca) usando o padrão do Acrobat.

Data: xx / xx / 2014.

Assinatura do (a) autor (a)

<sup>1</sup> Em caso de restrição, esta poderá ser mantida por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Todo resumo e metadados ficarão sempre disponibilizados.

**MANUELLA HELOISA DE SOUZA CARRIJO**

**FORMAÇÃO PARA A CIDADANIA: análise de pesquisas na perspectiva da Educação  
Matemática Crítica**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Goiás, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Prof. Dr. Wagner Wilson Furtado - Orientador

**GOIÂNIA  
2014**

**Ficha catalográfica embaixo e centralizada.**

**FORMAÇÃO PARA A CIDADANIA: análise de pesquisas na perspectiva da Educação  
Matemática Crítica**

**Por**

**MANUELLA HELOISA DE SOUZA CARRIJO**

Dissertação aprovada para obtenção do grau de  
Mestre em Educação em Ciências e Matemática,  
pela Banca examinadora formada por:

---

Presidente: Prof. Dr. Wagner Wilson Furtado, Orientador – UFG.

---

Membro: Prof. Dr. Ole Skovsmose – UNESP/Rio Claro

---

Membro: Prof. Dr. Rogério Ferreira – UFG

Goiânia, outubro de 2014

Ao Rafael Siqueira Silva,  
meu dedicado companheiro de jornada.



## AGRADECIMENTOS

À Deus, de onde tirei forças e esperança para enfrentar mais essa etapa.

Aos meus pais Antônio e Rita e ao meu irmão Raphael pelo amor, incentivo de sempre e pelo o que sou hoje.

Ao Rafael, pela ajuda, compreensão, apoio, paciência e por estar sempre presente ao meu lado nos bons e maus momentos.

Ao professor Dr. Wagner pelo acolhimento, incentivo e orientação na condução desse trabalho.

Aos colegas do mestrado pelos momentos de diálogo e trocas em nossas trajetórias.

Aos professores do programa MECM/UFG pelos ensinamentos e contribuições para minha formação.

Ao professor Dr. Rogério Ferreira pelas contribuições para esse trabalho e pela referência de pessoa e de profissional. Minha profunda admiração.

Ao professor Dr. Ole Skovsmose pelos ensinamentos, sugestões e acessibilidade.

À todos que, de alguma maneira, contribuíram e torceram para o cumprimento de mais essa etapa.

À Capes pelo apoio financeiro.

De tudo, ficaram três coisas:  
A certeza de que estamos sempre começando...  
A certeza de que precisamos continuar...  
A certeza de que seremos interrompidos antes de terminar...  
Portanto devemos:  
Fazer da interrupção um caminho novo...  
Da queda um passo de dança...  
Do medo, uma escada...  
Do sonho, uma ponte...  
Da procura, um encontro...

Fernando Sabino

CARRIJO, Manuella Heloisa de Souza. **Formação para a cidadania: análise de pesquisas na perspectiva da Educação Matemática Crítica**, 2014. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2014.

### RESUMO

O propósito de formação de cidadãos está a muito presente nos objetivos de educação mesmo que em suas variações de princípios e ideais que se diversificam conforme as intenções e as necessidades de representações de uma sociedade caracterizada histórico, político e culturalmente. Nesse sentido, essa investigação, de cunho teórico, tem por objetivo promover reflexões sobre a temática da formação para a cidadania por meio da educação. Em uma abordagem qualitativa, teses e dissertações embasadas nos fundamentos da Educação Matemática Crítica foram analisadas com o objetivo de compreender as concepções de cidadania adotadas. Para tanto, procurou-se refletir a formação para a cidadania em suas diversas dimensões, desde uma cidadania de mercado até uma proposta de cidadania crítica-planetária. O destaque para o diálogo e a democracia, o poder formatador da matemática e a participação responsável do sujeito em uma sociedade planetária, são pontos altos nessa discussão. Nesse sentido, a Educação Matemática Crítica, aparece como alternativa teórica e prática de compreensão do papel do ensino da matemática no que tange a formação de espaços capazes de promover tais finalidades. Contudo, nos trabalhos analisados pouco ou quase nenhuma argumentação explícita é feita acerca do entendimento de mundo e de realidade como pano de fundo para um entendimento de cidadania, porém alguns indícios puderam ser contemplados.

Palavras-chave: Educação Matemática Crítica. Cidadania. Ensino de Matemática.

## ABSTRACT

The purpose of training citizens is very present in the goals of education even in their variations of principles and ideals that are diversified according to the intentions and needs of a society characterized historical, political and culturally. In this sense, this research of theoretical nature, aims to promote reflection on the theme of education for citizenship through education. In a qualitative approach, theses and dissertations grounded in the fundamentals of Critical Mathematics Education were analyzed in order to understand the concepts of citizenship adopted. To this end, we sought to reflect the training for citizenship in its various dimensions, from a citizenship of the market until a proposal for critical citizenship-planetary. The highlight for dialogue and democracy, the formative power of mathematics and the responsible individual's participation in a global society, are high points in this discussion. In this sense, Critical Mathematics Education appears as alternative theoretical and practical understanding of the role of mathematics teaching regarding the formation of spaces that promote such purposes. However, in the analyzed studies little or no explicit argument is made about understanding the world and reality as a backdrop for an understanding of citizenship, but some clues might be contemplated.

Keywords: Critical Mathematics Education. Citizenship. Teaching of Mathematics.



## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO DA PESQUISA .....</b>	<b>23</b>
<b>1 APORTES METODOLÓGICOS: CAMINHOS EM CONTRUÇÃO .....</b>	<b>28</b>
1.1 Relevância .....	29
1.2 Formulação de perguntas e objetivos .....	30
1.3 Abordagem qualitativa de pesquisa.....	32
1.4 Instrumentos de investigação .....	34
<b>2 CIDADANIA: PERCURSOS E PROPOSIÇÕES .....</b>	<b>37</b>
2.1 Cidadania: panorama histórico.....	38
2.2 Cidadania: Sociedade e Política .....	43
2.3 Cidadania: direcionamentos contemporâneos .....	51
2.3.1 Cidadania e a questão da igualdade.....	51
2.4 Cidadania crítica-planetária.....	56
<b>3 CIDADANIA E EDUCAÇÃO .....</b>	<b>62</b>
3.1 Do conhecimento à cidadania crítica-planetária .....	62
<b>4 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA .....</b>	<b>74</b>
4.1 A Educação Matemática e a Cidadania Crítica-Planetária.....	74
4.2 Educação Matemática Crítica: uma possibilidade.....	78
4.2.1 Paradigma do Exercício .....	80
4.2.2 Ideologia da Certeza e Matemática em ação .....	82
4.2.3 Matemacia .....	87
4.2.4 Os Cenários para Investigação .....	88
4.2.5 Aporia.....	91
<b>5 ANÁLISE DOS DADOS .....</b>	<b>94</b>
5.1 Seleção dos trabalhos analisados.....	96
5.2 As Unidades de Análise .....	97
<b>POSSIBILIDADES DE CONCLUSÃO .....</b>	<b>108</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>110</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>115</b>

## APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

Para tratar das motivações que levaram a essa pesquisa, farei uma retrospectiva da minha história em educação, como estudante e professora. Para tanto, é fundamental lembrar momentos marcantes que tive nessa trajetória.

Aluna da rede privada de ensino de Goiânia, os estudos sempre me despendeu dedicação extra na busca por compensar os esforços de meus pais em investimentos em um ensino compreendido por eles como sendo de melhor qualidade possível para a minha formação. Nesse sentido, ainda nos primeiros anos de escola, apresentei resultados além das expectativas e fui aos poucos caracterizada pelos professores como aluna inteligente, dedicada e obediente, adjetivos que me acompanharam durante toda a vida escolar. Ainda, com o avanço para segunda fase do Ensino Fundamental, esses adjetivos criaram novas variações e passei a ser considerada pelos colegas como gênio ou nerd, pois com o passar dos anos, os conteúdos da disciplina de matemática iam se tornando cada vez mais complicados e inacessíveis, pois cada vez menos alunos conseguiam compreender aqueles conteúdos de modo satisfatório e o contingente de colegas que ficavam para recuperação ou até mesmo não eram aprovados para a série seguinte aumentava.

Quanto aos professores de matemática, eu os considerava como ótimos, até porque nunca tive dificuldades em entender suas dinâmicas de aula e em ter bons resultados nas provas. Eles eram professores organizados e se baseavam na ideia de que eram necessária disciplina nas aulas e muito treino de exercícios para se sair bem nessa disciplina, conselhos que me serviram muito bem durante a minha vida escolar. Para a felicidade deles, isso funcionava muito bem pra mim e eu conseguia compreender o que eles ensinavam de maneira rápida e correta.

Entretanto, os maus resultados dos meus colegas me deixavam pensativa e eu me perguntava o que acontecia para que aqueles alunos, maioria da sala, não conseguissem compreender os conteúdos de matemática e produzissem resultados regulares ou ruins. Para aquele momento, a única compreensão que eu tinha era a de que essa realidade era decorrente da falta de interesse e dedicação de cada um dos meus colegas que, por isso, passavam a ter um tratamento discretamente menosprezado pelos professores.

Para exemplificar um pouco da organização das aulas na época, tenho na memória a clara lembrança de uma aula de matemática do professor Luciano em que fomos levados para a quadra da escola onde lá também havia um quadro negro dependurado no muro lateral. Era

aula de álgebra, e o professor separou blocos de fichas para que pudéssemos preencher com todo o conteúdo novo e de modo organizado. Achei aquilo muito bom, pois para mim, quanto mais organizado fosse a forma de o professor “transmitir” os conteúdos mais fácil era para que eu pudesse memorizar tamanha quantidade de informações. Hoje percebo que, na verdade, a atividade fora de sala de aula daquele dia não se diferenciou muito das aulas em sala de aula, mas, para nós alunos, já era o bastante para que pudéssemos sair do ambiente rotineiro da sala de aula e ter mais chances de interagirmos uns com os outros, o que certamente desanimava o professor daquela tarefa de preparar “aulas diferentes” como bônus por nossa melhora de comportamento em sala de aula na semana anterior.

Assim, professor Luciano foi colocando no quadro as tabelas com as relações que deveríamos preencher nossas fichas nos direcionando para a produção de um material de rápida e fácil consulta para que fosse acessado durante as resoluções de exercícios posteriormente. Sem compreender muito bem os motivos, eu logo memorizei as regras de exponenciação e percebia que tão logo eu nem precisaria daquele material para consulta. No fundo, eu achava aquilo muito fácil. Bastava prestar atenção, organizar as ideias e aplicar em exercícios e provas que viriam depois. Até mesmo porque, muitas das vezes alguns exercícios que eram ensinados durante as aulas eram colocados nas provas para serem novamente resolvidos.

Contudo, ainda naquele dia, ficou marcado para mim o comportamento de meus colegas que, ao contrário de mim, se mostraram desinteressados por aquelas informações e, inquietos, passaram a “atrapalhar” os momentos de ensinamentos do professor Luciano. Não fazia o menor sentido para mim aquele comportamento. Estávamos tendo uma “aula diferente”. Quanta desconsideração com o professor! Por que adiar o sofrimento? – eu imaginava – Eles vão ter que saber todo esse conteúdo para passar de ano mesmo. Não fazia o menor sentido. Nunca havia feito. Acho que até cheguei a ouvi alguém perguntando o porquê e como aquelas regras surgiram. Tolice! É porque é. – pensei comigo – Basta memorizar e aplicar nos exercícios. Qual a dificuldade nisso?

Já no Ensino Médio, não foi muito diferente. A facilidade com a disciplina de matemática teve que enfrentar alguns entraves com exercícios de contextualização e interpretação, mas nada que não fosse possível de superar após perceber o padrão de exercícios dos professores e treinar bastante.

Assim, mantendo as adjetivações de aluna aplicada e muito inteligente por ter facilidade com os conteúdos de matemática, me vi, naquela época, na oportunidade de oferecer aulas particulares a meus colegas e outros alunos da escola de séries anteriores. Foi

nesse momento que comecei a me deparar com as formas de organização do pensamento de meus colegas frente àqueles conhecimentos. Muitos questionamentos que iam surgindo, eu também não conseguia esclarecer e a orientação que eu fazia a eles, durante os momentos de estudo de matemática, era na direção de aceitar as regras e exercitá-las o máximo possível.

Contudo, as reflexões daqueles alunos me trouxeram incômodo e passei a perceber que muitos dos meus colegas que tinham dificuldade em tirar boas notas em matemática, na verdade não conseguiam compreender aqueles conhecimentos não por serem menos inteligentes ou disciplinados, mas por não aceitarem aqueles conteúdos como prontos e acabados. E, portanto, possivelmente seguiriam para um futuro um pouco mais restrito nas escolhas, já que as provas de vestibular exigiam conhecimento matemático. Consequentemente, aquelas experiências me colocaram em uma posição de querer também compreender aqueles conhecimentos para além da memorização e pensar em maneiras de os sujeitos poderem compreender aqueles conteúdos e saírem da posição estigmatizada de menos inteligente que outros. Foi nesse contexto, que iniciou em mim um direcionamento para a escolha de ser professora de matemática. Apesar de vários conselhos dos meus professores da época contra a minha escolha, persisti na decisão e resolvi fazer o vestibular para o curso de licenciatura em matemática da Universidade Federal de Goiás (UFG) em que obtive êxito.

Já no Ensino Superior, me deparei com uma realidade totalmente diferente da que eu era acostumada na escola. Diante de uma organização de ensino que exigia de mim mais autonomia nos estudos, já não conseguia seguir algum padrão nos professores que já não ofereciam mais os conteúdos “mastigados”. Vi-me em uma posição de pertencente ao grupo dos alunos com notas regulares e, com o auxílio das aulas das áreas de ensino, fui me adentrando ainda mais em uma esfera de questionamentos das formas de organização de ensino de matemática e fui percebendo as questões sociais e políticas que envolviam essa questão.

Ainda durante a graduação, me envolvi, como bolsista no grupo PETMAT (Programa de Educação Tutorial em Matemática) da UFG, em projetos que me levaram a perceber relações entre ensino de matemática e cidadania. Foi nesse momento, que alguns questionamentos apareceram: Qual é a definição de cidadania abordada nos documentos oficiais relativos à educação? Quais são as concepções de cidadania que estão por trás de cada definição? Como tem sido a contribuição do ensino da matemática para a formação cidadã? Parecem questionamentos desnecessários e com respostas óbvias, mas quando me permiti fazer essas perguntas, a falta de resposta me foi bastante incômoda.

Após completar a graduação, tive a possibilidade de ser aprovada como professora de matemática temporária para o Centro de Pesquisa e Aplicação (CEPAE/UFG) onde iniciei minha atuação docente como professora das turmas de Ensino Fundamental e Médio. Com essa experiência, pude refletir de modo mais contundente objetivos de ensino e a organização de currículos, além de aprender com as vivências trazidas pelos alunos para a sala de aula.

Percebi que essas inquietações refletiam não só minha realidade desde a época da escola, em que a matemática parecia ser um conhecimento definidor das características dos alunos, das relações que os professores tinham com eles e das tomadas de decisão desses alunos para seus futuros. Essas inquietações se tornaram ainda mais forte diante da pouca e superficial abordagem sobre o tema cidadania nas disciplinas da graduação e tiveram subsídio da minha atuação docente, em que passei a ter o papel mais ativo nessas reflexões acerca da formação cidadã de meus alunos.

Embebida dessas preocupações, vi a possibilidade de realizar uma investigação, em nível de mestrado, tendo como foco central a busca por compreender como se dá a abordagem do tema cidadania nas teses e dissertações que tem como um dos principais fundamentos teóricos a Educação Matemática Crítica. Dentro desse interesse, busquei, na Educação Matemática, autores que assumem, difundem e compartilham dessa concepção de educação crítica, com destaque para Ubiratan D'Ambrósio e Ole Skovsmose, autores cujas obras tornaram-se referenciais importantes para os propósitos desta pesquisa.

Em um mergulho na abordagem da Educação Matemática Crítica assume uma concepção crítica de educação e que, por isso mesmo, entende que o ensino da própria matemática pode estar a serviço, e ser um importante instrumento, no processo de auxiliar homens e mulheres a se integrarem em seu mundo de uma forma mais consciente e crítica.

Nesse sentido, esse trabalho aborda novas formas de viver junto e de construir novas compreensões de vida e de mundo; repensando os sentidos de cidadania, conectado ao ensino de matemática, em uma sociedade de desigualdades e de violências, individualista, consumista e destruidora de seus diversos recursos humanos e naturais, produtora do caos ambiental e que considera como cidadãos apenas os indivíduos com poder de consumo, apontando para uma urgente construção de uma perspectiva mais holística de cidadania, a crítico-planetária.

Nesse intuito, essa pesquisa é motivada pelas inquietações reconhecidas em minha vivência como aluna e no meu fazer docente, pautada na necessidade de emancipação humana, que colocam em evidência o 'ser' pessoa, a vida, o planeta, com o firme propósito de contribuir para uma reflexão de uma matemática crítica.

Assim para a organização desse trabalho, o primeiro capítulo ficou reservado à apresentação da organização da pesquisa e dos percursos metodológicos necessários para o desenvolvimento de ações que possibilitassem o alcance dos objetivos elencados.

No segundo capítulo será feita uma reflexão sobre as raízes históricas da noção de cidadania abarcando o papel que esse conceito exerce diante da sociedade e da política abordando importantes questões acerca da relação entre educação e cidadania na atualidade e mais especificamente, entre cidadania e o ensino de matemática, como aspectos importantes para o fortalecimento de estruturas educacionais que possibilitem condições aos anseios de transformações das condições sociais vigentes.

Já no terceiro capítulo, o alvo será o papel da Educação Matemática e sua relação com a sociedade e com a formação de indivíduos nas mais diversas intencionalidades. Será apresentada a Educação Matemática Crítica como parte dessa região de inquérito numa possibilidade de não só apontar fatores que compõem o quadro de motivos e denúncias, mas também como proposta na contribuição para a formação efetiva e prática de cidadãos numa proposta crítica-planetária. E por fim no terceiro capítulo, será apresentada a análise dos dados coletados.

Esperamos que esse trabalho contribua para a operacionalização de uma reflexão sobre aquilo que se pretende com a formação matemática dos sujeitos extrapolando a esfera do ambiente escolar. A busca por compreender a relação existente entre a matemática e as mudanças ocorridas na sociedade, questionamentos para o ensino atual e, por fim, como estas diversas visões do ensino de matemática se relacionam com os discursos de formação para a cidadania são questionamentos relevantes na busca por entender as relações sociais e a contribuição que a matemática, como área de conhecimento, possibilita na manutenção ou transformação das relações em nossa sociedade.

## 1 APORTES METODOLÓGICOS: CAMINHOS EM CONTRUÇÃO

Um aspecto importante e que divide opiniões é o modo como se compreende e se efetiva a pesquisa científica na realidade educacional. De algum modo, essas questões orientam as diversas formas de intervenção do pesquisador e exibem características acerca de sua visão de mundo. Nessa perspectiva, a pesquisa científica se configura a partir de ações intencionalizadas em (re) produzir a concretização do pensamento humano em sua atuação imediata com o mundo externo.

Esse modo de compreensão e intervenção mostra a necessidade inerente do ser humano na produção e da materialização do conhecimento em uma relação direta com a realidade objetiva ou espiritual, em caráter essencial de débito com a sociedade (DEMO, 2011). Dessa forma, o processo de pesquisa está inteiramente ligado à produção de conhecimentos e em sua relação com as experiências externas e internas do indivíduo (SEVERINO, 2007).

Assim, por se tratar de um processo de produção de conhecimentos, a pesquisa científica segue a compreensão da exigência de cuidados específicos pautados na presença de qualidades nas ações do pesquisador (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Tais qualidades podem ser sintetizadas em (DEMO, 2011):

- Delimitação prévia da objetivação sobre as ações;
- Determinação da intencionalidade na escolha dos instrumentos nos diversos momentos que compõe a pesquisa;
- Sistematização e estruturação das ações a serem realizadas, e;
- Discutibilidade formal e política com a comunidade acadêmica.

Diante dessas colocações, como fruto do processo de pesquisa, o conhecimento científico assume qualidades essenciais, com forma e contexto próprios, diferenciando-se das demais manifestações do conhecimento humano. Tal entendimento faz sentido, ao reconhecer esse conhecimento como materialização do pensamento humano sendo possível seu compartilhamento com outros indivíduos de uma mesma comunidade: a comunidade científica. Assim, essa forma particular de construção do saber visa atender aos anseios de um grupo social com características próprias e estabelece condições adequadas de comunicação entre os indivíduos que a compõe.

De fato, é evidente a maneira como o conhecimento científico foi se estabelecendo de modo hegemônico e em detrimento de outras formas de conhecimento. Isso é consequência de

um processo histórico marcado estritamente pela delimitação de espaços de atuação e a sobrepujança da visão de colonizadores sobre colonizados, de opressores sobre oprimidos. Sobre isso, segundo Lakatos e Marconi (2003), cabe ressaltar que o conhecimento científico “não é o único caminho de acesso ao conhecimento e à verdade” (2003, p. 76). Além disso, “um mesmo objeto ou fenômeno [...] pode ser matéria de observação tanto para o cientista quanto para o homem comum; o que leva ao conhecimento científico e outro ao vulgar ou popular é a forma de observação” (*ibid.*, p. 76).

Com efeito, D’Ambrósio ressalta que a pesquisa é um processo inerente ao ser humano e a caracteriza como o aspecto instrumental que possibilita a efetiva ligação entre a teoria e a prática. Em suas palavras, “sendo a pesquisa o elo entre a teoria e a prática, parte-se para a prática, e, portanto se fará pesquisa, fundamentando-se em uma teoria que, naturalmente, inclui princípios metodológicos que contemplam uma prática” (2001, p. 81).

De qualquer forma, a qualidade essencial de científico exige a delimitação de suas formas particulares de produção através da afirmação dos aspectos metodológicos. Isso permite a consolidação de diálogo entre a comunidade científica acerca da condução das ações em alcançar a (re) significação da teoria na/com/sobre a prática e (re) formação de posturas adotadas na prática a partir da teoria.

Dessa maneira, esse capítulo apresenta as características metodológicas desta investigação como o intuito de clarear os modos como esta se desenvolve e se lança com vistas à produção de conhecimento.

## **1.1 Relevância**

A educação é considerada como fator importante na transformação e/ou na manutenção de determinado sistema de valores e moralidades. Por muitos anos, foi vista como o pilar para a conservação dos ideais capitalistas na formação educacional apenas voltada à capacitação e atuação no mercado de trabalho, ou seja, baseavam-se na aquisição de habilidades específicas para suprir, exclusivamente, as demandas do mercado. Nesse sentido, a Educação não promovia uma formação adequada em prol de possibilitar uma transformação de uma sociedade cada vez mais seletiva e excludente. Por outro lado, a Educação passou a ser considerada não só como instrumento para a formação profissional, mas também para a construção da criticidade do indivíduo a ser apto a contribuir, de forma efetiva, na sociedade.

Compreendendo a Educação Matemática em seu papel transformador da sociedade, é, por conseguinte, de grande importância o seu papel (trans) formador de indivíduos sob o

entendimento de que o conhecimento matemático desempenha forte papel social, cultural e político e, portanto relacionada à constituição da cidadania. Para isso, é preciso conceber a matemática como um conhecimento que foi e está sendo desenvolvido pelos indivíduos em uma relação estreita com seus fazeres cotidianos, em diferentes realidades socioculturais, no decorrer da história da humanidade. Foi nesse contexto que surgiram a criação de novos princípios educacionais que passaram a englobar novos ideais para a formação do indivíduo para a cidadania, superando os ideais voltados ao mundo do trabalho e à lógica da economia e do mercado.

Nesse sentido, essa pesquisa foi motivada pelo desejo de trazer a tona algumas reflexões sobre o ensino de matemática e sua relação com a sociedade. Para tanto levanta uma discussão que, apesar de estar fortemente presente nos discursos de pessoas atuantes ou não da área de educação e legislações sobre as intenções de ensino, é desconsiderada ou superficializada. Trata-se da questão da formação para a cidadania que por muitas vezes é mencionada, porém não discutida. Assim, esse trabalho evidencia a importância de se repensar um contexto mais complexo quando se pensa em educação, mostrando a necessidade de se considerar à visão de mundo e a superação de paradigmas fugindo de algumas falácias que recaem nos limites do praticismo e do tecnicismo, esquivando-se de questões de forte relevância relacionadas às intenções de ensino.

Esse trabalho se torna fortemente oportuno ao trazer essa discussão mais especificamente para área da Educação Matemática que por muito tempo foi considerada desvinculada de uma discussão social, cultural e política e, para tanto, conta com o subsídio teórico da Educação Matemática Crítica. Nesse contexto, o conhecimento matemático não deve ser mais compreendido como um conhecimento “para poucos geniais”. Esse entendimento estará sempre presente durante a realização desse trabalho bem como a tentativa de desmistificar compreensões presentes e historicamente impregnados na sociedade e que refletem a abordagem desse conhecimento, não só no ambiente da educação escolar formal, como também na educação não formal e informal refletindo na formação dos cidadãos. Portanto, são muitos os fatores que justificam a necessidade da realização da investigação aqui proposta e torna-se possível buscar compreensões e superações de ensino de matemática limitados à ideologias dominantes.

## **1.2 Formulação de perguntas e objetivos**

Na intenção de delimitar o problema de pesquisa parte-se do princípio que a matemática, tanto no contexto escolar como em diversas situações na sociedade, se relaciona

diretamente com a formação de sujeitos e nas suas interações com o meio. Essa relação é orientada por princípios influenciados pela organização social. Assim as intenções que abrangem essas relações tem consequências diretas na concepção e formação de cidadãos. Com o avanço das formulações da Educação Matemática Crítica, muitas pesquisas têm sido realizadas com base nessa fundamentação teórica e, portanto o aparecimento da temática cidadania torna-se necessária e recorrente, já que é uma questão intrínseca a esse campo de investigação. Contudo, nem sempre há preocupação em se aprofundar e especificar o entendimento de cidadania abarcado nessas produções. São necessárias, assim, atividades de pesquisa para identificar, compreender e propor novos aprofundamentos acerca da temática cidadania relativos à participação da Educação Matemática.

Nessa compreensão, ao delimitar a problemática a ser investigada, delimita-se o fenômeno a ser estudado e possibilita ao pesquisador se orientar ao longo de todo o processo de pesquisa, certificando que suas ações se estabeleçam na busca por respostas. Além disso,

Formular o problema consiste em dizer, de maneira explícita, clara, compreensível e operacional, qual dificuldade com a qual nos defrontamos e que pretendemos resolver, limitando o seu campo e apresentando suas características. Desta forma, o objetivo da formulação do problema da pesquisa é torná-lo individualizado, específico, inconfundível (RUDIO *apud* LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 127).

Ao voltarmos para o contexto desta investigação, o problema pode ser sintetizado em: *quais indícios nas pesquisas com fundamento teórico na Educação Matemática Crítica apontam para a condução do processo educativo na perspectiva de formação para a cidadania crítica-planetária?* Essa pergunta esboça os aspectos essenciais da pesquisa, uma vez que torna clara a direção da intencionalidade nas ações em busca de respostas a esta questão.

Frente a isso, estabelece-se como objetivo geral do trabalho *investigar os indícios presentes nas pesquisas brasileiras, publicadas no período dos anos 2010 a 2013, que se fundamentam teoricamente na Educação Matemática Crítica e que apontam para a condução do processo educativo na formação para a cidadania crítica-planetária*<sup>2</sup>. Tais pesquisas envolvem os trabalhos publicados frutos de pesquisas de mestrado e doutorado realizados no Brasil. Ao passo que esse processo ganha significação, estabelecem-se como objetivos específicos:

---

<sup>2</sup> No desenvolvimento do trabalho será discutido o termo cidadania crítica-planetária, termo introduzido a partir dessa pesquisa.

- Compreender as relações existentes entre as diferentes concepções acerca do conceito de cidadania e seus desdobramentos no contexto de desenvolvimento do ensino de matemática;
- Compreender o modo como a Educação Matemática Crítica contribui para a consolidação do ensino de matemática voltado numa formação para a cidadania crítica-planetária;
- Perceber os fundamentos relativos à Educação Matemática Crítica presentes em trabalhos de teses e dissertações e analisar indícios de consolidação de uma formação para a cidadania crítica-planetária presentes em ambientes de ensino e aprendizagem da matemática.

Dessa forma, o objeto sobre o qual a pesquisa se debruça em compreender vai ao encontro do estabelecimento de especificidades importantes e significativas para a estruturação das ações pelo pesquisador. Em outras palavras, tal problemática esclarece as características essenciais do objeto e conduz à escolha de instrumentalização para a interpretação, compreensão e intervenção do que está sendo investigado.

### **1.3 Abordagem qualitativa de pesquisa**

Como se pode perceber, discorrer sobre o processo de produção do conhecimento científico acarreta uma série de significações e diferentes sentidos acerca do modo como os indivíduos o compreendem. Em alguma medida, é possível sintetizar algumas características essenciais que se aproximam da determinação de um conceito sobre a pesquisa. Acerca disso, cabe-se concordar com Fiorentini e Lorenzato ao refletirem sobre a ideia de que a pesquisa

[...] é um processo de estudo que consiste na busca disciplinada/metódica de saberes ou compreensões acerca de um fenômeno, problema ou questão da realidade ou presente na literatura o qual inquieta/instiga o pesquisador perante o que se sabe ou diz a respeito. (FIORENTINI; LORENZATO, 2009, p. 60).

A esse processo, soma-se a característica fundamental de ação na divulgação dos resultados e o diálogo com a comunidade acadêmica, uma vez que se torna imprescindível a socialização dos conhecimentos produzidos, em sua disponibilidade de acesso a todo e qualquer ser humano (SEVERINO, 2007).

Assim, ao voltar atenções para a problemática apresentada, percebe-se a presença de aspectos basilares que se configuram na complexidade de compreensão das informações presentes nos textos publicados e do que avança em seus significados, por meio das

mensagens ocultadas pelos autores. Assim, o contexto da pesquisa lida com informações que não se restringem a dados lineares e cujo tratamento se delinea por meio de interpretações quantitativas.

Nesse sentido, a fim de buscar respostas para o problema central e ir de encontro com os objetivos da pesquisa, recorre-se à uma abordagem qualitativo de investigação na perspectiva da Educação Matemática Crítica. Essa abordagem segundo Bogdan e Biklen (1994) é utilizada pela capacidade de detalhamento sobre atitudes e crenças humanas em que os dados serão conteúdos que expressam concepções e discursos. Ou seja, busca-se, essencialmente, entender os significados dos dados, os motivos latentes, as particularidades, o contexto, enfim, desvelar os processos que constituem os fenômenos investigados. De acordo com Demo (2011), a pesquisa qualitativa “não busca o ‘dado’ propriamente dito, mas a ‘informação discutida’, produzida em interação por vezes tensa” (p. 109). Tal entendimento permite reconhecer a qualidade essencial de pesquisa com uma abordagem qualitativa (SEVERINO, 2007), uma vez que se intenta em se aprofundar nas informações coletadas cujo

[...] desafio é chegar a níveis de intensidade não linear e que exigem habilidade inequívoca de interpretação bem fundamentada. Na prática, [...] formaliza flexivelmente, para aproximar-se mais de seu objeto não-linear. Sendo, porém, toda interpretação um discurso, e sendo todo discurso um texto arrumado, torna-se imperioso saber ordenar os dados (depoimentos, por exemplo) (DEMO, 2011, p. 109).

Desse modo, a pesquisa qualitativa em educação é uma atividade que traz consigo valores, preferências interesses e princípios que orientam o pesquisador. Não existe assim neutralidade científica do pesquisador. Segundo Andre e Lüdke (1998), “não há possibilidade de se estabelecer uma separação nítida e asséptica entre o pesquisador e o que ele estuda e também os resultados do que ele estuda” (p.5). Ele se coloca no meio da cena investigada, identificando-se e participando dos problemas levantados.

Diante dos limites demarcados pela problemática levantada, as ações de investigação estarão estruturadas na pesquisa bibliográfica que, segundo Severino, “é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc.” (2007, p. 22). Nesse sentido, tais ações poderão ser sintetizadas na interpretação, compreensão e análise das informações publicadas, como resultados de pesquisas com aportes teóricos na Educação Matemática Crítica. Além disso, tais ações seguem a estrutura da meta-análise que se compreende na “revisão sistemática de outras pesquisas, visando realizar uma avaliação crítica delas e/ou produzir novos resultados

ou sínteses a partir do confronto desses estudos, transcendendo aqueles anteriormente obtidos” (FIORENTINI; LORENZATO, 2009, p. 103).

Na revisão bibliográfica consultamos a literatura sobre o tema, no intuito de conhecer as pesquisas produzidas nos últimos dez anos. Ludke e André (1986, p. 47) reforçam a necessidade de recorreremos à literatura existente, pois “relacionar as descobertas feitas durante o estudo com o que já existe na literatura é fundamental para que se possam tomar decisões mais seguras sobre as direções em que vale a pena concentrar o esforço e as atenções”.

Esta abordagem permite o confronto de informações advindas de diferentes fontes e com diferentes perspectivas, levando em conta aspectos intrínsecos do contexto sociocultural na qual foram elaboradas e seus significados no tempo histórico que foram construídas. Portanto, esse entendimento avança aos limites de estratégias quantificáveis de interpretação e coloca o pesquisador frente a outras possibilidades de compreensão das informações coletadas.

No tópico a seguir, será apresentada a descrição das ações e dos instrumentos utilizados como possibilidade de determinação dos aspectos metodológicos.

#### **1.4 Instrumentos de investigação**

Frente ao estabelecimento da problemática e do direcionamento dos objetivos, a coleta de informações se apresenta com o levantamento das pesquisas mais recentes que se apoiam na Educação Matemática Crítica como fundamento teórico. Nesse sentido, optou-se pelo recorte de pesquisas brasileiras, frutos de trabalhos de pós-graduação nas modalidades de mestrado ou doutorado.

A opção por relatórios de pesquisas como documentos de análise, nos formatos de dissertações de mestrado e teses de doutorado, se constitui a partir das exigências inerentes ao contexto da pós-graduação no Brasil, nos quais

[...] assumem sempre uma forma dissertativa, ou seja, busca demonstrar, mediante argumentos, uma tese, que é uma solução proposta para um problema. Fatos levantados, dados descobertos por procedimentos de pesquisa e ideias avançadas se articulam justamente como portadores de razões comprovadas daquilo que se quer demonstrar (SEVERINO, 2007, p. 219).

Sobre isso, Severino (2007) discorre ainda que

[...] tanto a tese de doutorado como a dissertação de mestrado são, pois, monografias científicas que abordam temas únicos delimitados, servindo-se

de um raciocínio rigoroso, de acordo com as diretrizes lógicas do pensamento humano, em que há lugar tanto para a argumentação puramente dedutiva, como para o raciocínio indutivo baseado na observação e experimentação (p. 222).

Assim, preocupa-se com a segurança no uso de informações que conduzem a reflexões apresentadas e aceitas pela comunidade científica. Além disso, diante da necessidade de contemplação dos objetivos traçados, a escolha desses trabalhos é coerente por apresentar o relatório completo das informações, diferentemente da especificidade sintética dos demais tipos de produções como artigos científicos, resumos expandidos, etc.

A escolha do período de abrangência das publicações se deu em face dos trabalhos realizados por Soares (2008)<sup>3</sup> e Amaral (2012)<sup>4</sup> que obtiveram levantamentos e reflexões acerca das pesquisas com abordagens na Educação Matemática Crítica nos últimos anos. O primeiro se constituiu a partir do estado da arte acerca das publicações no período dos anos 2000 a 2006. Já o segundo, efetivou-se na meta-análise sobre as pesquisas desenvolvidas no período de 2007 a 2010. Diante disso, parte-se do princípio de investigação sobre o período de 2010 a 2013, já que o trabalho de Amaral (2012) apresenta apenas um trabalho realizado em 2010.

Os procedimentos desta pesquisa implicam:

- Constituição do corpus documental;
- Organização do material de acordo com as referências teóricas escolhidas;
- Análise dos dados de acordo com questão de pesquisa direcionadora da investigação.

Para a composição do *corpus* documental, foram realizadas buscas nos seguintes ambientes de âmbito nacional:

- No banco de teses e dissertações no Portal da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).;
- Bancos de teses e dissertações da USP (Universidade de São Paulo);
- Bancos de teses e dissertações da UNESP (Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho) e;
- Bancos de teses e dissertações a UFG (Universidade Federal de Goiás).

---

<sup>3</sup> Dissertação de Mestrado (2008). Título: Educação Matemática Crítica: contribuições para o debate teórico e seus reflexos nos trabalhos acadêmicos. Autora: Daniela Alves Soares. Instituição: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

<sup>4</sup> Dissertação de Mestrado (2012). Título: Meta-análise de Dissertações Brasileiras de 2007 a 2010: aritmética e Educação Matemática Crítica. Autora: Nara Amaral. Instituição: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Foram selecionadas dissertações de mestrado acadêmico e profissional e teses que apresentam a palavra “Educação Matemática Crítica” e/ou “Ole Skovsmose” nas palavras-chave, no resumo ou no título do trabalho. É importante ressaltar que nem todos os programas de pós-graduação foram contemplados uma vez que o objetivo desse trabalho não é fazer um estado da arte para o período de 2010 a 2013 e sim compreender algumas pesquisas realizadas na perspectiva da Educação Matemática Crítica nesse mesmo período diante da discussão sobre a formação para a cidadania. Após comparar os resultados de busca, descartaram-se as repetições, trabalho que surgiram em mais de um ambiente de busca, chegando ao seguinte resultado:

**Quadro 1** – Quantidade de teses e dissertações selecionadas

Nível	Ano	Quantidade
MESTRADO ACADÊMICO	2010	3
	2011	4
	2012	1
	2013	1
MESTRADO PROFISSIONAL	2010	0
	2011	2
	2012	3
	2013	2
DOUTORADO	2010	0
	2011	1
	2012	1
	2013	1
<b>Total</b>		19

Dessa forma, a seleção dos documentos totalizou um conjunto de dezenove trabalhos sendo duas teses de doutorado e dezessete dissertações de mestrados (Quadro1) distribuídas em programas de pós-graduação de instituições públicas e privadas de ensino superior no Brasil. Para tanto, foi criado um sistema de codificação para contribuir na organização e interpretação das informações (Apêndice A). A seleção dos trabalhos a serem analisados e análise dos trabalhos ocorreram com o aporte teórico que será apresentado nos capítulos dois e três a seguir.

## 2 CIDADANIA: PERCURSOS E PROPOSIÇÕES

Não há lugar estrangeiro para terráqueos, na Terra.  
Se sou cidadão do mundo, não podem existir para mim  
fronteiras.  
As diferenças culturais, geográficas, raciais e outras  
enfraquecem, diante do meu sentimento de  
pertencimento à Humanidade.

Moacir Gadotti

A formação para a cidadania está no foco das discussões nos mais diversos setores da sociedade, principalmente no âmbito educacional. Essa preocupação aparece claramente nos momentos em que surgem debates sobre o modo como a educação deve ser organizada, as intenções do que se ensina e que tipo de sujeitos se pretende formar, principalmente ao se desejar o rompimento com as reproduções sociais fortemente caracterizadas pelas desigualdades, opressões e desrespeito às diversidades.

Mas qual o significado da palavra cidadania? O que é ser cidadão? O que se compreende por esse termo tão usado e defendido nas produções intelectuais, nos meios de comunicação, por quem detém o poder político e nas camadas mais desprivilegiadas das populações? Não se pretende, ao final deste capítulo, chegar a respostas absolutas e definitivas. O compromisso será firme com a formulação de uma visão crítica frente a essas e outras questões que surgirão sobre a temática.

Nesse contexto, muitas vezes, a forma de propagação desse tema junto à apreciação pública causam impactos que levam os membros da sociedade a um consentimento acrítico dos processos sociais recobertos por esse termo (SAES, 2000). Assim, a resposta do senso comum costuma vir rápida: o voto é definidor de cidadania e democracia.

Nesse sentido, o termo cidadania merece um entendimento mais profundo em seus aspectos históricos e sociopolíticos na busca por compreender suas variações de concepções e exercícios na atualidade. Portanto, o presente capítulo versa numa reflexão sobre esse conceito, que será feita em três trajetórias.

A primeira aborda, de forma breve, as raízes históricas da noção de cidadania, sem, contudo, ter a ambição, por não se fazer necessário nesse momento, de fazer uma história da cidadania, já que a intenção é contextualizar e problematizar esse conceito. A segunda parte aborda, de maneira um pouco mais detalhada, o papel que esse mesmo conceito de cidadania desempenha diante da sociedade e da política, ou seja, as principais discussões e perspectivas teóricas que sustentam esse conceito.

Por fim, a terceira trajetória apresentará uma contemplação mais profunda dos direcionamentos contemporâneos desse conceito, abordando importantes questões acerca da relação entre educação e cidadania na atualidade e mais especificamente, entre cidadania e o ensino de matemática, como aspectos importantes para o fortalecimento de estruturas educacionais que possibilitem condições aos anseios de transformações das condições sociais vigentes.

## 2.1 Cidadania: panorama histórico

Ao se vislumbrar caminhos para a expressão do termo cidadania, revela-se uma série complexa de determinações históricas de mutabilidade ao longo de uma diversificação de tempo e espaço. Isso implica que há certa relativização dos sentidos atribuídos à cidadania e seu entendimento esboça uma necessidade que remete à compreensão do seu contexto de surgimento e desenvolvimento ao longo da história humana. Isso se deve por esse conceito variar no decorrer da história de acordo com o contexto, ou seja, “cidadania não é um conceito unívoco; sua conceituação é histórica e depende estritamente da concepção do momento histórico em que ela foi forjada” (GALLO, 2010, p. 136).

Ainda em 1967, o inglês Thomas Humphrey Marshall, um dos primeiros pensadores a discutir o tema, afirmava ser preciso dividir o conceito de cidadania em três partes, pois “exercer cidadania plena é ter direitos civis, políticos e sociais” (MARSHALL, 1967, p. 61). Para ele, direitos civis se referem a ter direito à vida, à liberdade, à propriedade, à igualdade perante a lei; direitos políticos se referem à participação no destino da sociedade, votar, ser votado e ter direitos políticos. E os direitos sociais são aqueles que asseguram a participação na riqueza coletiva (educação, trabalho, saúde, aposentadoria, dentre outros).

Já a origem etimológica de cidadania está no latim com a palavra *ciuis* (ser humano livre) que gerou *ciuitas*, “cidadania”, “cidade”, “Estado” (FUNARI, 2003). E mesmo de acordo com o dicionário Houaiss da língua portuguesa, cidadania significa 1. qualidade ou condição de cidadão, 2. condição ou dignidade de quem recebe o título honorífico de cidadão, 3. condição de pessoa que, como membro de um Estado, se chama no gozo de direitos que lhe permitem participar da vida política (HOUAISS, 2001).

Nesse sentido, o termo cidadania nasce com o surgimento da vida em cidades, pressupondo todas as implicações decorrentes de viver em sociedade. Há, dessa forma, uma clara relação histórica entre o desenvolvimento da sociedade e as diversas formas de se conceber cidadania, o que firma a relevância de se considerar esse conceito como um

conjunto de valores sociais que se configuram em direitos e deveres do cidadão em diferentes momentos históricos (PINSKY, 2003).

Os primeiros pensadores que se debruçaram sobre o significado desse conceito para a realidade de um mundo moderno, se orientavam em experiências da sociedade greco-romana levando em conta, entre outros, princípios que englobavam “a ideia de democracia, de participação popular nos destinos da coletividade, de soberania do povo, de liberdade do indivíduo” (GUARINELLO, 2003, p. 29). Na sociedade greco-romana, dizer quem era cidadão era uma maneira de extinguir a possibilidade de a maioria participar, para garantir as regalias de uma minoria. Contudo, pensar o mundo greco-romano nos permite perceber um quadro histórico de extensa duração e mutações dessas sociedades e, portanto, do uso do termo cidadania.

Dessa forma, ao referir-se especificamente a formação do Império Romano, percebe-se que a cidadania passa a ser fonte de conflitos em busca de democracia, participações no poder, igualdade jurídica e econômica, à medida que diferentes concepções do que fossem direitos e deveres dos cidadãos eram debatidos. Nessa visão clássica de cidadania, os direitos do cidadão se relacionavam ao direito à propriedade privada da terra e, conseqüentemente, às necessidades de políticas e de formação de órgãos reguladores entre indivíduo e comunidade na constituição das novas formas de organização social que iam surgindo.

Já no período da República Romana, houve considerável avanço nas ações jurídicas dos cidadãos, tendo seu ápice com a invenção do voto secreto, considerado fundamental à liberdade cidadã, a implantação de cortes com jurados, permitindo maior participação popular nas decisões realizadas (GUARINELLO, 2003). Nesse contexto, se fortaleceram ações que culminaram em futuras revoluções em um cenário de sucessos e fracassos da ação humana sobre a transformação da sociedade e, conseqüentemente, na busca de um pensamento sobre o futuro desejável de uma cidadania contemporânea. Tal pretensão se perdura por um vasto período e alcança os modos de pensamentos da sociedade feudal.

Nesse período, em decorrência da própria organização da sociedade, a compreensão da cidadania esteve fortemente ligada aos princípios do cristianismo em um entendimento de liberdade humana restrita aos interesses divinos. Em sua égide, ser cidadão implicava também estar submetido à “verdade de Deus” (HOORNAERT, 2003, p. 83).

Adiante, e já englobando a Europa Ocidental na modernidade, a transição do antigo feudalismo ao capitalismo fez surgir uma nova visão de mundo, associada ao avanço da ciência e à decadência dos ideários baseados na predestinação e na aceitação religiosa e passiva do sofrimento pelo homem. Os limites impostos pela natureza passaram a ser cada vez mais possíveis de serem transponíveis. Dessa forma, a desigualdade entre os homens passou a

ser discutida com o auxílio de uma consciência histórica e não mais sob a óptica meramente divina e natural.

Assim, movimentos de luta por direito à participação na organização da sociedade foram se fortalecendo e uma obscura era dos deveres passa a dar espaço a uma era de direitos que inicialmente prevalece em um formato de direitos civis, no século XVIII, e ampliando futuramente em direitos políticos, no século XIX, e direitos sociais, no século XX. Juntamente com esses direitos, novas formas de organização do Estado se compõem numa relação entre indivíduos, sociedades e aparelhos estatais numa nova proposta de cidadania.

Antes, contudo, é no século XVII que se dá o ponto de partida para essas transformações. A Revolução Inglesa (1640-1688) aparece como revolução que representou a crise do absolutismo na Inglaterra da época, inaugurando um regime parlamentarista. Considerada a primeira revolução burguesa da história da Europa, foi produto do colapso do feudalismo e contribuiu com a ascensão do capitalismo pelo mundo. Esse movimento revolucionário criou as condições indispensáveis para a Revolução Industrial e Francesa do século XVIII e posteriormente preparou terreno para severas mudanças no entendimento do que se compreendia por ser cidadão.

No sentido mais moderno, então, cidadania é um termo derivado da Revolução Francesa (1789) que surge com os ideários de Liberdade, Igualdade e Fraternidade. Esses direitos irão caracterizar o novo cidadão mais convencido da luta contra as opressões da época. Essa nova concepção tem seu apogeu na criação da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, inspirada na Declaração de Independência dos Estados Unidos e caracterizada pelo seu teor universal. Deste modo, visava alcançar a humanidade como um todo. Pela primeira vez na história da humanidade, os homens passam a serem considerados iguais perante a lei, instaurando o estado de direito em oposição ao estado de natureza (direito obtido pelo nascimento). Assim, a Revolução Francesa aboliu as divisões societárias com base em privilégios feudais e introduziu à cena cidadãos juridicamente iguais, contudo desiguais quanto à capacidade econômica de alcançar seus próprios interesses individual e familiar. Há, assim, “o prenúncio de uma sociedade de classes burguesa capitalista” (DEMANT, 2003, p. 346).

Em suma, e nos dizeres de Odalia (2003),

[...] quando falamos, escrevemos ou pensamos sobre cidadania, jamais podemos olvidar que ela é uma lenta construção que se vem fazendo a partir da Revolução Inglesa, no século XVII, passando pela Revolução Americana e Francesa e, muito especialmente, pela Revolução Industrial, por ter sido esta que trouxe uma nova classe social, o proletariado, à cena histórica. Herdeiro da burguesia, o proletariado não apenas dela herdou a consciência

histórica do papel de forma revolucionária como também buscou ampliar nos séculos XIX e XX, os direitos civis que ajudou a burguesia a conquistar, por meio da Revolução Francesa (ODALIA, 2003, p. 168).

Dessa forma, é importante compreender que foi nesse cenário revolucionário que a ascensão da burguesia contribuiu fortemente para diversas mudanças na vida social daquele contexto. Algumas são levadas a cabo: a predominância da produção industrial, centralização do poder, a terra como mercadoria e o lucro como referência de vida. Assim, se constatava a ascendência do capitalismo, e o liberalismo, e ideologia política, ganha seu espaço de nascimento no mundo.

Paralelamente a essas transformações mundiais, a compreensão do ser cidadão no Brasil de hoje também só encontra pleno sentido quando confrontada com as transformações históricas sofridas desde a colonização, em que encontros de diversos povos e etnias fundamentaram e ainda fundamentam experiências históricas de trocas culturais, dominação, conflitos, protestos e confrontos, produzindo identidades das mais diversas (GOMES, 2003).

Não se pretende, neste trabalho, retratar as minúcias desse processo histórico de violência física, cultural e política, mas sim refletir brevemente sobre as lutas em torno do acesso aos direitos e à democracia, face importante da constituição da cidadania no Brasil.

No princípio, até mesmo a humanidade dos indígenas era questionada pelos invasores portugueses, afastando esses povos nativos de qualquer tipo de direitos, fato que, de alguma maneira, ajudava a justificar os maus tratos brutais e a opressão coletiva que sofriam. Com o passar do tempo e alcançando a “categoria de humanos”, os indígenas puderam ser dignos de doutrinação cristã. Os jesuítas criaram escolas e instituíram colégios e seminários e foram se espalhando pelas diversas regiões do território nacional (SAVIANI, 2011). Com isso, a promessa de condenação ao perpétuo inferno passa a desempenhar o papel de opressão dos povos indígenas.

Mais à frente ainda, milhares de negros africanos desenraizados e escravizados também entrariam em cena como mercadorias humanas a serviço da exploração e da ganância dos poderosos, situação que perduraria por séculos, chegando ao fim pela necessidade intrínseca do capitalismo de garantir consumidores livres para gastar e usufruir de bens e produtos dos mais diversos.

Para Gomes (2003), contudo, com o estabelecimento legal do fim da escravidão no Brasil em 1888, o processo de lutas e as desigualdades, considerando os trabalhadores suas etnias e relações de gênero, não desaparecem. A caracterização e a reprodução das desigualdades ganharam outras dimensões. A sociedade brasileira, mais do que permanecer

desigual em termos econômicos, social e racial, passa também a reproduzir e aumentar tais desigualdades, distinguindo homens e mulheres etnicamente.

Em suma, para o autor, repensar todo esse processo histórico se torna indispensável na reflexão sobre a cidadania no Brasil, inclusive as experiências das populações indígenas, africanas e de seus descendentes, bem como a situação política brasileira de um modo geral. Todo esse processo influenciou de alguma forma a constituição de expressiva parte da população brasileira subjugada e afastada de sua cidadania na atualidade.

Contudo, além do período colonial e as consequências da época, a história da cidadania no Brasil abarca outras diferentes facetas que esse termo apresentou no decorrer do tempo. Com a instauração do mercado livre de trabalho após a Abolição da Escravatura e em seguida a Proclamação da República, diferentes camadas da população foram consideradas em seus direitos de participação sociopolítica.

Entretanto, Gomes considera que, de um modo seguramente perceptível, os povos indígenas, que sobreviveram, continuam a sofrer nos dias atuais com a prepotência política e cultural da parte mais poderosa da nação brasileira.

Mortos tantíssimos, hoje poucos sobreviventes, não obstante uma substancial parte dessa população não morreu de morte morrida, mas foi subjugada e assenhoreada pelo sistema colonial português, para dentro do qual foi reduzida e conduzida a compor parte fulcral de uma população politicamente submissa, socialmente inferiorizada e culturalmente transfigurada (GOMES, 2003, p. 421).

Para o autor, a título de exemplo, a garantia aos indígenas de suas terras, a consolidação de seu crescimento demográfico, a integração social e a participação política, com autonomia cultural, e ainda o fortalecimento de suas economias são estágios a serem vencidos, passo a passo e concomitantemente.

O legado indígena não se resume ao aspecto físico, nem aos bens agrícolas e artesanais, as lendas, os costumes, (...) mas sutis modo de ser, tanto urbano como rural, que advém desse relacionamento desigual formado desde os primórdios da colonização luso-brasileira (GOMES, 2003, p. 422).

Ainda segundo Gomes, mestiços descendentes de africanos, numa situação agora de oprimidos, juntam-se a um contingente de pobres e desvalidos na sociedade atual. Nitidamente sofrem marginalização e repressão nas áreas urbanas.

Diante disso, o contexto de estabelecimento da cidadania perpassa necessariamente por peregrinações históricas sobre os modos de constituição das sociedades e, como produto

humano, possui suas mais distintas facetas. O que se torna claro é que sua delimitação não deve ser encarada de forma ingênua, apolítica e acrítica. Ao contrário, em seus elementos mais intrínsecos se assentam os interesses e a intencionalidade humana de ideais de pertencimento e não pertencimento, de favorecimento e desfavorecimento. Ideais, ora velados, que traduzem a necessidade da compreensão mais profunda do termo no que compete a seus aspectos sociopolíticos.

## 2.2 Cidadania: Sociedade e Política

Como dito anteriormente, cada época produziu práticas e reflexões sobre cidadania muito distintas – e cidadania, como é lógico supor, é uma construção histórica. Além disso, a primeira condição para o seu exercício se apresenta interligada às questões sociais, política e consequentemente econômicas de cada época. Além do mais, admitir o conceito de cidadania como um processo de inclusão total é uma interpretação contemporânea caracterizada principalmente pela adoção da necessidade de inserção dos sujeitos ao mundo do trabalho aos moldes da economia. Tratava-se, *a priori*, de uma cidadania de caráter liberal.

Dessa maneira, surgia uma nova concepção política alicerçada na defesa da liberdade individual, limitando politicamente os poderes estatais. Chegava a hora do liberalismo e de sua implacável defesa dos direitos civis, amplamente defendidas pelo filósofo inglês John Locke com consideráveis contribuições para o que hoje chamamos de “direitos humanos”. Para Mondaini (2003),

O contratualismo liberal de Locke foi sem dúvida um dos maiores responsáveis pela edificação da Era do Direito. Com o desenvolvimento histórico, a luta particular de classe social acabou transformando-se numa conquista universal. A cidadania liberal foi um primeiro e grande passo para romper com a figura do súdito que tinha apenas e tão somente deveres a prestar (MONDAINI, 2003, p. 131).

Contudo, por muito tempo, essas liberdades foram relacionadas tão somente ao critério restrito de ser proprietário. Por isso, a cidadania liberal já em seu início foi, segundo Mondaini, uma cidadania excludente, diferenciadora de “cidadãos ativos” e “cidadãos passivos”, “cidadãos com posses” e “cidadãos sem posses”.

Assim, os princípios universais (todos são iguais perante a lei) trazem em si a insuficiência histórica de complementos primordiais: a igualdade política e a igualdade social. Essa árdua luta passa a ser objeto de conquista não mais pelos liberais, mas regularmente

contra eles, pelas forças democráticas e socialistas. Uma busca constante que não cessa até os tempos atuais.

Desse modo, ao final do século XVIII, principalmente para os EUA, a questão central para a falta de igualdade social era garantir a igualdade individual. O desejo da cidadania norte-americana baseava-se no sonho americano de progresso material e no valor individual do sucesso, juntamente com a certeza de que o fracasso era a falta de esforço e jamais uma imposição do sistema em si (KARNAL, 2003). Essa realidade permitiu que um dos mais famosos aristocratas franceses, Alexis de Tocqueville, em sua visita aos EUA no fim do século XVIII, afirmasse que “reduzidos à igualdade que não distingue o voto do ignorante, o meio de distinção, naquele contexto, passou a ser o dinheiro; a política tornava igualitário, porém o sucesso financeiro discriminava (*ibid.*, p. 148)”.

É nessa atmosfera que se incitaram importantes elementos liberais, dentre eles o de que “o liberalismo tem como ideal o compromisso com o indivíduo e o desejo de construir uma sociedade em que as pessoas possam se realizar e satisfazer seus interesses pessoais” (HEYWOOD, 2010, p. 37). É, pois, um conjunto de regras que estabelece de que modo o debate político e ideológico pode ocorrer. Contudo, sua definição perpassa pela complexidade de reconhecimento de sua constituição a partir de relações históricas (MERQUIOR, 1991).

Assim, à medida que a industrialização crescia no mundo ocidental, os ideais liberais adquiriam ainda mais espaço de tal modo que esse avanço fez surgir, já no século XIX, duas tradições de pensamento no liberalismo: o liberalismo clássico (defendia que o estado deveria interferir o mínimo possível na vida dos cidadãos) e o liberalismo moderno (acreditava que o governo deveria se incumbir de serviços como saúde, habitação, educação, gerir a economia, entre outros). Ou seja, como uma corrente defendia o estado mínimo maximizando o domínio da ação individual, a outra, em oposição, defendia que o Estado deveria ajudar os cidadãos a se ajudarem, promovendo o desenvolvimento pessoal por meio de intervenção social e econômica (HEYWOOD, 2010).

Nesse sentido, o liberalismo, ideologia do ocidente industrializado, contribuiu fortemente para a constituição de um conjunto de valores e crenças influenciadores na compreensão de cidadania da atualidade. Os princípios basilares do pensamento liberal são extremamente consideráveis e podem ser compreendidos, segundo Peixoto (2009) e Heywood (2010), em:

- Individualismo: Confiança plena nas características individuais inatas do homem como possibilidade para a efetivação de uma posição na camada social seja ela vantajosa ou não. Assim, o Estado tem o compromisso de oferecer condições necessárias ao

desenvolvimento das capacidades individuais, deixando a cargo do indivíduo a responsabilidade pelo fracasso ou pelo sucesso social;

- **Liberdade:** Direito natural e tem o valor político mais essencial ao individualismo. Aqui, liberdade é limitada e se restringe à ausência de constrangimento mediante manifestações individuais de cunho religioso, cultural, político, econômico e intelectual;

- **Igualdade:** Os liberais acreditam que as pessoas nascem iguais em valor moral. Restringe-se às relações de igualdade formal (jurídica e política) e também igualdade de oportunidades. Não se referem, pois, à igualdade social e às condições materiais;

- **Propriedade:** Direito natural do homem e fica sob a responsabilidade do Estado garantir e proteger esse direito. A igualdade de posses de propriedade não é garantida, e

- **Democracia:** Sinônimo de eleições regulares e competitivas em que todos participam da escolha dos governantes.

Esses valores e crenças da ideologia liberal vão contribuindo para o fortalecimento do capitalismo e caracterizando as novas estruturas sociais, moldando os direitos e deveres dos cidadãos. Permite-se, assim, uma concepção de cidadania baseada na lógica de acumulação do capital e em todos os mecanismos necessários para manutenção das desigualdades sociais inerentes a essa estrutura social. Assim, e como visto nas características elencadas, a concepção liberal de cidadania pressupõe que todos os homens podem ser iguais mediante suas capacidades particulares. As desigualdades de riqueza, posição social e poder político são frutos dos talentos e das competências individuais.

Em uma versão mais contemporânea, os ideais do liberalismo contribuíram para o surgimento de uma vertente mais atualizada do capitalismo, denominada Neoliberalismo (liberalismo neoclássico), que ganha forma e se estabelece a partir do século XX. Moldada pela globalização econômica, o Neoliberalismo corresponde a uma forma de fundamentalismo de mercado fundada na natural e necessária desigualdade entre os homens e em uma noção de liberdade dada em função do mercado ao enfraquecer a intervenção do Estado na economia (Estado mínimo) para a livre mobilidade do capital pelo mundo (HEYWOOD, 2010). Na sensação de que esse modelo capitalista é a melhor alternativa para a vida em sociedade, os neoliberais propõem um conjunto de princípios a dar suporte a seus ideais e são, segundo Peixoto (2009), Netto e Braz (2010) e Heywood (2010) elencadas em:

- **Globalização:** O mundo se transforma em uma aldeia global com referenciais culturais comuns e novas formas de interação social. Resultado do fortalecimento dos Estados-nação;

- Qualidade total: As atividades são desenvolvidas em busca da melhor qualidade possível para satisfazer o consumidor;
- Eficiência – avanço das tecnologias em busca de melhores resultados;
- Produtividade – crescimento da produção a custos mais baixos;
- Flexibilidade – postura pouco rígida diante do cumprimento das legislações;
- Integração – integração à lógica de mercado e à transnacionalidade como única saída para o desenvolvimento, e
- Competitividade – processo que justifica a eliminação natural dos que não se enquadram às exigências sociais. Capacidade de trabalhadores e empresas vencerem os concorrentes e garantirem sobrevivência.

Diante disso, torna-se importante estabelecer as distinções entre as versões clássica e contemporânea de estabelecimento das relações liberais (Tabela 1).

Tabela 1. Distinções entre Social/Liberalismo e Neoliberalismo

<b>Social/liberalismo</b>	<b>Neoliberalismo de mercado</b>
Paradigma da igualdade de oportunidades. Tendência capitalista liberal estatizante e democrática que imprime um projeto de modernização caracterizado por:	Paradigma da liberdade econômica, da eficiência e da qualidade. Tendência capitalista-liberal concorrencial e elitista-conservadora que imprime um projeto de modernização caracterizado por:
<b>a) Economia</b> Economia de mercado planejada e administrada pelo Estado; economia mais coletivista/socializada;	<b>a) Economia</b> Economia de mercado autorregulável: livre concorrência; fortalecimento da iniciativa privada com ênfase na competitividade, na eficiência e na qualidade de serviços e produtos;
<b>b) Estado</b> Estado de bem-estar social: interventor, regulador, organizador e planejador da economia, provedor do pleno emprego e do crescimento da educação, da saúde, da assistência aos desempregados, etc.;	<b>b) Estado</b> Estado minimalista, com três funções: policiamento, justiça e defesa nacional; projeto de desestatização e privatização, desqualificação dos serviços e das políticas públicas;
<b>c) Democracia</b> Ideal de democracia direta (Rousseau): governo do povo, pelo povo e por intermédio do povo; democracia político-social (participação política e democratização da sociedade); democracia substancial (refere-se ao conteúdo da forma de governo);	<b>c) Democracia</b> Ideal de democracia indireta (Tocqueville: governo representativo); ênfase na democracia formal (refere-se à forma de governo);
<b>d) Educação</b> Ênfase na escola única, pública, gratuita, laica, universal e obrigatória; democrático popular; formação para a cidadania; planificação dos sistemas de ensino;	<b>d) Educação</b> Ênfase no ensino privado, na escola diferenciada/dual e na formação das elites intelectuais; formação para o atendimento das demandas/exigências do mercado;
<b>e) Seleção dos indivíduos</b> Seleção das capacidades, baseada em critérios naturais de aptidão e de inteligência; desenvolvimento igualitário;	<b>e) Seleção dos indivíduos</b> Seleção dos melhores, baseada em critérios naturais de aptidão e de inteligência; elitismo psicocultural (seletividade meritocrática);
<b>f) Direito</b> Ênfase no direito público, na justiça social, na propriedade coletiva; a lei como instrumento da	<b>f) Direito</b> Ênfase no direito privado, na propriedade privada; na lei como instrumento da igualdade formal;

igualdade formal/real;	
<b>g) Governo</b> Governo democrático, coletivista, igualitarista;	<b>g) Governo</b> Governo limitado
<b>h) Princípios</b> Ênfase na igualdade de oportunidades, na democracia popular, na justiça social, na ética comunitária e na equidade social.	<b>h) Princípios</b> Ênfase na liberdade, na propriedade, na individualidade (direitos naturais), na economia de mercado autorregulável e na sociedade aberta.

Adaptada de Libâneo; Oliveira; Toschi, 2006, p. 88.

Dessa forma, o que pode ser verificado é que o Neoliberalismo resgata vertentes de minimização do poder do Estado em face da transferência de responsabilidade social para o indivíduo. Nesse contexto, o desenvolvimento das cidades só ocorre em meio a um mesclado de urbanização e suburbanização. As empresas e serviços, antes sob o controle estatal e a serviço do povo, passam por processo de privatização (riqueza social passa a ser objeto de exploração privada e lucrativa de grupos monopolistas). Para o cidadão desse contexto, é esperada uma compreensão de que a sociedade não passa de um ambiente dinâmico e rigorosamente individualista para realização de propósitos privados (NETTO; BRAZ, 2010). O cidadão ganha atributos de possessivo, calculista e competitivo. Aos poucos os proletariados vão ganhando o status de cognitariado (trabalhadores altamente capacitados intelectualmente e que passa a trabalhar mais com o intelecto do que com o corpo) (PEIXOTO, 2009). A ofensiva do capital sobre o trabalho, no entanto, resulta na criação do maior contingente de desempregados da história (NETTO; BRAZ, 2010). Para Coggiola (2003),

Um quarto de século de “neoliberalismo” destruiu conquistas sociais em grande escala, e subordinou, em quase todos os países, os direitos sociais a uma suposta (e quase nunca verificada) “eficiência econômica”. O século que concluiu acabou pondo a cidadania efetiva, e a autodeterminação nacional, diante de uma alternativa cada vez mais clara: sua destruição, ou sua vigência apenas formal, no quadro do regime social existente; ou sua vigência e desenvolvimento efetivos num regime social completamente diverso, baseado em uma total reorganização econômica em favor e realizada pelos trabalhadores e as maiorias populares do mundo inteiro (COGGIOLA, 2003, p. 339).

Dessa maneira, com o próprio avanço de ideais capitalistas e o aparecimento de novas classes sociais, surgem também movimentos sociais por parte da classe de proletariados que reivindicam uma cidadania que lhes assegurem condições mínimas de vida. Durante o século XIX surgiram movimentos favoráveis aos ideais de Karl Max (1818-1883) e de Friedrich Engels (1820-1895) e passaram a ser o grande desafio do liberalismo. Segundo esses ideais, o proletariado, por meio da revolução e superando o capitalismo, teriam acesso às condições

necessárias para o pleno exercício de uma cidadania com características mais igualitárias socialmente (KONDER, 2003).

Explicando melhor o que esses proletariados reivindicavam, faz-se necessário um melhor entendimento da palavra trabalho. Para Cerquier-Manzini (2010),

Toda essa revolução começou, de certa forma, com a valorização do trabalho. Na Idade Média, o trabalho era desprestigiado, indigno, mesmo o de um cavaleiro, ou de um nobre. Com a ascensão da burguesia, o surgimento das cidades e da vida urbana, despontam os cidadãos que trabalham, fazem comércio, desenvolvem o sistema fabril e administram a coisa pública em termos de direitos e deveres (CERQUIER-MANZINI, 2010, p. 29).

Segundo o autor, a compreensão de trabalho aparece como atividade que visa obtenção de produtos e outras formas de bem. O autor retoma a diferentes entendimentos da compreensão de trabalho pela história, lembrando que as características do trabalho humano dos escravos da Antiguidade clássica ou dos servos da Idade Média eram concebidas como estigma fatal ou castigo. O trabalho como opressão já vinha desde os escravos gregos, egípcios ou romanos, desde os servos medievais. O trabalho era um *tripalium* (palavra que remetia a um instrumento de tortura usado durante a inquisição e consistia de um gancho de três pontas, cuja função era a evisceração ou a retirada e exposição das tripas, região de intensa dor e de lenta agonia).

No Brasil escravocrata, por exemplo, trabalhador, terra, animal e ferramentas constituíam na sociedade uma única realidade. Como elementos verticalizadores, o trabalho manual e o trabalho intelectual dava a dimensão da assimetria existente na sociedade de classe em que àqueles, considerados não cidadãos, cabia o dispêndio de forças para mover a engrenagem. Ou seja, apenas membros de uma elite minoritária poderiam constituir-se como livres pensadores e considerados cidadãos.

Contudo, para o entendimento de Marx, o trabalho, seu sentido ontológico, é considerado como o caminho que torna o homem capaz de modificar a natureza. Desse modo, o ato de agir sobre a natureza transformando-a em função de suas necessidades humanas é o que se concebe por trabalho. Pode-se dizer então que a essência do homem é o trabalho (SAVIANI, 2007), uma vez que por meio dessa atividade, intrínseca à reflexão intelectual, que o homem se caracteriza como homem e se diferencia dos outros animais. “O trabalho é, assim, o instrumento da intervenção do humano sobre o mundo e de sua apropriação (ação de tornar próprio) por nós” (CORTELLA, 2011, p. 37, grifos do autor).

Nesse sentido e com as Revoluções Burguesas, aparece o que Marx concebe por divisão do trabalho. Aqui surgem as relações sociais de produção e também a possibilidade de um homem trabalhar para outro numa relação com a propriedade privada. Quer dizer, “homens que trabalham para os outros, porque o fazem com os meios de outros; e de homens que não trabalham porque têm meios e podem fazer com que os outros trabalhem para si” (RODRIGUES, 2011, p. 35). As relações entre força de trabalho e meios de produção fortalecem o surgimento das desigualdades sociais e, de modo resumido, das classes sociais.

Dessa divisão do trabalho e da propriedade, há um distanciamento entre homem e trabalho. Ao discriminar aqueles que concebem o trabalho daqueles que executam o trabalho mecanicamente, o trabalhador é separado do controle autônomo do seu trabalho e do fruto dele que é apropriado por outro. A isso Marx chama alienação que é “a consciência descolada da produção da vida” (KRUPPA, 1994, p. 59). O homem deixa de se sentir homem pelo trabalho, que se transforma em mercadoria.

No ideal capitalista, por meio de uma falsa consciência, o homem acha justo ser separado do fruto de seu trabalho mediante pagamento de salário. Ele assume uma ideologia da classe dominante como se fosse sua e não tem consciência real da dominação de que é objeto.

Nesse sentido, o homem, sem consciência de sua condição alienada na sociedade, não consegue exercer cidadania plena. Portanto, “Marx desenvolveu uma concepção original do homem, caracterizando-o como sujeito da práxis [...] pela qual ele transforma o mundo e se transforma a si mesmo” (KONDER, 2003, p. 179). Nesse entendimento, o termo cidadania ganha sentido amplo e se instaura como inerente à própria condição de ser humano.

Com uma postura própria de esquerda, influenciados por elementos da teoria marxiana, surgem outros movimentos de oposição às mazelas produzidas pelo capitalismo com destaque para a Escola de Frankfurt fundada em 1924 e constituída, entre outros nomes, por Félix Weil (1898-1975), Max Horkheimer (1895-1973), Theodor Adorno (1903-1969), Hebert Marcues (1898-1979) e Erich Fromm (1900-1980). Esse movimento trouxe à tona a discussão sobre a necessidade de transformação dos modos como a sociedade capitalista estava organizada e sua consequência foi a sistematização de ideais traduzidos na Teoria Crítica.

Essa teoria busca, por meio de uma análise das estruturas sociopolíticas e econômicas, realizar a crítica sobre as ações de dominação na sociedade. Partindo de um princípio de “crise da razão”, a Teoria Crítica propõe o estabelecimento de estruturas capazes de repensar a organização social com base no esclarecimento e criticidade da população. Assim, abrem-se

os caminhos para mudanças na própria cultura de pensamento sobre a ciência, a política, a religião e, conseqüentemente, no modo de compreensão da cidadania para além dos limites impostos pelo capitalismo (GRIESSE, 2003).

Dessa forma, tais movimentos retratam a insuficiência de um modelo sociopolítico pautado numa sociedade de consumo e suas conseqüências para o aumento da situação de pobreza e falta de participação política das grandes massas. As transformações referentes ao mundo do trabalho se apresenta forte influenciadora da caracterização do cidadão no tempo. As influências situam-se desde as fronteiras entre trabalho manual e o trabalho intelectual até o caráter de mercadoria que assume a força de trabalho sendo confundido com emprego em atividade produtora imediata de valores, ocorrendo uma aproximação ou não do entendimento de cidadania com questões humanizadoras.

As temáticas sociais e políticas referentes a esse assunto acentuam as mudanças do entendimento de cidadania que variam principalmente pelo território brasileiro. Pela história percebe-se a existência de grave bloqueio ao exercício de direitos de parcelas significativas da população, imposto pela estrutura socioeconômica vigente na sociedade, em particular, o direito a tomar parte das decisões que afetavam sua vida cotidiana. Assim, o reconhecimento e garantias do cidadão eram relacionados à vida na cidade e se referiam aos direitos e deveres baseados no entendimento de cidadania civil, política e social, regulamentada por um sistema legal. Dessa forma, os modos de viver arraigados no meio rural passaram equivocadamente a serem considerados como modo não cidadã de vida.

Esse homem do campo é menos titular de direitos que a maioria dos homens da cidade, já que os serviços públicos essenciais lhe são negados, sob a desculpa da carência de recursos para lhe fazer chegar saúde e educação, água e eletricidade, para não falar de tantos outros serviços essenciais (SANTOS, 2007, p. 42).

De qualquer forma o que se vê são as várias formas de se pensar em cidadania, contudo sempre voltadas a determinado contexto e interesse sociopolítico. Mas, dentro dessa perspectiva, diferentes cidadanias implicam em processos formativos diferentes e, conseqüentemente, em diferentes formas de se conceber a educação. Essas questões se desdobram em discursos e posturas sobre a educação como principal estratégia de estabelecer a formação para a cidadania. Entendendo que a educação, em grande medida está interligada ao processo produtivo ou a alguma ação ideológica de manutenção do poder em que é sempre necessário atualizar a escola aos novos imperativos da sociedade e da política. A seguir, apresentaremos argumentos que corroboram essas questões.

## 2.3 Cidadania: direcionamentos contemporâneos

Como se pode observar, o tema cidadania envolve questões das mais diversas e complexas ao longo da história. Há intensa mutabilidade do termo perante o tempo e de acordo com as necessidades e os interesses das sociedades. Assim, para a atualidade, é preciso refletir sobre as características contemporâneas desse conceito, repassando as principais demandas instituídas em torno da noção de cidadania do presente (REIS, 1997).

Atualmente, a questão da cidadania é ora abrangida em seu caráter somente formal em que a cidadania ora é garantia meramente pelas legislações (direito ao voto, por exemplo), própria de uma visão neoliberal, ora é considerada de um modo mais complexo sendo defendida em seu pleno exercício, pressuposta por total reorganização da sociedade e mantida nos discursos de movimentos sociais.

### 2.3.1 Cidadania e a questão da igualdade

A proeminência dos debates acerca das desigualdades, em seus vários aspectos, apresenta-se assertiva nos discursos de políticos, cientistas sociais e todos aqueles que se ocupam da tarefa de refletir as causas, os efeitos e as contradições abrangidas nessa problemática, bem como os possíveis modos de seu enfrentamento. No Brasil, a questão da cidadania encontra segregação na pobreza de um enorme contingente da população. Isso é confirmado pela estatística que aponta o Brasil como uma das maiores economias do mundo e, ao mesmo tempo, dentre os países com maior concentração de riqueza e desigualdade social (MORAES, 2003, p. 495).

Entretanto, refletir a questão da igualdade inserida em uma sociedade embebida por ideais de produção e acumulação de capital não é tarefa simples, até porque,

A igualdade proposta pela burguesia é primeiramente a igualdade na troca – baseada no contrato de cidadãos livres e iguais – e depois é também a igualdade jurídica – a lei é igualdade para todos e todos são iguais perante a lei [...] a igualdade jurídica esconde, na verdade a desigualdade dos indivíduos concretos: de um lado, o proprietário privado; de outro, o trabalhador assalariado [...] no capitalismo resta apenas a igualdade jurídica (BUFFA; ARROYO; NOSELLA, 2010, p. 21).

Assim, a intensificação das desigualdades ocorre rebuscada e dissimuladamente, uma vez que a igualdade perante a lei oferece expectativas nebulosas de superação das misérias num abafamento de manifestações e inquietações prejudiciais à ordem. Essa igualdade, então, não ultrapassa sua dimensão formal.

Nesse meio, outras versões de igualdade aparecem com o uso de novos termos e sentidos proclamando a promessa de igualdade em uma dimensão mais prática e efetiva. Entre elas, há destaque para a Teoria da Justiça proposta por John Rawls (2002), que introduz a ideologia de justiça distributiva para a promoção da igualdade de oportunidades (equidade) sendo acatada por muitas políticas sociais recentes. Para ele,

[...] na justiça como equidade, a sociedade é interpretada como um empreendimento cooperativo para a vantagem de todos. A estrutura básica é um sistema público de regras que definem um esquema de atividades que conduz os homens a agirem juntos no intuito de produzir uma quantidade maior de benefícios e atribuindo a cada um, certos direitos reconhecidos a uma parte dos produtos (RAWLS, 2002, p. 90).

Em outras palavras, a teoria de Rawls surge como reação ao utilitarismo<sup>5</sup> e “se baseia na seguinte ideia: todos os bens sociais primários<sup>6</sup> devem ser distribuídos de maneira igual a menos que uma distribuição desigual de alguns ou de todos estes bens beneficie os menos favorecidos” (VAZ, 2006, p. 2). Assim, são permitidas as desigualdades de liberdade, oportunidade ou rendimento desde que disso os menos favorecidos se beneficiem. “A ideia aqui é que as posições não devem estar abertas apenas de um modo formal, mas que todos devem ter uma oportunidade equitativa de atingi-la” (RAWLS, 2002, p. 77).

Consideram-se também concepções similares de justiça igualitária como a proposta por Amartya Sen (2010). Em sua versão, de grande influência teórica nas políticas propugnadas pelo Banco Mundial, Sen defende a liberdade individual subjetiva que se “remete diretamente à capacidade individual para enfrentar determinada situação de carência” (MENDONÇA, 2012, p. 69). Aqui, “a capacidade é um tipo de liberdade: a liberdade substantiva de realizar combinações alternativas de funcionamento” (SEN, 2010, p. 105).

Essa teoria se aplica às necessidades pontuais e assim,

[...] nessa visão teórica o mercado é considerado enquanto instância natural, imutável e fundamental para a articulação social. Igualdade nessa concepção

<sup>5</sup> De acordo com essa teoria uma sociedade está adequadamente ordenada quando suas instituições maximizam o saldo líquido de satisfação. A justiça social é o princípio da escolha para um único homem. A justiça social é o princípio da prudência aplicado a uma concepção somática do bem-estar do grupo. (RAWLS, 2002)

<sup>6</sup> Bens sociais primários: liberdade, oportunidades, riqueza, rendimento e as bases sociais da auto-estima. (VAZ, 2006)

não é mais almejada/avaliada no sentido de combate à desigualdade econômica, que restringe a liberdade das classes trabalhadoras frente ao desenvolvimento das forças produtivas. Igualdade é compreendida enquanto condições de disputa equânimes para acessar um objeto específico. Ela se consubstancia em termos de liberdade de disputar finalidades específicas dentro da lógica mercantil, quaisquer que sejam as condições econômicas dos atores sociais envolvidos e os limites que o mercado tem para atender a totalidade da população envolvida (MENDONÇA, 2012, p. 70).

Dessa maneira, também

[...] o conceito de equidade substitui o conceito de igualdade na medida em que prioriza a construção de condições de concorrência para os indivíduos envolvidos, mesmo que, em termos gerais, estes indivíduos permaneçam em situações flagrantemente distintas em relação a classes sociais. Ou seja, não se busca como resultado final a igualdade entre os diferentes segmentos sociais. Há apenas o reconhecimento de situações distintas e pontuais, desiguais per se, a serem solucionadas para que a disputa com vista a fins predeterminados ocorra apesar da permanência de condições iniciais economicamente desiguais entre os indivíduos envolvidos. Não se trata, portanto, de construção de sociedade mais justa no sentido de superação definitiva da desigualdade e da miséria que caracteriza o capitalismo (MENDONÇA, 2012, p. 67).

Por esse ponto de vista, Rawls (2002) e Sen (2010) apresentam teorias para os padrões do universo capitalista numa proposta reformadora da realidade e mostra-se míope diante das verdadeiras causas de desigualdades. Apesar dos benefícios trazidos aos menos favorecidos por essa ideologia, esses não se estendem aos aspectos do desenvolvimento duradouro e factual da humanidade. A fundo, oportuniza-se aos excluídos caminhos de facilitação de acesso aos bens de consumo ao amenizar suas condições de indigência, em uma sensação desmobilizadora de amparo.

Na realidade, o princípio da igualdade de oportunidades não constitui alternativa real ao enfrentamento das misérias e, ao contrário, impulsiona a engrenagem da produção capitalista ao deixar para os bastidores as depravadas cenas de injustiças reais e dar lugar às cenas disfarçadas de superação das crises que, na realidade, são inerentes a um sistema capitalista.

Corroborando com essa ideia, Rawls (2002) afirma que

[...] os que foram favorecidos pela natureza, sejam eles quem forem, podem beneficiar-se de sua boa sorte em termos que melhorem a situação dos menos felizes. Os naturalmente favorecidos não se devem beneficiar simplesmente porque são mais bem-dotados, mas apenas para cobrir os custos de treinamento e educação para usar seus dotes de maneira que ajudem também os menos favorecidos. Ninguém merece a maior capacidade natural que tem, nem um ponto de partida mais favorável na sociedade. Mas, é claro, isso não é motivo para ignorar essas distinções, muito menos eliminá-las. Em vez disso, a estrutura básica pode ser ordenada de modo que

as contingências trabalhem para o bem dos menos favorecidos (RAWLS, 2002, p. 108).

Contrário a Teoria da Justiça, Mészáros (2002) afirma que

É preciso enfrentar a questão do tipo de igualdade viável para os indivíduos em geral, e para as mulheres em particular, na base material de uma ordem de reprodução sociometabólica controlada pelo capital, em vez de se discutir como se poderiam redistribuir os recursos disponíveis nas presentes circunstâncias dentro das margens que se encolhem (p. 273).

Nesse sentido, Mészáros introduz a noção de Igualdade Substantiva, "ou seja, sem a imposição dos ditames socioeconômicos da ordem sociometabólica" (MÉSZÁROS, 2002, p. 268) e sem a qual, segundo ele, "não se pode sequer pensar na emancipação da sociedade da influência paralisante que evita a autorrealização dos indivíduos como seres sociais particulares" (*ibid.*, *ibidem*). Ele se refere à construção de alternativa social diferente, mediante ruptura com o atual sistema, para modificação radical na base de realização socioeconômica e a efetivação de uma sustentabilidade real.

### 2.3.2 Cidadania Ambiental

Apenas atualmente, a discussão sobre a cidadania ambiental vem conquistando espaço nas pautas dos debates acerca das transformações globais. O motivo fundamental em prol da preservação da natureza é a crise socioambiental que vem atingindo o planeta e que coloca em possibilidade a extinção total da vida na Terra (WALDMAN, 2003). Contudo, a noção de cidadania ambiental que abrange a convivência saudável entre sociedade e natureza é indissociável de uma contextualização social e cultural.

O aproveitamento da base material da existência é extremamente desigual. Essa é uma das facetas mais importantes da relação entre cidadania e ambiente: a desigualdade de acesso e uso da base material da existência (*idem*). Isso inclui principalmente a distribuição desigual da terra. Um exemplo relevante é o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), uma questão agrária e que é estrutural e histórica no Brasil. Esse movimento busca a redistribuição de terras improdutivas, contrariando o modelo concentrador da propriedade privada. Deste modo, lutar pela terra por meio da Reforma Agrária é buscar a construção de uma sociedade mais justa, sem explorados nem exploradores (CALDART, 2011), pois "há desigualdades sociais que são, em primeiro lugar, desigualdades territoriais" (SANTOS, 2007, p. 144) e são inerentes à discussão acerca da cidadania.

Para Santos (2007), já com o desenvolvimento das cidades, a localização das pessoas, ocorre, por vezes, independente da vontade dos indivíduos e relaciona-se mais diretamente com as suas capacidades econômicas. Exemplo disso é a história de êxodo rural do Brasil. Ainda nas cidades, grande parcela da população das regiões periféricas encontra dificuldade de acesso a serviços essenciais e tornam-se dependentes dos transportes públicos precários até mesmo para chegarem ao trabalho.

Desta maneira, a expansão urbana é inseparável da depredação ambiental incluindo a questão da destinação dos resíduos sólidos, dos recursos hídricos e da poluição. O problema da geração de energia, por exemplo, tem sido um dos graves problemas ambientais enfrentados pelos brasileiros. Por um lado, o desenvolvimento tecnológico, aquecendo as turbinas da economia mundial, necessita cada vez mais de energia elétrica, aumentando, por outro lado o problema da energia hidroelétrica, principal meio de produção de energia no Brasil. A criação de novas usinas, e mesmo as antigas, obriga o deslocamento de grandes grupos da população. O caso mais recente é a construção da usina hidrelétrica de Belo Monte no rio Xingu. O projeto da usina aponta profundas mudanças no curso da água alterando todo ciclo ecológico da região afetada. Atitude que fere amplamente os direitos das populações ribeirinhas, entre elas diferentes povos indígenas.

Conciliar qualidade de vida e desenvolvimento sustentável com cidadania é um exercício fundamental. Ele permite conjecturar o quanto ainda resta para que a apropriação dos recursos naturais sirva à maioria da população mundial. Parece ilógico permitir que um terço dos seres humanos do planeta usufrua de dois terços da energia gerada. “A sustentabilidade pode ser uma fonte de cidadania, de uma nova cidadania, que permita a circulação e promoção de ideias e valores por meios materiais extraídos de maneira cautelosa do ambiente” (RIBEIRO, 2003, p. 415).

Nesse contexto, uma das principais fontes de conflito contemporâneo à ampliação do capitalismo está exatamente na dificuldade em relacionar tempos diferentes. A racionalidade produtivista da sociedade de consumo não é compatível com as distintas temporalidades que agregam os sistemas naturais. As máquinas demandam energia e matéria-prima em grande escala, ao passo que os ambientes naturais possuem um ritmo mais lento para absorver os dejetos da produção e para repor a base material da existência. As circunstâncias que hoje vivemos advertem que a humanidade volte a envolver-se com a natureza, em certa oposição ao que o desenvolvimento apoia.

Nesse sentido, “sustentabilidade e cidadania envolvem uma dimensão ética que apontam para o devir” (*ibid.*, p. 413). A noção de cidadania ambiental pressupõe o

estabelecimento de uma relação mais harmoniosa com a natureza. Essa postura deve estar presente em toda extensão da vida cotidiana exercitando hábitos de reutilização, reciclagem e redução de consumo. Para Ribeiro (2003),

Diante de um cenário de escassez de recursos naturais, é preciso muita capacidade de organização política para conciliar interesses diversos. O desafio consiste na elaboração de uma ética ambiental que permita a livre expressão também no campo material da vida (RIBEIRO, 2003, p. 399).

Analisando ainda a afirmação de que o meio ambiente se configura como bem da coletividade, insuscetível de divisão e que visa à satisfação de todos, a noção de cidadania ambiental indica a ampliação da noção mais usual de cidadania abarcando questões mais globais. “Assim sendo, a revisão do entendimento tradicional da relação homem-natureza coloca-se como uma prioridade para a construção da noção de cidadania ambiental” (WALDMAN, 2003, p. 547). Explicando melhor, a questão da cidadania ambiental é uma causa que deve ser promovida por todos indiferente de características raciais, econômicas, sexuais ou nacionais.

No Brasil, a educação é fundamental para atitudes que tomamos com relação aos elementos naturais. Não é difícil perceber que:

O povoamento da reserva imaginária do natural inicia-se com os bichos de pelúcia. Exemplificando, estes raramente representam exemplares do patrimônio faunístico nacional. São ursos, raposas, renas, focas, elefantes, águias, e outros tantos animais cujo habitat situa-se a milhares de quilômetros de distância do nosso país (WALDMAN, 2003, p. 548).

Indo ao encontro dessas questões, há também o estabelecimento de uma perspectiva global sobre o conceito de cidadania que avança às questões ambientais emergentes, a cidadania planetária.

## **2.4 Cidadania crítica-planetária**

“Estrangeiro eu não vou ser, cidadão do mundo eu sou”.  
(Milton Nascimento)

Como argumentado até aqui, a compreensão de cidadania perpassa por questões relativas às intenções sociais, políticas e econômicas. Assim, com as transformações e a ascensão de uma organização social alicerçada em um modo capitalista, uma compreensão consumista de cidadania passa a ser viabilizada. Isso se intensifica com os avanços da globalização em que uma progressiva transformação da economia mundial mediante a aliança

de mercados nacionais e regionais que desenvolvem uma rede de mercados para além dos alcances nacionais, contam com a assistência da tecnologia nos processos de produção, informação e transporte. Para a superação ou conformidades com essa realidade, diferentes formas de cidadania podem ser compreendidas.

Para uma realidade de competitividade em busca de lucros, como afirma Gadotti (1998), reduz-se a compreensão do conceito de cidadania ao direito do cidadão de exigir a qualidade divulgada dos produtos que adquire; não passando de uma cidadania de mercado orientada para a constituição de consumidores, adaptada aos moldes econômicos e amputada de direitos sociais e culturais.

Portanto, para essa forma de vida social proporcionada pela globalização há o aumento da desigualdade econômica e social entre países e entre pessoas. Para o aumento das taxas de lucro, as grandes corporações pressionam a redução de custos com matéria-prima e mão de obra, acentuando a redução de salários, o aumento das jornadas de trabalho juntamente com a diminuição dos direitos trabalhistas.

Assim, diante de vários grupos marginalizados e excluídos por diversas formas de preconceitos e restrições, a cidadania necessita ser compreendida em uma vertente mais crítica e holística baseado na construção de relações democraticamente organizadas em nível planetário. Desta forma, propõe-se aqui uma nova denominação: a cidadania crítica-planetária. Nessa seção, não se tem a intenção de fazer uma opção enclausurada por uma ou outra concepção de cidadania. Também não se pretende desvendar e apossar-se de determinada nomenclatura. Contudo, para não correr o risco de relativismo amplo e ingênuo ou de possíveis contradições, faz-se a opção de se referir ao termo cidadania crítica-planetária no intuito de elucidar características necessárias a um entendimento de cidadania coerente com a discussão até aqui realizada.

Compreendendo melhor, trata-se de cidadania crítica, pois os cidadãos críticos são sujeitos que não só têm consciência de seus direitos e deveres como também são capazes de intervir ativamente na construção de uma ordem social mais justa com uma compreensão crítica da realidade. Nesse sentido, crítico significa:

[...] o exame da lógica do processo social – levando sempre em conta que é um produto da atividade humana – de modo a apreender a sua natureza própria, suas contradições, suas tendências, seus aspectos positivos e negativos, suas possibilidades e limites, tendo sempre como parâmetro os lineamentos mais gerais e essenciais do processo social como um processo de autoconstrução humana. E, na medida em que as teorias são parte integrante deste movimento, criticá-las significa verificar em que medida elas são capazes de captar a natureza daquele processo e em que medida seus acertos, erros, lacunas, etc., são expressões de interesses sociais em jogo. [...]

É a isso que estamos referindo e não à simples desqualificação e denúncia (TONET, 2001, p. 54).

Skovmose (2008) ainda enfatiza que:

Educação crítica é caracterizada pelos termos-chave competência crítica, distância crítica e engajamento crítico. O conceito de competência crítica enfatiza que os estudantes devem estar envolvidos no controle do processo educacional. Ambos, estudantes e professores, devem estabelecer uma distância crítica do conteúdo da educação: os princípios aparentemente objetivos e neutros para estruturação do currículo devem ser investigados e avaliados. A educação deve ser orientada para problemas, quer dizer, orientada em direção a uma situação fora da sala de aula (SKOVSMOSE, 2008, p. 38).

Explicando melhor, em uma visão crítica de cidadania é exigida do sujeito, dentre outros, uma atitude de transformação em busca de superação de uma realidade de distribuição desigual e manipulada da informação; o uso da moda, da indústria cultural e da obsolescência programada como geração renovada de consumo; superação das burocracias e da justiça pouco atingível; o entendimento do trabalho como realização humana e não como emprego a serviço das redes de lucros; a busca por alcance de direito à saúde, à educação, direitos territoriais, e muitas outras questões que vão além da compreensão da elite dominante de uma cidadania de mercado exercida por eleitores seduzidos por partidos, e em uma compreensão que banaliza as desigualdades e justifica ações pela meritocracia.

Essa visão de cidadania crítica, entretanto precisa ser complementada pela visão holística da existência humana em uma visão de cidadania planetária.

A noção de cidadania planetária (mundial) sustenta-se na visão unificadora do planeta e de uma sociedade mundial. Ela se manifesta em diferentes expressões: “nossa humanidade comum”, “unidade na diversidade”, “nosso futuro comum”, “nossa pátria comum” (GADOTTI, 1998, p. 2).

Para Gadotti (1998), existe uma concepção plena de cidadania que não se restringe aos direitos individuais. Ela se mostra na mobilização da coletividade na busca por conquistas e construções de direitos. “O cidadão que é cumpridor das leis, paga impostos e escolhe seus representantes políticos está exercendo a cidadania. Mas a cidadania plena é mais exigente. Ela cria direitos, novos espaços de exercício da cidadania” (GADOTTI, 1998, p. 2). Assim, a “cidadania planetária é uma expressão adotada para expressar um conjunto de princípios, valores, atitudes e comportamentos que demonstra uma nova percepção da Terra como uma

única comunidade” (BOFF apud GADOTTI, 1998, p. 2). Em sua constituição, o ser cidadão passa pela construção de uma identidade compartilhada.

Em alguma medida, a cidadania planetária se aproxima do conceito de cidadania ambiental, porém Gadotti (1998) alerta que:

A cidadania planetária não pode ser apenas ambiental já que existem agências de caráter global com políticas ambientais que sustentam a globalização capitalista. Uma coisa é ser “cidadão da terra” e outra é ser “capitalista da terra”. A construção de uma cidadania planetária tem ainda um longo caminho a percorrer no interior da globalização capitalista (GADOTTI, 1998, p. 5).

E ainda,

Não se pode falar em cidadania planetária ou global sem uma efetiva cidadania na esfera local e nacional. Uma cidadania planetária é por essência uma cidadania integral, portanto, uma cidadania ativa e plena não apenas nos direitos sociais, políticos, culturais e institucionais, mas também econômico-financeiros (GADOTTI, 1998, p. 6).

Assim, baseado com Gadotti (1998), Gutiérrez e Prado (2008) e Tonet (2001) pode-se afirmar que o cidadão crítico-planetário possui as seguintes características:

- Identidade: cidadania como atributo do sujeito e não como título evocado para endossar e justificar políticas públicas não democráticas;
- Criticidade: conscientização e mobilização contra os diversos tipos de opressão e alienação; Capacidade de viver a incerteza e se afastar de concepções rígidas e estáticas de vida; Interessa-se mais em perguntar que em dar por aceitas as respostas. A crítica permanente conduz a uma busca espiritual;
- Planetário: sentimento de pertencimento ao mundo sem distinções impostas;
- Sujeito de práxis: reflete a realidade e, de modo participativo, influencia e é influenciado pela realidade;
- Direitos: possuidor de direitos políticos, sociais e civis; Desconfiam da burocracia como forma institucional que privilegia o benefício dos burocratas sobre os outros;

- Meio Ambiente: responsabilidade com o desenvolvimento sustentável indo para além de discursos mascarados e ambiciosos de mercado; senti-se em comunhão com a natureza, respeitando-a e desenvolvendo sua diversidade;
- Interculturalidade: enfoque no conhecimento e respeito às diferenças e às diversidades; Ao se considerar pertencente à uma comunidade global, não se trata de homogeneizar o diferente, mas de assumir a diferença e fazer com que essa esta dialogue, aconchendo o outro em sua estranheza de forma incondicional e superando as compreensões hierarquizadas do estar no mundo;
- Igualdade: superação das desigualdades dissimuladas e assentidas; Preocupa-se com a constituição de comunidades humanas que sejam veículos adequados de “distribuição social do poder”, antes que concentradores dele. Procura a integração de elementos como: ciência e senso comum, ação e reflexão, homem e mulher, mente e corpo, razão e sentimento, objetividade e subjetividade, seriedade e frivolidade, sensatez e loucura.

Nesse contexto, a cidadania crítica-planetária visa possibilidades de significação da cidadania em uma perspectiva humanizadora a partir do rompimento com a situação mundial de crise refletidas nas desigualdades, marginalização, violência e depredação ambiental cada vez mais desenfreada ameaçando a vida com dignidade no âmbito planetário. Portanto, a cidadania crítica-planetária considera o ser humano situado, em meio aos principais problemas e conflitos do presente ao considerá-los como algo que afeta toda humanidade. Assim, é do cidadão crítico-planetário a responsabilidade com a valorização, o respeito e o cuidado tanto para com a natureza e com as relações sociais, econômicas, políticas e culturais, sendo chamado para o compromisso com o futuro. Busca se menos dominados pelos bens materiais como símbolo de status social.

Essas características não se esgotam nessas enumerações e nem estas se apresentam como receita presunçosa de constituição de uma cidadania completa. São apenas indicações resultantes das reflexões feitas nesse capítulo com vistas a sustentar as reflexões que serão feitas ao longo desse trabalho e que se baseiam em novas formas de significar o mundo em uma total e profunda mudança de paradigmas, promovendo uma cultura de vida a partir da dimensão ética criando novas formas de ser e estar no mundo com ênfase na responsabilidade do agir humano.

A primeira vista, pode parecer uma proposta utópica de cidadania ao expor o resgate a um entendimento de cunho universal em um embate com os desejos individuais e valores laxos. Contudo, não se trata de uma relação dialética, que supõe a possibilidade de se superar

toda contradição por uma síntese superior (ARAÚJO, 2011). A ambição não está em resolver problemas, mas sim problematizar algumas questões relativas a compreensão de cidadania.

De acordo com a atual situação planetária, precisamos de uma nova forma de viver, de pensar e de agir. Nesse contexto, a educação pode dar significativa contribuição, compartilhando e relacionando as perspectivas da ética planetária em seus alvos, conteúdo e prática educacional. Assim, segue-se adiante em condições de discutir a relação entre a educação matemática e a formação de cidadão dentro do entendimento da cidadania crítica-planetária.

### 3 CIDADANIA E EDUCAÇÃO

Não dá para dizer que a educação crie a cidadania de quem quer que seja, mas sem a educação é difícil construir a cidadania. A cidadania se cria com uma presença ativa, decidida, de todos nós com relação à coisa pública. A educação não é a chave para a transformação, mas é indispensável. A educação sozinha não faz, mas sem ela também não é feita a cidadania.  
(Paulo Freire)

Atualmente, muito se tem dito sobre a democratização e a qualidade da educação oferecida, principalmente, pela rede pública de ensino. Nessas falas o uso do termo cidadania aparece com frequência, entretanto, poucas vezes indo-se além da superfície do tema. Isso ocorre porque a educação é uma prática social que lida com o ensino e a aprendizagem de saberes voltados para a formação de pessoas, de acordo com a cultura e a sociedade, em situados momentos histórica de desenvolvimento político-social.

Dessa forma neste capítulo, buscaremos discutir um modo mais aprofundado a relação entre a educação e a formação para o exercício da cidadania crítica-planetária. Assim, primeiramente, serão abordadas considerações centrais em torno da educação levantando discussão sobre o conhecimento perpassando por uma reflexão sobre a educação dentro de um quadro sociopolítico e em seguida, será relacionada a educação à formação para a cidadania crítica-planetária.

#### 3.1 Do conhecimento à cidadania crítica-planetária

Ao longo de um amplo percurso histórico, a educação brasileira, sob influências nacionais e internacionais, sofreu intensas transformações em suas relações com a sociedade. Autores como Cortella (2011), Saviani (2011), Libâneo, Oliveira e Toschi (2006) e Buffa, Arroyo e Nosella (2010) corroboram os marcos da relação histórica entre o desenvolvimento da sociedade e as formas de se conceber a educação. Nas últimas décadas a formação para a cidadania tem se configurado como campo fértil para temas de estudos e pesquisas que se configuram essenciais para o entendimento dos ideais que envolvem o histórico de formação para a cidadania no Brasil.

A educação é uma prática social que lida com saberes que guiam a formação de sujeitos, de acordo com a cultura e a sociedade, em um determinado momento histórico de desenvolvimento político-social. Ela se relaciona ao ser humano por meio da organização social na constituição de sua existência. A educação de modo sistematizado, na Antiguidade, era destinada a uma pequena minoria formada por homens livres; já na Modernidade, passou a ser um direito de acesso a todos os sujeitos. Na etimologia da palavra, educação deriva do latim *educatio* do verbo *educare* (instruir, fazer crescer, criar), próximo de *educere* (conduzir, levar até determinado fim). Tal palavra, então, encontra-se relacionada à instrução, desenvolvimento e capacitação do indivíduo a fim de alcançar determinados fins na vida e na sociedade. Deste modo, educar é algo que se faz no presente, mas com perspectivas voltadas também para o futuro.

Em vista disto, é preciso se atentar para a importância da educação na constituição do sujeito. Para D'Ambrósio (2001, p. 18), “todo conhecimento é resultado de um longo processo cumulativo de geração, de organização social e de difusão [...] processo dinâmico e jamais finalizado”. É o conhecimento em suas diversas abordagens que orienta o sujeito como ferramenta central para nela intervir. E também, o conhecimento, objeto da ação de educar, não se restringe apenas à modalidade científica e nem tampouco é constituída apenas em ambientes formais de educação.

Historicamente, a educação sempre versou um espaço de contradições. Ao mesmo tempo em que se presta a admitir uma ordem instituída, também alimenta ideais de mudança. As contradições incluem os sujeitos que estão envolvidos com esse pensar, ou seja, não há uma forma “segura” de perceber o mundo com clareza e propondo tanto os sujeitos que queremos construir como a sociedade que almejamos. Contudo, a educação não é uma prática exclusiva da escola e ocorre também fora das fronteiras da escola. Neste sentido, consideramos importante reconhecer que o acesso ao conhecimento e habilidades constitui uma parte do processo de formação humana, mas não deve ser confundida com sua totalidade. Não se deve atribuir aos processos escolares os fins e os meios de toda a educação. Esta concepção articula a visão pragmática e utilitária predominante na ordem política e social ao papel atribuído à educação escolar de preparar os educandos para o exercício da cidadania. No entanto, esta concepção é perigosa, pois se corre o risco de limitar o atributo de cidadão apenas aos indivíduos que se apossam dos conhecimentos e habilidades considerados necessários para que se juntem como força de trabalho hábil nos setores produtivos da economia capitalista.

Nesse sentido, compreendemos que a educação não se reduz apenas à aquisição de conhecimentos e habilidades necessários para a formação de força de trabalho, mas sim como resultado da ação humana e dos artefatos culturais. A educação enseja as condições de reprodução da vida e de suas formas sociais, que devem estar orientados pelo respeito às diferenças e pelos princípios da solidariedade e, por que não, da felicidade compartilhada. Entendemos que essas características constituem o fundamento da formação de um sujeito ético capaz de construir alternativas diante do imperativo de uma individualidade competitiva em que se baseia a sociedade capitalista.

Desta perspectiva concebemos a educação para além dos espaços hegemônicos de disseminação dos conhecimentos instituídos pela racionalidade científica, questionando as instituições socialmente legitimadas, proprietárias do direito à transmissão desses conhecimentos.

Entendemos que na marginalidade dos conhecimentos instituídos, existe um universo plural de culturas, de linguagens, de expressões, de modos de existir e de ser que, ao atribuírem outros significados à própria existência, produzem outros saberes. Perceber e considerar os diferentes espaços nos quais estes significados são compartilhados constitui papel importante na formação para a cidadania crítica-planetária.

Nesse contexto, só o animal humano é capaz de ação transformadora consciente apropriada para atuar intencionalmente, e não apenas por instinto ou por reflexo condicionado, à procura de uma modificação no ambiente que o beneficie (CORTELLA, 2011). Mesmo nas primeiras manifestações históricas nas sociedades primitivas, as proles nasciam em um contexto humanamente alterado e apropriavam-se coletivamente dos modos de produção de vida das gerações mais velhas, num processo oportuno de amostra educativa (ANTUNES, 2010). Dessa forma, fortemente intrínseca ao processo de humanização está o ato de educar, pois não só possibilita a conservação da vida humana, como também passa a ser parte essencial desse processo.

Entretanto, na atualidade, os frutos dos conhecimentos, sobretudo os científicos, ainda que constituídos e, portanto, de pertencimento ao homem, não abordam o conjunto da humanidade da mesma maneira, nem tampouco com mesma magnitude e condições de aproveitamento; “ainda, mas não para sempre, estamos imersos em uma distribuição desigual e discriminatória das benesses dessa obra humana coletiva” (CORTELLA, 2011, p. 23).

Nesse sentido, que a cidadania é pensada como um processo que se desenrola no interior das relações sociais. Arroyo (2010) aponta a pouca profundidade com que as ciências da educação têm enfrentado a temática da relação entre educação e cidadania e a falta de

estudos sobre o papel da educação na vida dos indivíduos. Nesse contexto, considera que existem dois modelos de cidadania que se divergem: de um lado uma cidadania outorgada, em que a escola apresenta atribuições importantes como agente formador, e de outro, a visão de cidadania como uma construção que se concretiza no interior das relações sociais, ultrapassando o espaço escolar, tendo a educação um sentido mais abrangente que vai além do conjunto das práticas escolares, que, embora sendo práticas sociais, é apenas uma parte dela. Essa última é a que corresponde à reflexão colocada nesse trabalho.

Retomando a primeira possibilidade de cidadania, percebem-se os ditames liberais que condicionam o exercício da cidadania à aquisição da escolarização. Nesse sentido, dentre as várias transformações que intervêm diretamente na educação brasileira, há realce para a efetivação de organismos internacionais de regulamentação e financiamento estrangeiro, cujo interesse neoliberal se concentra no manejo de reformas orientadas no “mercado como princípio fundador, unificador e autorregulador da sociedade global competitiva” (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2006, p. 55).

Diante disso, destaca-se a efetivação de corporações financeiras como o Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Mundial de Reconstrução e Desenvolvimento (Bird).

O Banco Mundial recomenda mais atenção aos resultados, sistemas de avaliação da aprendizagem, inversão em capital humano atentando para a relação custo-benefício; propõe além da descentralização da administração das políticas sociais, maior eficiência no gasto social, maior articulação com o setor privado na oferta da educação (SHIROMA; MORAES; EVANGELISTA, 2011, p. 62).

Além do mais, “a política do Banco Mundial para as escolas de países pobres assume duas características pedagógicas: atendimento a necessidades mínimas de aprendizagem e espaço de convivência e acolhimento social” (LIBÂNEO, 2012, p. 20).

Dessa forma, esses órgãos se autodenominam instituições de subsídio e assistência, mas ocultam intenções pautadas em financiamentos aos moldes de empréstimos a altos custos e rigidez nas regras e condições financeiras e políticas (ALTMANN, 2002). Escondem, portanto, o que chamam de educação para a reestruturação capitalista, ou educação para a sociabilidade capitalista (LIBÂNEO, 2012). Nutrem de tal modo integrações de subordinação a planos econômicos conduzidos pela realização de endividamentos estrangeiros. Assim, o que se procura é o ajustamento dos objetivos educacionais às novas demandas do mercado internacional e interno e, sobretudo, a consolidação do processo de formação do produtivo cidadão de mercado. Sendo assim, “na maior parte dos casos, as reformas educacionais

submetem a escolarização às exigências da produção e do mercado” (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2006, p. 54).

Portanto, a educação, apesar de garantida em seu acesso ao acolher a todos os sujeitos de modo igualitário, pois a todos é garantido o acesso à escola, ao invés de oportunizar igualdade efetiva, promove condições iguais de oportunidades, ou seja, faz prevalecer o empenho individual, as prioridades e as iniciativas sobre as condições de não igualdade, ou seja, as procedências familiares, grupos, raças ou gênero. Melhor dizendo, o sucesso da vida escolar incide sobre a meritocracia e a carga particular do aluno já que as oportunidades foram antecipadamente oferecidas. Para Saviani (1998):

Ora, se a equidade é o equilíbrio entre o mérito e a recompensa, parece ficar claro, então, porque se dá preferência a esse conceito nesta época em que se exacerbam, pela via do endeusamento do mercado, os mecanismos de concorrência e competitividade (SAVIANI, 1998, p. 19).

E mais, a educação, numa intenção de constituição de cidadãos, se resume ao preparo de alunos para que eles tenham maior oportunidade possível de se adentrarem em um universo de competição e que as diferenças não se tornem empecilho à concorrência em igualdade de condições, apesar das desigualdades iniciais.

Deste modo, se torna simples a penetração de um pragmatismo imediatista que entende que as classes trabalhadoras devem frequentar escolas apenas para aprender a trabalhar e simplesmente instruir-se sobre o que iria utilizar no dia ou na semana seguinte no seu cotidiano (em uma dimensão utilitária e redutora). Assim, “a educação nada mais é que um treinamento de indivíduos para executar tarefas específicas” (D'AMBROSIO, 2001, p. 67).

Para Pessoa e Cruz (2008),

A idéia de educação permanente ou continuada confunde educação com “reciclagem”, exigida pelas condições do mercado de trabalho. Trata-se de aquisições de técnicas por meio de processos de adestramento e treinamento para saber empregá-las de acordo com as finalidades das empresas. Tanto é assim, que muitas empresas possuem escolas, centros de treinamento e reciclagem de seus empregados, ou fazem convênios com outras empresas destinadas exclusivamente a esse tipo de atividade (PESSOA; CRUZ, 2008, p. 227)

A educação, nesse âmbito, pode tornar-se mecanismo de controle social (moralização para o bom convívio, inserção social) e constituinte de transformações meramente da produção da vida material. “E a escola, então desempenha a formação de ‘cidadãos racionais’

prontos a aceitarem a ordem dada da economia informacional globalizada” (SKOVSMOSE, 2007, p. 61). E, nos dizeres de Paulo Freire (2005),

[...] na medida em que esta visão “bancária” anula o poder criador dos educandos ou o minimiza, estimulando sua ingenuidade e não sua criticidade, satisfaz aos interesses dos opressores: pra estes o fundamental não é o desnudamento do mundo, a sua transformação (FREIRE, 2005, p. 69).

Há ainda uma concepção simplória e que acredita numa formação aligeirada do professor tarefeiro e com vocações, tendendo a baixar os custos com formação/capacitação/salário, confere à escola a competência assistencialista de eliminar a pobreza e a miséria que não foram por ela originalmente causadas (CORTELLA, 2011; LIBÂNEO, 2012). Mais ainda, responsabiliza a população na fantasia de que o país superará sua posição periférica no âmbito internacional do trabalho se cada cidadão investir adequadamente em sua própria escolarização e requalificação (SHIROMA; MORAES; EVANGELISTA, 2011).

Como se percebe, com as transformações na produção da vida material trouxeram a necessidade de um novo saber e de uma nova educação. Assim, o projeto burguês de sociedade exige o discurso de educação e cidadania para todos, atingindo inclusive os filhos dos trabalhadores. Parte a ser constituir uma racionalização para o ser/estar no mundo, estabelecendo a razão científica como forma compreender esse mundo. Ordenam-se, assim, os modos de ser/estar à ideia de progresso. Nessa organização, confere-se centralidade à escola como lugar de “formação”.

Nesse sentido, a educação pode desempenhar diferentes papéis de acordo com o que se concebe por cidadania na sociedade. “Se cidadania significa participar do mercado de trabalho de uma sociedade, ser submisso a ordens pode ser uma preparação feita pela escola para a cidadania” (SKOVSMOSE, 2008, p. 94) e “assim, a educação dos trabalhadores pobres tem por função discipliná-los para a produção (...) para fazer do trabalhador um cidadão passivo que, apesar de tudo, tem alguns poucos direitos” (BUFFA, 2010, p. 31). Assim, também “os oprimidos em vez de buscar a libertação na luta e por ela, tendem a ser opressores também” (FREIRE, 2005, p. 35), mantendo, assim, uma situação de *status quo*.

Além do mais, no Brasil,

[...] as pessoas internalizam sua falta de experiência democrática participadora sob o imperialismo português. Essa identificação emocional foi reforçada pelos mitos que os opressores criaram de que o *status quo* representava a única situação possível porque o oprimido era completamente

ignorante e impotente, enquanto os governantes eram oniscientes e onipotentes (FRANKENSTEIN, 2005, p. 108).

Por outro lado, se cidadania é compreendida em sua dimensão crítica-planetária, ela corrobora com o ponto de vista de Skovsmose (2008), em possuir a potencialidade de provocar a autoridade instituída numa aversão a qualquer decisão considerada inquestionável. Aqui, de acordo com Severino (1994),

Quando falamos em cidadania nos referimos a uma qualificação da condição de existência dos homens. Trata-se de uma qualidade de nosso modo de existir historicamente. O homem só é plenamente cidadão se compartilha efetivamente dos bens que constituem os resultados de sua tríplice prática histórica, isto é, das efetivas mediações de sua existência física, dos bens simbólicos necessários para a sustentação de sua existência subjetiva e dos bens políticos necessários para a sustentação de sua existência social (SEVERINO, 1994, p. 98).

Nessa visão, o povo comum aprende a ser sujeito de direitos e a lutar por eles numa postura consciente, ética, crítica, reflexiva e capaz de modificar a realidade a que pertence (BUFFA, 2010). Da mesma maneira, toma consciência dos deveres e responsabilidades que possuem como sujeitos ativos no mundo.

Por essa óptica, “a educação não é uma pré-condição da democracia e da participação, mas é parte, fruto e expressão do processo de sua constituição” (ARROYO, 2010, p. 98). Assim, para a educação torna-se desafio, portanto, a constituição de uma cidadania que, nos dizeres de Santos (2010), pretende combater

[...] o pensamento abissal moderno, que deste lado da linha, tem vindo a ser chamado para regular as relações entre cidadãos e entre estes e o Estado, é agora chamado, nos domínios sociais sujeitos a uma maior pressão por parte da lógica da apropriação/violência, a lidar com os cidadãos como se fossem não-cidadãos, e com não-cidadãos como se tratassem de perigosos selvagens coloniais (SANTOS, 2010, p. 49).

Em concordância com esse posicionamento, a escola, notada como um dos pilares para reproduções ou transformações sociais, aparece como espaço influenciado e influenciador nas relações entre os integrantes da sociedade. Assim, ela possui um papel fundamental ao considerá-la berço da preparação e inclusão das novas gerações para atuarem, de forma ativa, nos distintos âmbitos sociais na tentativa de possibilitar o enfrentamento ou a subordinação das exigências impostas. Nessa visão, a educação deve ser organizada para o rompimento das reproduções sociais, fortalecendo estruturas educacionais que possibilitam transformações das condições sociais vigentes.

Nesse sentido, Libâneo (1998) defende a transformação da escola para que passe a ser valorizada em seu papel de instituição que assegure uma formação cultural e científica tanto para a vida profissional quanto para o desempenho da cidadania. Ela deve proporcionar ao indivíduo o desenvolvimento da capacidade crítica e autônoma sobre as interpretações das manifestações sociais e culturais em que está inserido. Mas para isso é preciso que seja “pensada uma *nova qualidade* para uma *nova escola*, em uma sociedade que começa, paulatinamente, a erigir a **Educação** como um direito subjetivo de **Cidadania** e, portanto, inerente a cada sujeito, a cada pessoa” (CORTELLA, 2011, p. 14, grifos do autor).

Contudo, de acordo com Cortella (2011) e Arroyo (2010), não se pode perder de vista uma concepção muito presente da relação entre Educação e Sociedade e muito compartilhada entre os educadores e que inflige à educação um caráter de “santo remédio, capaz tanto de tornar súditos cidadãos livres, como de controlar a liberdade dos cidadãos. [...] Enfim, da educação se espera o milagre de configurar o novo homem livre para o novo mercado econômico, social e político” (ARROYO, 2010, p. 41). Não é esse o caso aqui. Ao refletir de modo crítico a inserção da escola na sociedade, o que ocorre é uma via de mão dupla em que educadores são possuidores de autonomia relativa. De modo não asséptico, a escola se apresenta como espaço de inovações a partir das contradições sociais.

Dessa forma, acredita-se no avanço para “uma civilização planetária, na qual o compartilhar conhecimentos e compatibilizar comportamentos não poderão ficar restritos às culturas específicas” (D'AMBROSIO, 2009). Para tanto, tem-se o anseio de uma escola que

[...] selecione e apresente conteúdos que possibilite aos alunos uma compreensão de sua própria realidade e seu fortalecimento como cidadãos, de modo a serem capazes de transformá-la na direção dos interesses da maioria social (CORTELLA, 2011, p. 16).

Sendo assim, “é fundamental na preparação para a cidadania o domínio de um conteúdo relacionado com o mundo atual” (D'AMBROSIO, 2001, p. 86).

Para Cortella (2011),

O conhecimento é uma construção cultural (portanto, social e histórica) e a Escola (como veículo que o transporta) tem um comprometimento político de caráter conservador e inovador que se expressa também no modo como esse mesmo conhecimento é compreendido, selecionado, transmitido e recriado (CORTELLA, 2011, p. 17).

Ainda segundo Cortella (2011),

A escola é grávida de história e sociedade, e, sendo esse processo marcado pelas relações de poder, o conhecimento é também político, isto é, articula-se com as relações de poder. Sua transmissão, produção e reprodução de conhecimento no espaço educativo escolar decorrem de uma posição ideológica (consciente ou não), de uma direção deliberada e de um conjunto de técnicas que lhe são adequadas (CORTELLA, 2011, p. 104).

Assim, baseado no desenvolvimento de pesquisas educacionais e nas mudanças na sociedade e na cultura atuais brasileiras, transformações no cenário da educação revelam-se cada vez mais urgentes. A organização da escola como está não tem se mostrado satisfatória. É preciso ressaltar que “a *educação pública nas últimas décadas* (com reflexos no ensino privado) foi um dos desagradouros do intencional **apartheid social** implantado pelas elites econômicas” (CORTELLA, 2011, p. 13, grifos do autor).

Desta forma, “algo está errado com a filosofia que orienta a organização e o funcionamento do sistema educacional” (D'AMBROSIO, 2001, p. 61). A crise educacional brasileira, compatível com os patamares mínimos de justiça social, possui raízes estruturais históricas e segue lamentando por mudanças de paradigmas (CORTELLA, 2011). Entretanto, voltando o olhar para a função social da escola, propõe-se dar início a reflexões sobre a compreensão política do trabalho escolar numa abordagem ausente de independência da reflexão sobre educação e cidadania.

Nesse sentido, segundo Libâneo, Oliveira e Toschi (2006), no contexto da sociedade contemporânea a escola tem tríplice responsabilidade:

- Preparar sujeitos para uma vida em uma sociedade técnico-informacional, dispondo os sujeitos a uma formação geral, cultural e científica e a um desenvolvimento de suas habilidades para o mundo do trabalho;
- Formação para a cidadania formando sujeitos capazes de interferir criticamente na realidade para transformá-la engajado na luta pela justiça social e;
- Formação ética com o desenvolvimento de competências comunicativas que permitirão diálogo e consenso baseados na razão crítica.

A problemática que se levanta aqui é que ora há demasiada preocupação com a primeira responsabilidade elencada, ora interesse maior nos outros dois. Isso ocorre por diversos fatores que já foram anteriormente considerados e que Libâneo ratifica ao afirmar que ocorrem:

[...] tendências polarizadas, indicando o dualismo da escola brasileira em que, num extremo, estaria a escola assentada no conhecimento, na aprendizagem e nas tecnologias, voltada aos filhos dos ricos, e, em outro, a escola do acolhimento social, da integração social, voltada aos pobres e

dedicada, primordialmente, a missões sociais de assistência e apoio às crianças (LIBÂNEO, 2012, p. 16).

Deste modo, não há cidadania se os alunos não aprenderem e dominarem os conhecimentos científicos (LIBÂNEO, 2012). Contudo, considerando a importância da formação científica do sujeito, esse trabalho se compromete a refletir a importância das responsabilidades da escola em se dedicar à formação para a ética e para a cidadania crítica-planetária. Mas esses objetivos se entrelaçam e por vezes ficam apenas nas falácias de educação assistencialista para os excluídos.

Nesse sentido há forte preocupação em não se adentrar numa discussão leviana e ingênua, por isso, toda a discussão feita no capítulo anterior sobre as armadilhas do conceito de cidadania. E também não de modo vasto a ponto de percorrer caminhos inábeis e se perder no entusiasmo. Portanto, essa discussão contemplará restritamente o campo da educação matemática, empreitada que se inicia na próxima seção.

Nesse sentido, os valores e os conhecimentos produzidos em sociedade, não são neutros e estão submergidos no âmbito do poder de quem os possuem, pois, “educação é um ato político. Se algum professor julga que sua ação é politicamente neutra, não entendeu nada de sua profissão [...] daí se falar tanto em educação para a cidadania” (D'AMBROSIO, 2001, grifos do autor).

Nesse sentido, ao se pensar a formação para a cidadania crítica-planetária, seja de modo formal, informal ou não formal, deve-se pensar a formação de sujeitos para o combate das desigualdades, ideários de emancipação e transformação social. A busca pela superação da alienação e um ensino que promova condições necessárias para o bom desenvolvimento de habilidades intelectuais. Numa tomada de atitude para transformação da realidade, o cidadão, não se limita a tonar-se apenas parte da sociedade e se adentrar na concorrência econômica, mas se assume crítico e reage frente às injustiças.

Para Arroyo (2010),

As lutas pela escola e pelo saber, tão legítimas e urgentes, vêm se constituindo um dos campos de avanço político significativo na história dos movimentos populares e na história da construção da cidadania. Por esse caminho nos aproximamos de uma possível redefinição entre cidadania e educação (...) no sentido de que a luta pela cidadania, pelo legítimo, pelos direitos, é o espaço pedagógico onde se dá o verdadeiro processo de formação e constituição do cidadão. A educação não é uma pré-condição da democracia e da participação, mas é parte, fruto e expressão do processo de sua constituição (ARROYO, 2010, p. 88).

Sendo assim, numa preocupação de garantia de cidadania aos indivíduos de uma sociedade, se torna indispensável debater a responsabilidade e o comprometimento da educação escolar nas diversas áreas de conhecimento que aborda, e neste trabalho, com ênfase na educação matemática.

Mas, como podemos educar para a cidadania crítico planetário? Educar para a cidadania crítico-planetária supõe o reconhecimento de uma comunidade global, de uma sociedade civil planetária. Convivência harmônica entre os seres humanos e entre esses e a natureza. Aliás, a degradação do planeta atinge principalmente os mais pobres. Assim, as pessoas e o planeta precisam ser salvos no mesmo projeto de futuro da própria humanidade. E isso depende de um processo educativo. A educação para a cidadania crítica-planetária vai para além de uma abordagem tradicional centrada na lógica da competição, da acumulação e da produção ilimitada de bens materiais.

O cidadão crítico-planetário é aquele que compreende, se interessa, reclama e exige seus direitos e que também está disposto a exercer sua própria responsabilidade. Que é comprometido com uma mudança profunda de mentalidade, conceitos e valores em relação à sociedade. Quando ele se organiza e participa na direção de sua própria vida, adquire poder político e uma capacidade de mudança coletiva. Esse princípio assenta bases sólidas para a construção da sociedade civil, pois são os movimentos sociais, no redimensionamento de sua participação social, os que podem validar o processo para gerar uma utopia de qualidade de vida alternativa, que se atualiza no cotidiano e dentro de um horizonte futuro, desejável e viável. Assim, incontestavelmente, a crise ambiental da atualidade aparece juntamente com o elenco de questões basilares a serem enfrentados pelo conjunto da humanidade e a educação tem papel fundamental na constituição e quebra de paradigmas relacionados ao meio ambiente auxiliando, assim, em mais uma das características que constituem um cidadão pleno e partícipe do mundo.

Desse modo, não somente, mas também por meio da educação é possível discutir temas como soberania, apropriação desigual de recursos naturais e qualidade de vida para o aumento da participação pública no enfoque da demanda ambiental. Também auxiliar no entendimento dos problemas e suas consequências. A possibilidade de reprodução na Terra dos diferentes modos de vida, sem originar resíduos que ponham em risco seres humanos nem a exaustão de recursos essenciais como a água. Refletir que é impossível manter a utopia da fartura consumista perante a restrição ao consumo estabelecida à maior parte da população do mundo. Pensar na abundante vida terrestre sem esgotar as distintas formas que acontecem no planeta. Que se “permita a reprodução da vida na Terra, ou melhor, a expressão dos diversos

estilos de vida humana, com qualidade e de maneira duradoura” (RIBEIRO, 2003, p. 416).  
Que se reflita a emersão da paz e do diálogo entre os povos.

## 4 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

Educação se realiza no diálogo, na responsabilidade,  
na incerteza, no encontro de horizontes de  
compreensões e interpretações dos sujeitos do ensino  
e da aprendizagem,  
mas que não se furta a abrir-se e assumir os paradoxos  
e trabalhar com a ausência de respostas,  
permanecendo sempre e tão somente na busca.

Maria Aparecida Viggiani Bicudo

Esse capítulo versará a discussão trazida até aqui especificamente sobre o papel da educação matemática e sua relação com a sociedade e com a formação de indivíduos nas mais diversas intencionalidades.

Para tanto, será apresentada a Educação Matemática Crítica como parte dessa região de inquérito numa possibilidade de não só apontar fatores que compõem o quadro de motivos e denúncias, mas também como proposta na contribuição para a formação efetiva e prática de cidadãos críticos-planetários.

### 4.1 A Educação Matemática e a Cidadania Crítica-Planetária

Esse trabalho tem forte preocupação de realizar discussões acerca do papel da Educação Matemática e sua importância frente ao contexto da sociedade brasileira. Portanto, essa seção volta os olhares atentos para a educação em um posicionamento de compreender a real necessidade da formação para a cidadania em sua perspectiva crítica-planetária, repensando o papel fundamental da Educação Matemática na concretização de expectativas de superação dos desafios sociais, políticos e econômicos na contemporaneidade.

Inicialmente, consideraremos que a Educação Matemática foi, por muito tempo, apreciada como um campo de conhecimentos neutros política e eticamente, distantes de temas como desigualdades sociais e problemas ambientais. Ou seja, ela deveria ter um posicionamento asséptico e inerte diante da realidade, reafirmando a ilusória soberania matemática. Os educadores matemáticos seguiam, sem se atentarem a como seus trabalhos poderiam ou não ser legítimos a possíveis ideologias de transformação social.

Nessa visão, é suposto, de modo prepotente, que a matemática é “a ciência de verdades eternas, obtidas pelo poder da lógica. Decorre daí a impossibilidade de discorrer ou

de interpretar de maneira diferente os fatos matemáticos, não havendo espaço para troca de ideias ou diálogo” (SILVA, 2002, p. 61).

E ainda mais, como cita D’Ambrosio (2009), a matemática é referida por

uma conotação de infalibilidade, de rigor, de precisão e de ser um instrumento essencial e poderoso no mundo moderno, o que torna sua presença excludente de outras formas de pensamento. [...] A Matemática se apresenta como um deus mais sábio, mais milagroso e mais poderoso que as divindades tradicionais e de outras culturas (D’AMBROSIO, 2009, p. 75).

Sobre a questão do conhecimento matemático então, ainda existe um paradigma positivista que compreende ser esse conhecimento neutro, livre de valor e objetivo, existindo completamente fora da consciência humana, e seu manejo se trata de descobertas de fatos estáticos e sua subsequente descrição, classificação e transmissão (FRANKENSTEIN, 2005). Essa visão consente com as convenientes relações de poder atribuídas à matemática e que se manifestam dissimuladamente em diferentes expressões sociais ajudando, de algum modo, a sustentar a competitividade e a exclusão por meio do uso de instrumentos de seleção subordinados à matemática.

Tradições com relação à matemática formalizada e fechada em si mesma possivelmente cumprem com influências nas formas de aquisição do conhecimento matemático oferecendo condições satisfatórias para a construção e reforço de valores e crenças alicerçadas em visões de mundo fundadas na reprodução e não na transformação social (ROSEIRA, 2010, p. 22).

Assim, na realidade da escola, há uma concepção dominante de que ensinar matemática é desenvolver o raciocínio lógico, a capacidade de pensar, dando importância apenas aos aspectos de natureza cognitiva (ROSEIRA, 2010).

Considerando a realidade brasileira, de fato a matemática tem uma posição de destaque na escola. Por muito tempo, “cerca de 20% do tempo de permanência de um aluno na escola é dedicado à aprendizagem dessa disciplina. [...] Ela é uma das responsáveis pelo fracasso escolar e, portanto exclusão social” (ROCHA, 2001, p. 22). Dessa forma, a matemática, presente em todas as séries da Educação Básica representa para os estudantes uma disciplina de desafios e obstáculos de aprendizagem. Ela se apresenta poderosa diante dessa discussão como instrumentos de manutenção das desigualdades escolares e, conseqüentemente, sociais.

Baseada na ideologia de aptidões, existe também uma concepção da matemática de “hegemônica de *destreza* – de que algumas pessoas possuem uma grande quantidade de

conhecimentos que só podem ser obtidos delas e que elas concederão apenas se você seguir regras” (FRANKENSTEIN, 2005, p. 124). Sendo assim, ela pode ser usada como conhecimento de penoso acesso para classificação, diferenciação e legitimação da exclusão de uma maioria “dispensável” de pessoas silenciadas diante de seus “despreparos” e, portanto, como legitimação de uma elite de “inteligentes” e “superiores” e certificados para a soberania social. Assim, as desigualdades são justificadas havendo preconceito e exclusão diante da “não apropriação” de conhecimentos matemáticos e a cidadania não passa de uma garantia ao acesso à bens materiais e, obviamente, não comporta toda a sociedade.

Então, qual a relação da matemática com a satisfação e a ampliação dos potenciais do indivíduo e de seu exercício pleno de cidadania crítica-planetária?

De fato, está prevista nos documentos oficiais referentes à educação no Brasil uma instrução com pretensões à formação de cidadãos. A Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Nacional, promulgada em 1996 prevê em seu artigo 2º, que “a educação [...] tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1996). Também, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática afirmam que a: “Matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar” (BRASIL, 1997).

No entanto, nenhum dos documentos anteriormente mencionados apresentou um conceito formal para a cidadania, apontando apenas as competências necessárias para exercê-la. Não é apresentado um referencial teórico que sirva de orientação quanto à prática em sala de aula e que contribua para o desenvolvimento dessas ações e, conseqüentemente, para o exercício da cidadania por parte dos estudantes.

Por outro lado, a matemática deve ser entendida como “resposta às pulsões de sobrevivência e de transcendência, que sintetizam a questão existencial da espécie humana” (D’AMBRÓSIO, 2011, p. 27). Portanto, como atividade humana está envolvida e ao mesmo tempo constitui, entre outros, os mecanismos ideológicos, tecnológicos e políticos de estruturação da sociedade. Para o autor, a matemática foi construída

[...] como uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo de sua história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural (D’AMBROSIO, 2001, p. 7).

Nesse sentido, a matemática não deve ser concebida apenas como conteúdo meramente escolar, tampouco restrita apenas à dimensão cognitiva, pois

A prática educativa da matemática como um processo de formação integral do indivíduo, entendendo que em seu âmbito se desenvolvem valores, como os de justiça, de autonomia, de solidariedade, de respeito às diferenças individuais e à dignidade humana, entre outros, todos relacionados à convivência entre as pessoas, e que são aspectos de grande relevância no contexto das relações sociais, os quais, portanto, não devem ser negligenciados por nenhum processo educativo (ROSEIRA, 2010, p. 21).

Submetidos a formas de poder exercidas pela matemática, o seu ensino conduz um discurso nesse sentido. As abstrações concretizadas estão presentes na cultura, na economia, na política, na tecnologia, no comércio ou mesmo nas operações mais fundamentais do dia a dia. A não compreensão das funcionalidades da matemática acarreta uma série de barreiras que conduzem o sujeito a abdicar de seus direitos por não se relacionar claramente com as diversas expressões da matemática na sociedade, separando aqueles que são aptos ou não a se inserirem criticamente nas decisões tomadas acerca da sociedade.

Os conhecimentos matemáticos devem ser, portanto, pensados em seus aspectos filosóficos e sociológicos. Compreendidos em sua responsabilidade social de “conduzir o aluno de um estado de ignorância matemática para um estado apropriado de conhecimento que lhe sejam úteis para melhor intervir na sociedade em que vive” (SILVA, 2002, p. 65) em um conhecer reflexivo na promoção do *empowerment*<sup>7</sup>.

Portanto, ao concordar com Skovsmose (2001, 2007, 2008), acredita-se que

Tem havido observações consideráveis sobre o que poderia significar desenvolver a educação matemática, não para um trabalho em particular, mas para preparar cidadão. Essa cidadania poderia ser passiva, mas faz sentido perguntar como a educação matemática poderia prepará-los para a cidadania crítica. Tais considerações emergem do tipo de demanda ética que a educação em matemática tem que enfrentar (SKOVSMOSE, 2007, p.188).

Em outras palavras, ao admitir a necessidade, dentre outros, da educação na formação de seres humanos para a cidadania em sua dimensão crítica-planetária, é indispensável a discussão da parcela de responsabilidade e comprometimento da educação matemática nesse cenário.

Sobre essa questão, a matemática pode ser uma ferramenta que auxilie o sujeito na percepção da realidade. Como produção humana, esse conhecimento não é restritivo e,

---

<sup>7</sup> Segundo Skovsmose (2001), *empowerment* significa dar poder, ativar a potencialidade criativa, dinamizar a potencialidade do sujeito.

portanto, todos os artifícios são pensados para ensino e conseqüente aprendizagem desse conhecimento. Assim, é abarcada a igualdade efetiva e a cidadania crítica-planetária é o alvo da educação que, dentre outras, se auxilia da matemática no preparo de sujeitos para a superação da alienação, da submissão e das desigualdades.

Nesse panorama, a Educação Matemática Crítica traz à tona discussões sobre os diversos papéis sociopolíticos que a educação matemática pode desempenhar, ajudando a compreender de que modo a matemática pode ajudar a estratificar, selecionar, determinar e legitimar inclusões e exclusões sociais, visto que, para Skovsmose (2007), em termos gerais:

Por meio da educação é possível assegurar uma “fronteira”, um apartheid não em termos de “raça”, mas em termos de aquisições”, também. [...] De uma maneira barroca, nós vemos uma clara afirmação do impacto social da educação matemática: excluir pessoas da educação matemática mantém a exclusão social (SKOVSMOSE, 2007, p.43).

Nessa discussão, certamente, o ensino de matemática apresenta-se como elemento indispensável de reflexão em seu compromisso na formação de sujeitos em uma perspectiva de cidadania crítica-planetária uma vez que “as estruturas matemáticas vêm a ter um papel na vida social tão fundamental quanto o das estruturas ideológicas na organização da realidade” (SKOVSMOSE, 2001, p. 83), podendo ser utilizada como instrumento a contribuir com os avanços e/ou com os “desavanços” da humanidade.

Neste contexto, tendo preocupação com os aspectos políticos, os princípios da Educação Matemática Crítica, desenvolvidos por Ole Skovsmose (2001, 2007, 2008), levam a questionamentos sobre o seu papel na sociedade e sobre a maneira como esta disciplina é estruturada no ensino. Esses estudos remetem a uma perspectiva esclarecedora a respeito da relação entre educação matemática e as dimensões sociopolíticas e econômicas. Como fonte propositiva para essa questão, têm sugerido alternativas eficazes em prol da efetivação da perspectiva de formação de sujeitos para a cidadania crítica-planetária.

#### **4.2 Educação Matemática Crítica: uma possibilidade**

A Educação Matemática Crítica (EMC) surge a partir de inspirações na Teoria Crítica<sup>8</sup> e conseqüentemente na Educação Crítica<sup>9</sup>. Formulada pelo dinamarquês Ole Skovsmose, a

---

<sup>8</sup> Forte associação com o entendimento de humanismo e sociedade de Karl Marx, especialmente como exposto pela escola de Frankfurt (SKOVSMOSE, 2010).

<sup>9</sup> Segundo Skovsmose, inicialmente a Educação Crítica, diante das concepções do alemão Habermas, não expressava qualquer interesse pela Matemática uma vez que esta possuía aparentes interesses meramente

EMC vem sendo delineada desde a década de 1980 com uma abordagem inicial da realidade europeia. A partir da década de 1990, Skovsmose expande seu campo de ação e reflexão por meio de visitas e relações acadêmicas com a Inglaterra, a África do Sul, o Brasil e a Colômbia, tornando-se um dos principais responsáveis por anunciar o movimento da Educação Matemática Crítica pelo mundo.

A EMC apresenta estruturas teóricas próprias, baseadas em uma visão de que “a educação não pode apenas representar uma adaptação às prioridades políticas e econômicas (quaisquer que sejam); a educação deve engajar-se no processo político, incluindo uma preocupação com a democracia” (SKOVSMOSE, 2007, p. 19). Ela se desenvolve como uma reação ao currículo dirigido pelo professor e contra as neutralidade e objetividade da ciência.

Para melhor compreensão da Educação Matemática Crítica, é preciso retomar os papéis sociopolíticos distintos e não neutros do ensino de matemática, que oscilam desde efetivar aspectos ditatoriais até contribuir na criação de uma cidadania crítica-planetária. Possivelmente, um aspecto bastante recorrente e que deve ser profundamente repensado é o de que a

Matemática não é somente um mistério impenetrável para muitos, mas também, mais do que qualquer outra matéria, foi lançada no papel de um juiz “objetivo”, a fim de decidir quem na sociedade, “pode” e quem não “pode”. E, dessa forma, serve como a “porteira” que deixa ou não passar pela porta de entrada dos que participarão na decisão produtora de processos da sociedade. Negar algum acesso à participação em matemática é também determinar, a priori, quem irá adiante e quem ficará para trás (VOLMINK *apud* SKOVSMOSE, 2007, p.67).

Assim, Skovsmose (2007) afirma que a educação matemática encontra-se em uma situação crítica pois:

- A educação matemática é elemento importante na ação de elaboração das bases da sociedade informacional e em processo de globalização de dualidade de divisão e união;
- A educação matemática pode exercer papel indefinido variando entre vilão e herói: ora implementando uma adaptação para a constituição da força de trabalho; ora fornecendo o desempenho de competências básicas para a constituição de cidadãos críticos-planetários e;
- Os papéis sociopolíticos da educação matemática são tanto significantes quanto indeterminados.

Nesse sentido, discernir a natureza crítica da educação matemática, incluindo toda a incerteza referente a esse assunto é predicado da Educação Matemática Crítica. Ela é

---

técnicos numa antítese aos interesses de emancipação que aquela apresentava, descartando a possibilidade de transposição teórica (CEOLIM; HERMANN, 2012).

determinada por preocupações emergentes de caráter crítico da Educação Matemática ligadas a atributos do tipo estratificadora, selecionadora, determinadora, e legitimadora de inclusões e exclusões sociais, associando-a não só aos horrores e as maravilhas da arena educacional, mas às diversas particularidades do contexto em que o currículo é implantado.

Como já dito em relação à educação de um modo geral, é mister salientar que a Educação Matemática também não é um fator socialmente determinante. Devido à estrutura da Educação Matemática sofrer influências de numerosos e diversos fatores, ela, por si só, não define os limites e as características futuras de uma sociedade. Contudo, ela pode exercer um papel importante na interação com diversos fatores e atores sociopolíticos possuindo, desta forma, responsabilidade compartilhada.

Assim sendo, segundo Skovsmose (2007), a matemática deve ser considerada para além de um ponto de vista simplesmente educacional considerando a natureza dos obstáculos de aprendizagem, devendo ser considerado também seus aspectos filosóficos e sociológicos.

#### **4.2.1 Paradigma do Exercício**

De fato, um ensino de matemática aos moldes de um linha de produção, cunhada na educação bancária e ratificando o disciplinamento dos alunos como uma resposta às demandas do mercado de trabalho atual, não se apresenta como chance de concretizar a formação de cidadãos críticos-planetários. Surge dessa concepção a necessidade de superação do ensino tradicional de matemática.

De acordo com Skovsmose (2001, 2007, 2008), o ensino tradicional de matemática é baseado em aulas que seguem um mesmo padrão de estrutura, centralizados nos livro-textos. Dentre outras, o professor faz algumas explicações teóricas aos moldes de uma plenária em que os alunos podem levantar questões. Em seguida os alunos, individualmente ou em grupos, resolvem exercícios que posteriormente serão corrigidos pelo professor no quadro negro.

Ainda nesse tipo de ensino que se baseia no paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2008), o livro didático apresenta exercícios numa bateria de ordens (encontre, calcule, demonstre...) formatados por profissionais externos ao contexto da turma e que possuem uma, e somente uma, resposta correta. Os exercícios fornecem informações necessárias e suficientes para que a resposta exata e absoluta seja encontrada sem a exigência de qualquer pensamento crítico ou criativo complementar. A matemática bem protegida da sala de aula não possui lacunas e a realidade virtual dos exercícios definem plenamente os problemas a serem resolvidos.

Assim sendo, Skovsmose (2007) estima que durante toda Educação Básica, os alunos são apresentados a aproximadamente 10.000 exercícios com maioria baseada nesse aspecto de comandos. Fruto de um paradigma de exercícios, essas atividades dificilmente atendem às intenções registradas nos parâmetros curriculares de matemática que, por exemplo, têm como objetivo a formação para “a cidadania como participação social e política, assim como exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, adotando, no dia-a-dia, atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito” (BRASIL, 1997, p. 6). Além disso, esses parâmetros fazem também referências ao desenvolvimento da criatividade, do raciocínio lógico e da capacidade de resolver problemas dos sujeitos.

Por outro lado, certamente esses muitos exercícios “devem ter algumas similaridades com outras tarefas rotineiras que algumas vezes são encontradas na produção e na administração” (SKOVSMOSE, 2007, p. 37), corroborando com uma incubação de sujeitos para uma cidadania de mercado aos moldes do que problematiza Gadotti (1998).

Não se limitando aos aspectos mencionados, as aulas tradicionais de matemática possuem ainda a característica de submeter os alunos a testes em que são classificados em suas competências individuais. Segue-se a linha dos exercícios modelos e a crença de que os alunos que obterão êxito seguramente serão aqueles que dominarem o maior número de modelos de exercícios. Nesse contexto, Skovsmose ainda afirma que, com o paradigma do exercício, a educação matemática e suas prescrições de receitas exerce o que Foucault chamou de adestramento de sujeitos (CEOLIM; HERMANN, 2012).

Além disso, o sucesso desses alunos “dedicados” não estará restrito somente a vida escolar, mas terá grandes chances de se repetir em outros momentos de avaliação como vestibulares e concursos em que as exigências ocorrerão provavelmente aos moldes do que ocorrera nos “treinamentos” das aulas de matemática.

De certo, fica evidente que “a matemática tradicional ajuda bem pouco a decifrar a informação disponível na sociedade, o que conduz as pessoas à condição de excluídas, e não de cidadãos” (SILVA, 2002, p. 61). Segundo Rocha (2001), até mesmo os PCN de Matemática, que certamente reproduzem o conceito de cidadania aos moldes de ajustes sociais, concordam que

Centrado em si mesmo, limitando-se à exploração de conteúdos meramente acadêmicos, de forma isolada, sem qualquer conexão entre seus próprios campos ou com outras áreas de conhecimento, o ensino dessa disciplina pouco tem contribuído para a formação integral do aluno, com vistas à conquista da cidadania (BRASIL, 1997, p. 37).

Entretanto, ainda sim a escola é incentivada, seja financeiramente ou por subtração de alternativas e condições, a conservar esse padrão de ensino de matemática que acolhe e corresponde a uma pendência social, mesmo que a homilia dominante pregue pela necessidade de criatividade, raciocínio lógico, capacidade de análise, entre outras habilidades que os conhecimentos matemáticos supostamente deveriam oferecer aos sujeitos. Segundo Paulo Freire (2005), quem sabe, pelo fato de

O poder dos opressores, quando se pretende amenizar ante a debilidade dos oprimidos, não apenas quase sempre se expressa em falsa generosidade, como jamais a ultrapassa. Os opressores, falsamente generosos, têm necessidade, para que a sua “generosidade” continue tendo a oportunidade de realizar-se, da permanência da injustiça. A “ordem” social injusta é a fonte geradora, permanente, desta “generosidade” que se nutre da morte, do desalento e da miséria (FREIRE, 2005, p. 33)

Assim, segue-se uma estrutura de educação escolar, tendo a educação matemática como cúmplice no desenvolvimento de exercícios sob a forma de comandos e estruturados para respostas únicas e inalteráveis. Em geral, não admitem uma contextualização mais ampla atrelada às questões de responsabilidade social, mas apenas contribuem para a afirmação de uma soberania da matemática. Deste modo, oferta-se aos domínios da sociedade os benefícios de uma massa trabalhadora treinada para receber comandos.

#### **4.2.2 Ideologia da Certeza e Matemática em ação**

Segundo Skovsmose (2007), a ideologia<sup>10</sup> da certeza faz referência a uma veneração descomedida e dogmática em relação aos números fortalecida pelo discurso a respeito do enorme poder das aplicações matemáticas relativas à Matemática em Ação.

Como visto, no ambiente da escola, as aulas de matemática têm por base exercícios de uma realidade virtual com elementos apropriados, suficientes e necessários garantindo uma transparência epistêmica fundamentada na noção ilusória de que o conhecimento pode ser explicado de forma simples e transparente. Encapsulados em uma realidade virtual, alunos e professores experienciam um perfeito absolutismo matemático.

Nesse sentido, o ensino tradicional de matemática defende a crença nos números e, segundo Borba e Skovsmose (2001), implicações matemáticas e estatísticas são referências

---

<sup>10</sup> Ideologia segundo Borba e Skovsmose (2001, p. 128) se refere a um sistema de crenças que tende a filtrar a natureza da “crise” de situações problemáticas para um grupo social.

constantes, confiáveis e definidoras nas composições de argumentos nos debates na sociedade.

Respostas únicas e exatas, tão presentes nas aulas de matemática, extrapolam os muros escolares e passam a agir diretamente nas crenças sociais. Afirmações como: “os números não mentem” e “os dados mostram que...” são resultados da forma como a matemática é abordada em sala de aula (BENNEMANN e ALLEVATO, 2012, p. 107).

A base da ideologia da certeza, nos dizeres de Borba e Skovsmose (2001), se situa, conseqüentemente, nos conceitos de que:

A matemática é perfeita, pura e geral, no sentido de que a verdade de uma declaração matemática não se fia em nenhuma investigação empírica. A verdade matemática não pode ser influenciada por nenhum interesse social, político ou ideológico.

A matemática é relevante e confiável, porque pode ser aplicada a todos os tipos de problemas reais. A aplicação da matemática não tem limite, já que é sempre possível matematizar um problema. (BORBA; SKOVSMOSE, 2001, p. 130).

Essas duas características juntas legitimam uma ideia arrogante e hierárquica de que a matemática é um corpo perfeito de conhecimento aplicável em todos os lugares e momentos por meio de argumentos superiores intrínsecos a sua natureza.

Por outro lado, e em uma acepção mais horizontalizada, a reflexão sobre a ideologia da certeza torna-se relevante se considerado que a matemática, como uma dentre os diversos campos de conhecimentos correlacionados, pode ter um papel formatador na sociedade, ou seja, dá a esta formatos diversos de acordo com padrões concebidos por aquela. A exemplo disso, tem-se o desenvolvimento das tecnologias, assunto que será devidamente abordado mais a frente.

Sendo assim, a matemática dá suporte não apenas ao debate político como também tecnológico e administrativo e envolve-se como componente da linguagem do poder. A relação entre matemática e poder questiona a conexão entre progresso científico e progresso sociopolítico, numa discussão sobre o modo como as concepções matemáticas são projetadas na realidade.

Para Ogliari (2012),

Estamos submetidos a formas de poder exercidas pela matemática, e o ensino de matemática conduz um discurso nesse sentido. As abstrações concretizadas estão presentes na cultura, na economia, na política, na tecnologia, no comércio ou mesmo nas operações mais fundamentais do dia-

a-dia. A não compreensão das funcionalidades da matemática acarreta uma série de barreiras que conduzem o sujeito a abdicar de seus direitos por não se relacionar claramente com as diversas expressões da matemática na sociedade, separando aqueles que são aptos ou não a se inserirem criticamente nas decisões tomadas acerca da sociedade (OGLIARI, 2012, p. 5).

Nessa relação, o uso de modelos justifica a eliminação do fator humano no processo de tomadas de decisão. Assim, por meio de um invisível filtro de responsabilidade moral, o compromisso com ações baseadas em modelos é dividida entre diferentes atores que as constroem ou executam, surgindo um conveniente distanciamento entre as ações e os efeitos gerados por elas. Assim sendo, a relação entre matemática e poder podem ser percebidos facilmente “por meio das noções de desumanização, de rotina, de autoridade, de filtro de responsabilidade moral, de manutenção da distância, e do ponto ocultador de visibilidade moral” (SKOVSMOSE, 2007, p. 133).

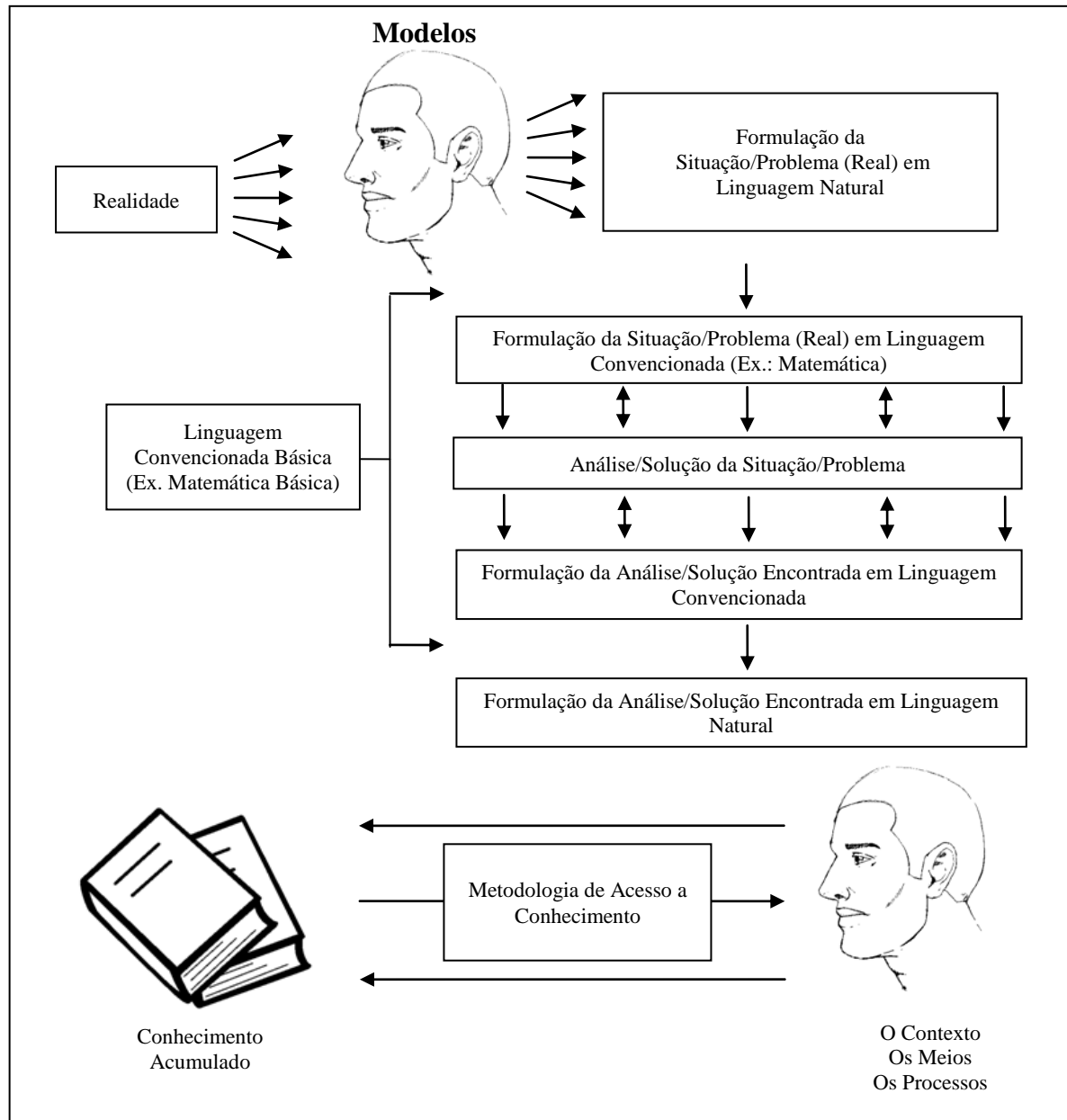
Segundo Skovsmose (2007), ao se referir à matemática em ação almeja-se compreender como as concepções matemáticas são delineadas na realidade. Algumas características são levadas a cabo:

- Imaginação tecnológica: projetos tecnológicos conceitualizados por meio da matemática que fornece material para as construções. Assim, há antecipação no mundo da matemática e depois é trazida à realidade por uma construção real. “A matemática se torna recurso para a *imaginação tecnológica*” (SKOVSMOSE, 2007, p. 123, grifos do autor);

- Raciocínio hipotético: a matemática constrói um instrumento importante para levar adiante o experimento mental detalhado. Como exemplo tem-se o modelo de reserva de lugares para companhias aéreas com gerenciamento do preço baseado na matemática que tem, desta maneira, forte poder no planejamento das ações. Outro exemplo são os modelos de tráfego e de criptografia colocada em operação nas transações financeiras e tomada de decisões econômicas;

- Base de ampla variedade de fenômenos sociais: integra uma realidade virtual fundamentada no modelo a uma realidade já construída.

Figura 1. Desenho representativo da modelagem matemática



Adaptado de D'Ambrósio (2001, p. 96)

Como se percebe, questões sociais estão intimamente ligadas a aplicações de variados pacotes de modelos matemáticos que definem rotinas interferindo na realidade e podendo interferir diretamente também na democracia. Diante do caráter político, social e econômico envolvidos no desenvolvimento e uso desses modelos, Skovsmose (2007, p. 122) criticamente propõe uma reflexão baseada nas seguintes perguntas:

- Quem constrói os modelos?

- Que aspectos da realidade estão neles incluídos?
- Quem tem acesso aos modelos?
- Os modelos são “confiáveis”?
- Quem está apto a controlá-los?
- Em que sentido é possível falsificar um modelo?
- Que visões de mundo podem ser discursivamente construídas por meio da matemática?
- O que é o mundo de acordo com a matemática?

Pensar essas perguntas é essencial já que tais questões precisam ser elucidadas ao se comprometer com a democracia e a cidadania crítico-planetária no ensino de matemática. Modelos matemáticos podem ser usados como suporte e validação de fatos e decisões a favor ou não da legitimação da cidadania. Os cidadãos se percebem parte de uma realidade estruturada por princípios econômicos estabelecidos em termos matemáticos. Assim, “modelos criam modelos e uma camada de matemática se finca na realidade” (SKOVSMOSE, 2007, p. 127). De tal modo,

A matemática intervém na realidade ao criar uma “segunda natureza” ao nosso redor, oferecendo não apenas descrições de fenômenos, mas também modelos para a alteração de comportamentos. Não apenas “vemos” de acordo com a matemática, nós também “agimos” de acordo com ela (SKOVSMOSE, 2001, p. 83).

Ainda segundo Skovsmose (2007), o uso de modelos, conforme as intenções que os inspiram, pode:

[...] esconder o que está acontecendo em um processo de modelagem. Ela estabelece a matemática aplicada como separada das questões sociais. Considero problemática quando modelagem e aplicações são descritas em termos de representações. Em vez disso, a modelagem matemática poderia significar envolvimento, ação, mudança (SKOVSMOSE, 2007, p. 113).

Assim, de acordo com a EMC as duas hipóteses básicas da ideologia da certeza devem ser desafiadas na busca por desmistificar uma matemática que não possa sofrer influências de interesses sociais e políticos. Possibilidade inviável assim como imaginar a guerra moderna sem matemática. Não que ela seja causa da guerra, mas é também por ela que a guerra é constituída. “Somente quem faz um bom curso de matemática tem suficiente base teórica para apontar canhões sobre populações” (D'AMBROSIO, 2009, p. 85)

Nesse contexto, tem-se reafirmado outra vez o caráter crítico da educação matemática sendo requisitada sua responsabilidade diante da formação de sujeitos para o exercício da

cidadania crítico-planetária. Uma das preocupação da EMC para esse fim se encontra na alfabetização matemática, nomeada por Skovsmose por matemacia.

### 4.2.3 Matemacia

Na contramão de modelos tradicionais de ensino de matemática, Skovsmose (2001, 2008) suscita a alfabetização matemática denominada por ele de matemacia, em uma referência à literacia de Paulo Freire que considerou a alfabetização não apenas como habilidade de ler e escrever, mas também como competência para ler e interpretar uma situação social como estando aberta à mudanças. Dessa maneira, faz-se preciso ir além do desenvolvimento de habilidades meramente técnicas abordadas no ensino tradicional de matemática.

De acordo com Skovsmose (2008), a complexidade envolvida na noção de matemacia não permite sua captura em uma única definição. Assim, espera-se que alfabetizado matematicamente o sujeito tenha condições de:

- Perceber que a matemática se refere a diferentes competências;
- Lidar com as diversas noções matemáticas;
- Aplicar essas noções em diferentes contextos;
- Refletir sobre essas aplicações e;
- Ter condições de se reconhecer e agir como cidadão crítico-planetário.

Para tanto, Skovsmose(2001) propõe, como parte da alfabetização matemática, três tipos de conheceres necessários:

- o conhecer matemático: habilidades matemáticas, domínio de teoremas, algoritmos e é enfocada na educação matemática tradicional;
- o conhecer tecnológico: habilidades em aplicar matemática na construção de modelos e;
- o conhecer reflexivo; habilidade em refletir sobre o uso da matemática e avaliá-lo nas consequências das execuções tecnológicas. Esse conhecer é basilar na promoção de alfabetização matemática na dimensão crítica.

Com efeito, a matemacia “não se refere apenas a habilidades matemáticas, mas também à competência de interpretar e agir numa situação social e política estruturada pela matemática” (SKOVSMOSE, 2008, p. 16). A alfabetização matemática, assim, se constitui

importante não só para a interpretação da sociedade, como também para consequente capacidade de reorganizações e transformações da realidade.

De acordo com Borba e Skovsmose (2001), um filtro quase imperceptível mantém um contingente da sociedade numa posição de desabilitado matematicamente e, portanto destituídos de seus *empowerment*. Portanto, é preocupação da EMC a luta contra todo tipo de *disempowerment* qualquer que seja seu fator de origem: falta de recursos, raça, gênero, linguagem e outros, Skovsmose (2007, p. 28) concorda com Michel Foucault ao afirmar que “as populações são controladas por conhecimentos científicos, na prática, codificados produzindo um cidadão racional que livre e racionalmente aceita ordens e as obedecem como se fosse sua própria vontade”.

Em suma, a alfabetização matemática efetiva, em sua profundidade, une-se aos basilares da cidadania crítico-planetária por priorizar condições de formação de sujeitos com acesso à Matemática em suas variações e correspondência, sem perder de vista que obter acesso à educação matemática sem o devido alcance da crítica à ideologia da certeza pode reforçar o *status quo*. Para tanto, as aulas são pautadas na investigação e caracterizada pela colaboração, pelo questionamento e pelo diálogo na busca de ambientes de aprendizagem que ofereçam aos alunos a oportunidade para novos caminhos e reflexões. A busca pela matemacia, pela superação do paradigma do exercício e pelo alcance do desenvolvimento das capacidades sugeridas por Skovsmose podem ser obtidas por uma abordagem de investigação denominada Cenários para Investigação.

#### **4.2.4 Os Cenários para Investigação**

Segundo Skovsmose (2008, p. 21), “um cenário para investigação é aquele que convida os alunos a formular questões e a procurar explicações”. Dessa forma, os alunos se envolvem no processo de exploração e passam a ser responsáveis pelo processo em uma propriedade relacional, ou seja, eles precisam aceitar o desafio para que o cenário aconteça e essa aceitação pode variar de grupo para grupo de alunos.

As prática de sala de aula em um cenário para investigação caracterizam-se pela superação do paradigma do exercício e pelo uso de referências que levam o aluno a produzir significados para atividades e conceitos matemáticos. Para Skovsmose (2008), “as referências também incluem os motivos das ações; em outras palavras, incluem o contexto para localizar o objetivo de uma ação” (p. 22).

Diferentes tipos de referências são possíveis:

- Referências à matemática pura: referem-se à matemática e somente à ela, baseia-se na formulação imperativa de exercícios;
- Referências à semi-realidade: trata-se uma realidade construída, uma situação artificial. Nenhuma informação externa à esse contexto é relevante. O único propósito do exercício é ser resolvido;
- Referências à realidade: Refere-se a situações da vida real. Faz-se sentido ponderar sobre a confiabilidades do cálculos.

De modo simplificado, pode-se observar seis tipos diferentes de ambientes de aprendizagem:

Tabela 2. Os ambientes de aprendizagem, segundo Skovsmose e Alro.

	Paradigma do exercício	Cenários para investigação
Referências à matemática pura	1	2
Referências à semirrealidade	3	4
Referências à realidade	5	6

Adaptado de Skovsmose e Alrø (2010, p. 57)

Pode-se observar que diferentes formas de referência correspondem a ambientes de aprendizagem diferentes. Parte significativa do ensino de matemática, segundo Skovsmose (2008), alterna entre os ambientes 1, 3 e, com menos frequência, o ambiente 5. Há, nesse contexto, um favorecimento do absolutismo burocrático e da metafísica típicos do paradigma do exercício. Em contrapartida, uma abordagem de ensino que se movimente entre os ambientes 2, 4 e, pricipalmente, 6, baseados em dados da vida real, trazem a possibilidade de enfrentamento do ensino tradicional de matemática juntamente com as seguintes contribuições:

- Superação do livro didático: “Os livros didáticos podem descansar seguramente no canto da sala de aula quando um projeto desse tipo é desenvolvido” (SKOVSMOSE, 2008, p. 30);
- Autonomia intelectual: “Caracterizada em termos da consciência e da disposição dos alunos para recorrer às suas próprias capacidades intelectuais quando envolvidos em decisões e julgamentos matemáticos” (*ibid.*, p. 37);

- Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC): Possibilidade para que os jovens participem da sociedade em rede, especialmente as escolas de fronteira<sup>11</sup>.

Nessa perspectiva, na opinião de Mesquita, Carvalho e Guerra, (2010):

Ao trabalhar com essa perspectiva o professor poderá utilizar essas fórmulas para o desenvolvimento de um trabalho com expressões numéricas evidenciando o uso de expressões algébricas em situações vivenciadas pela sociedade, em detrimento ao uso de um amontoado de letras, expoentes e sinais operacionais sem nexos. A partir disso, podem ser geradas discussões sobre os diferentes regimes de juros e a conveniência do uso pelas e para as financiadoras, além de oportunamente ratificar a necessidade do uso de máquinas calculadoras, ou até computadores, no enfrentamento de situações reais por meio da matemática (MESQUITA; CARVALHO; GUERRA, 2010, p. 8).

Interessante notar que os ambientes de aprendizagens baseados nos cenários de investigação são uma possibilidade concreta de enfrentamento dos ambientes de ensino tradicional de matemática, pois o aluno passa a ser sujeito ativo na construção do próprio conhecimento matemático, passa a reconhecer a realidade em constante processo de mudança, discernindo o uso da matemática, não em suas relações de poder, mas para intervir nas decisões no seu mundo-vida de forma crítica e autônoma (SKOVSMOSE, 2008). Há ainda a consciência de um mundo não pronto no entendimento de que “o mundo só existe para alguém que o percebe, sob uma pluralidade de perspectiva” (SILVA, 2002, p. 73). Diante disso, essas questões devem se configurar como subsídios na elaboração de intervenções pedagógicas e investigativas.

Nos cenários para investigação é importante levar em conta também, para o processo de aprendizagem, não só o *background* do aluno e considerar seus conhecimentos inerentes a sua origem, costumes e cultura, como também considerar seus *foregrounds*. Considerar apenas o *background* dos alunos, pode ser arriscado se isso significar um imperialismo cultural, ou apreciação das tradições, por exemplo. Portanto, há necessidade de se considerar também as intenções, expectativas, aspirações e esperanças, o *foreground* do sujeito .

Assim, os estudantes “podem formular questões e planejar linhas de investigação de forma diversificada” (SKOVSMOSE e ALRØ, 2010, p. 55) e participando do processo de investigação com autonomia e autenticidade, ultrapassando a simples reprodução de algo já feito.

---

<sup>11</sup> Estabelecimento de ensino o quais tanto a sociedade em rede quanto o Quarto Mundo (região que representa os excluídos da sociedade em rede), convivem juntos (PENTEADO e SKOVSMOSE, 2008).

Interessante notar assim que, a proposta de Skovsmose refere às articulações entre ensino de matemática, formação crítica para cidadania e comprometimento da escola com a sociedade. Em outros termos, a proposta de trabalho com ambientes de aprendizagem formatados como cenários de investigação corrobora com os princípios baseados na formação de cidadãos críticos-planetários, uma vez que privilegia o direito à democracia e o ensino de matemática devidamente comprometido com a ampliação de capacidades que permitam o sujeito intervir na realidade e transformá-la criticamente.

#### 4.2.5 Aporia

Aporia refere-se às dificuldades que permanecem em aberto. Indica, em um sentimento mais profundo, que algo é problemático no modo pelo qual a razão opera em relações sociais. Essa é a situação em que se encontra a educação matemática: uma situação de aporia. Isso se dá devido: “ao aparato da razão – contruído por nós, mas, apesar disso, operando fora do nosso controle – pode produzir horrores, assim como maravilhas” (SKOVSMOSE, 2007, p. 166).

Sobre o aparato da razão, são cinco os aspectos apontados por Skovsmose (2007):

- O aparato da razão é uma complexidade construída e assim constitui técnicas científicas e resultados baseados em prioridades econômicas e políticas, necessidades industriais e oportunidades tecnológicas tendo a matemática em ação como partícipe;
- O aparato da razão estabelece propensões da sociedade para uma ação sociotecnológica, ou seja, o aparato da razão é uma forma potencial produtiva que estabelece novas oportunidades tecnológicas a medida que a matemática em ação conduz a situações hipotéticas que podem ser instigadas detalhadamente;
- O aparato da razão está se desenvolvendo em saltos imprevisíveis e novos poderes fornecidos pela matemática e ciência são incluídos por meio de uma reconfiguração permanente de conhecimento antigo em novos estudos;
- O aparato da razão inclui novos padrões de qualidade e uma variedade de estratégias científicas é necessária para assegurar o progresso científico. A qualidade dos resultados é encaminhada em diferentes termos;
- O aparato da razão representa a unificação do conhecimento do poder. Conhecimento vem significar gerenciamento, fabricação e projeto. Conhecimento e poder unidos é exemplo principal dessa unificação.

Observa-se que o aparato da razão desempenha papel crítico ao ser significativo e indeterminado simultaneamente. O otimismo referente à tecnologia<sup>12</sup>, por exemplo, é bastante comum e enaltece seu desenvolvimento futuro, como uma garantia para o desenvolvimento sociopolítico em geral se enquadrando com a noção de progresso consequência da razão e da racionalidade. Entretanto, como bem afirmam Skovsmose (2007) e D'Ambrósio (2009), tecnologias podem gerar maravilhas assim como horrores, do mesmo modo que a matemática em ação. Portanto, “a exaltação da tecnologia é parte da suposição da existência de uma conexão intrínseca entre ciência e progresso, visto que ciência (frequentemente compreendida como ciência natural) significa essência da tecnologia” (SKOVSMOSE, 2007, p. 103).

Outro exemplo refere-se à globalização que ora pode assumir papel de fenômeno e resultado dos avanços da humanidade, ora pode se tornar, de acordo com a sua condução, em um novo processo de colonização. Não é difícil perceber uma “civilização dominada pelo mercado de capitais, uma forma de globalização perversa, que se manifesta na geopolítica, na economia, na produção e trabalho, nas crises ambientais e sociais” (D'AMBROSIO, 2009, p. 72).

De fato, e concordando com Skovsmose, a comunidade matemática não deve assumir a atitude de “boa-fé” no sentido de assumir uma atitude asséptica, de “mãos limpas”. O aparato da razão pode produzir odiosidades, assim como produtos admiráveis. Isso compõe uma condição aporética, isto é, uma situação de difuldade que continua em aberto incluindo incerteza sobre o futuro.

De certa forma, a matemacia pode apresentar um caráter “romanesco” ainda que fundamental no processo de ensino de matemática. Contudo, obter acessos por meio da alfabetização matemática significa conquistar poder. E o que fazer com esse poder alcançado? Questão que confirma as incertezas e a preocupação de que esta é uma posição em “aberto”.

Skovsmose (2007, p. 76) afirma que “considerando os horizontes futuros dos estudantes, a educação matemática crítica torna-se a pedagogia da esperança”.

A matemática, encapsulada no aparato da razão, poderia ser condiserada um sistema significativo, apesar de intederminado, uma vez que sua função sociopolítica real pode ocorrer de maneiras muito diferentes.

Nós não deveríamos ficar surpresos pelo fato de a educação matemática dividir mais do que unir. Se nós vemos a educação matemática como parte de um processo universal de globalização, então deveríamos vê-la, também,

---

<sup>12</sup> Skovsmose (2007) se refere à tecnologia como sendo diversas técnicas do tipo econômicas, políticas, culturais, administrativas, militares, organizacionais e outras mais que não somente as referentes à maquinaria.

como uma parte do processo universal de produzir exclusão (SKOVSMOSE, 2007, p. 66).

E ainda, Skovsmose afirma ser

[...] preocupado com todo discurso que possa tentar eliminar os aspectos sociopolíticos da educação matemática e definir obstáculos de aprendizagem, politicamente determinados, como falhas pessoais. Eu estou preocupado a respeito de como o racismo, sexismo, elitismo poderiam operar na educação matemática. Eu estou preocupado com a relação entre a educação matemática e a democracia. Considero que a educação matemática poderia desempenhar um papel importante no desenvolvimento da cidadania crítica. (SKOVSMOSE, 2007, p. 176).

## 5 ANÁLISE DOS DADOS

Os modos como as mensagens são produzidas e interpretadas configuram um conjunto de sentidos que constituem o conjunto de caracteres que as constitui. Nesse entendimento, o texto escrito é fruto da materialização de uma ideia do emissor por meio de aglomerados de palavras e caracteres, nas quais cumprem com a tarefa de transmiti-la ao receptor. Nesse processo há ainda a transmissão de uma série de mensagens, por vezes ocultas, mas que revelam características próprias de seu contexto de criação e materialização (MORAES, 1999).

Nesse sentido, para a organização e análise dos dados, foi utilizada a técnica de análise de conteúdo, apresentada por Laurence Bardin (2010). A análise de conteúdo desenvolvida por ele tem contribuído para a interpretação de produções escritas no âmbito das pesquisas qualitativas em educação, pois

a análise de conteúdo aparece como um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantificáveis ou não) que permitem a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. (BARDIN, 2010, p. 44).

Esse conjunto de técnicas leva à compreensão de que há determinados significados emitidos nas mensagens, por vezes não evidentes, e que são possíveis de se interpretar por meio da inferência de informações presentes no processo de produção/transmissão. Para tanto, o pesquisador deve ter claro que o objetivo de sua ação é analisar as mensagens em meio ao contexto de significações no qual foram produzidas. Em outras palavras, segundo Dias (2012), “o pesquisador busca atingir através dos significados (o conteúdo textual) outros significados” (p. 49).

Isto significa que essas pesquisas partem do pressuposto de que as pessoas agem em função de suas crenças, sentimentos e valores e que seu comportamento tem sempre um sentido, um significado que não se dá a conhecer de modo imediato, precisando ser desvelado. Desta forma, as estratégias adotadas na pesquisa visam apreender estes significados. Essa organização compreende três etapas: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, que compreendem a inferência e a interpretação.

O processo de análise pressupõe a produção de unidades que contemplem a complexidade das informações obtidas por meio das mensagens interpretadas. As unidades de análise remontam o quadro de aspectos estruturais do texto interpretado, ao direcionar as significações perseguidas pelo pesquisador (BARDIN, 2010). Dessa forma, a formulação de unidades pode servir de “índices para explicação e sistematização do conteúdo das mensagens a serem interpretadas” (DIAS, 2012, p. 49).

Uma vez compostas, as unidades e suas respectivas redes de significação em cada texto, foram constituídas as estruturas que abrigaram significações com características semelhantes. Fiorentini e Lorenzato (2009) aproximam dessa compreensão ao processo de categorização, no qual compreende o “processo de classificação ou de organização de informações em categorias, isto é, em classes ou conjuntos que contenham elementos ou características em comum” (p. 134).

Portanto, a formulação de categorias possibilita em um primeiro momento a análise de suas significações internas, dando espaço para discussão das características que as constituem, e num segundo momento, a compreensão dos elementos que transcendem esta divisão por meio do confronto entre as reflexões obtidas (FIORENTINI; LORENZATO, 2009). Nesse momento, torna-se possível os encaminhamentos de discussões e resultados.

Nesse trabalho, as referidas unidades foram assim definidas *a posteriori*: a) o conceito de cidadania; b) A interface da Educação Matemática Crítica com a formação para a cidadania. c) a matemacia na formação para a cidadania crítica-planetária.

Assim, a criação de unidades de análise a partir das informações coletadas é um meio de sistematizar o processo de interpretação das significações presentes nas mensagens. Para isso, opta-se pela utilização da Ficha de Critérios de Aprofundamento (apêndice A) como instrumento que possibilita sistematizar a retirada de informações relevantes dos textos e organização das redes de significações que vão surgindo, a partir da objetivação do pesquisador, para a criação das unidades de análise. Este instrumento foi pensado como fonte primária de obtenção de informações, a partir da problemática da pesquisa. A Ficha de Critérios de Aprofundamento possibilita que o pesquisador se atente aos princípios orientadores de sua investigação, na busca de um olhar acurado na interpretação das mensagens, ao mesmo tempo em que abre espaço para o surgimento de outros princípios despercebidos pelo pesquisador.

## 5.1 Seleção dos trabalhos analisados

Como explicado no primeiro capítulo, após a busca realizada, os dezenove trabalhos encontrados tiveram seus conteúdos lidos e, com o auxílio das fichas de critérios de aprofundamentos (apêndice B), algumas características foram elencadas na procura por selecionar três trabalhos que seriam minuciosamente analisados com base na pergunta orientadora desse trabalho. No apêndice D, estão organizados os principais pontos relevantes de cada pesquisa segundo a nossa visão e na busca do cumprimento dos objetivos de investigação aqui propostos.

Para a seleção dos três trabalhos para análise, alguns critérios foram considerados como: levantamento do termo cidadania no desenvolvimento do texto, relação entre educação e sociedade; consideração de aspectos socioculturais da matemática dando ênfase no papel da matemática na sociedade; levantamento de alguns indícios que corroboram com a perspectiva de cidadania crítica-planetária; relação da Educação Matemática Crítica como suporte teórico de embasamento frente a essas preocupações. Embora mais de três trabalhos se aproximassem desses critérios, os trabalhos escolhidos foram os que ofereceram discussão mais explícita e sólida (apêndice C).

Para análise dos dados, foi feita a seleção de trechos dos trabalhos selecionados com o propósito de fomentar a apreciação das principais discussões e concepções abordadas e que permitiram uma compreensão dos momentos em que o processo de discussão sobre cidadania se aproximava ou se afastava do que venho denominando de cidadania crítica-planetária pela perspectiva da Educação Matemática Crítica contribuindo para uma análise pormenorizada de como se processa os discursos e propostas de intervenção. Essa ação vislumbrou atingir os objetivos pretendidos e o esclarecimento da questão central dessa investigação.

Nesse contexto, para a próxima seção propomos um diálogo entre as pesquisas selecionadas (apêndice B) evidenciando a discussão da Educação Matemática Crítica e a formação para a cidadania crítica-planetária.

Para tanto, relembramos que foram consideradas as seguintes unidades de análise:

- Abordando concepções de cidadania no contexto da Educação Matemática;
- A interface da Educação Matemática Crítica com a formação para a cidadania;
- O conceito “matemacia” considerado na educação com vistas à cidadania.

## 5.2 As Unidades de Análise

### Primeira unidade de análise: Abordando concepções de cidadania no contexto da Educação Matemática

Como já foi discutido anteriormente, a Educação Matemática Crítica propõe uma discussão que nos dizeres de Ole Skovsmose (1994) deve enfatizar, é que a educação deve assumir a responsabilidade social e política. Nesse sentido, as pesquisas que se fundamentam nesses pressupostos abarcam a importância de uma educação voltada para a cidadania principalmente no cenário da Educação Matemática. Os realces em negritos nos trechos são nossos. Vejamos algumas afirmações encontradas nos trabalhos (apêndice C):

O estudante/cidadão deve compreender os conceitos fundamentais da Matemática tratada na Educação Básica, de forma, a saber, aplicá-los em situações diversas, relacionando-os entre si e com outras áreas do conhecimento humano. Nesse sentido, a prática diária tem mostrado que **a Matemática Financeira funciona como um elemento positivo, que serve como importante “elo” e componente fundamental na construção de uma cidadania crítica.** (CD11, p.20)

A ênfase está no entendimento do papel da matemática na sociedade, nas consequências sociais e políticas quando a mesma é utilizada como um instrumento de poder para delinear certas decisões políticas e sociais ou formatar a sociedade. [...] Desta forma, entendo que **uma educação crítica pode contribuir na direção de auxiliar e convidar alunos, professores e demais envolvidos no processo educacional,** a não esperar que a realidade de concreto armado das relações existentes no mundo contemporâneo os aprisionem, nem tampouco os emburreçam (DD19, p.29).

Há a necessidade de se implementar um modelo alternativo de ensino de matemática, que **contemple uma formação de natureza mais “holística”** [...] que deve levar em consideração o esforço contínuo e necessário para desafiar um estilo predominante de pensamento científico que influencia a educação: a visão reducionista e mecanicista da razão [...] e que associa a educação holística como aquela que contempla o desenvolvimento **de uma concepção de Educação Matemática com preocupações voltadas para o exercício e o fortalecimento da cidadania** (DD19, p. 13).

Na busca de **um ensino de matemática que ajude a analisar, a explicar, a compreender as práticas sociais, de forma a promover transformações sociais.** Procura, ainda, contribuir para a conquista de melhores condições de vida para os estudantes e práticas mais inclusivas de cidadania. (BD6, p.27)  
Cabe salientar que a busca da ampliação ou releitura do mundo possibilita pensar no desenvolvimento de condições ideológicas e materiais que visam promover uma verdadeira cidadania, principalmente quando há o interesse de **criar oportunidades para que os homens e mulheres ampliem sua percepção de mundo** (DD19, p.169)

para além de desenvolver algoritmos e trabalhar os conteúdos pelos conteúdos o que se pretende é que as discussões possam contribuir para a formação de pessoas **comprometidas com aspectos sociais, políticos e culturais no contexto em que estão inseridas**. (BD6, p.200)

Nos trechos acima, é possível perceber a preocupação dos autores em relacionar os conhecimentos matemáticos a argumentos de democratização. Elencando elementos como ampliação de visão de mundo e formação de natureza holística, é possível perceber alguns elementos nos discursos que parecem apontar para caminhos que vislumbram o exercício crítico e planetário de cidadania.

No desenvolvimento dos trabalhos, os autores também apontam que seus sujeitos de pesquisa também apresentaram em seus discursos a forte necessidade de relação entre a educação e a cidadania:

Tamires evidenciou, além da **importância do projeto auxiliá-la a crescer como cidadã**, preocupações acerca do processo de matematização que culminaria com a construção do modelo matemático. [...] *Eu entrei para o projeto para realmente crescer como cidadã, para ver como andam os impostos, para saber para onde está indo o dinheiro, esse negócio assim. Eu estou gostando muito até agora, pois minha grande dificuldade na escola é na matemática, não sei se na hora que a matemática pegar eu vou gostar tanto, como eu estou gostando até agora (Tamires) (DD19, p.132).*

Contudo, no discurso acima, apesar da contribuição pretendida da matemática preparar para o entendimento de mundo, essa visão parece não ultrapassar os limites de uma cidadania de mercado.

Adiante, em outras falas de sujeitos das pesquisas, a relação entre o ensino de matemática e a formação para a cidadania parece nem ser percebida ao parecerem acreditar que os conhecimentos matemáticos são totalmente desvinculados de questões sociais e políticas:

[...] pretendia ser “engenheiro”. Pareceu-me que, num primeiro instante, o convite aceito por Alair para **participar de um projeto de modelagem matemática carregava esse propósito, principalmente em razão da oportunidade e a experiência de se estudar um “mini-cálculo”**, como apontado por João Vila (DD19, p.121).

A segunda questão foi levantada por Alair, na qual procurava compreender **se o projeto também tinha o intuito de ensinar matemática para além do aprofundamento de questões de cunho econômico, social e políticas**, tal como vinham sendo valorizadas na condução do projeto até então (DD19, p.115).

Tamires: *É! Por enquanto está trazendo, e quando acabar? Ninguém pensa, ou quase ninguém pensa.*

Pesquisador: *Eu acho interessante as pessoas poderem participar das decisões da localidade, por exemplo, eu acho que as escolas tinham que...*

Edu: *É a cultura do Brasil, da forma de não se preocupar com as questões políticas e sociais... (DD19, p.167)*

Ou seja, para os sujeitos das pesquisas, a discussão de questões sociais e políticas estão bem afastadas das relacionadas ao conhecimento matemático. “Toda a expressividade das falas de Alair e Tamires reforça, de certa forma, que **esse componente crítico em suas vivências, na Educação Matemática, não foi contemplado**” (DD 19, p.121) e que buscavam conhecimentos específicos a serem usados em determinado trabalho, valorizando as aplicações matemáticas. Essa mentalidade parecia ser observada inclusive na falta de tomada de decisão da realidade dos sujeitos.

No desenvolver dos trabalhos, os pesquisadores apresentaram preocupações mais específicas relativas à Educação Matemática e que serão consideradas aqui por constituírem concepções ligadas à formação de sujeitos e que encaminham para uma formação de cidadãos em diferentes aspectos.

Uma atitude crítica [...] **o homem deixando de ser simples espectador de sua vida e preparando-se para interferir nela**, com a força de seus valores e de suas decisões (BD6, p.89).

Ao propiciar ao indivíduo uma compreensão crítica das informações dispostas em gráficos e tabelas, tem-se como objetivo **oportunizar a esses sujeitos a possibilidade de tomada de decisão** de forma mais consciente, de modo a influenciar positivamente a vida de cada um em particular ou de todo um coletivo (BD6, p.50).

**O cidadão necessita da capacidade de leitura e interpretação de informações** por meio de distintas formas de linguagem matemática, de percepção da coerência ou não de uma argumentação, bem como da competência para formular suas próprias ideias de forma consistente, para uma **inserção crítica e autônoma na sociedade contemporânea**. [...] O estudante/cidadão deve compreender os conceitos fundamentais da Matemática, tratados na Educação Básica, de forma a saber aplicá-los em situações diversas, relacionando-os entre si e com outras áreas do conhecimento humano (CD11, 20).

Defendo a ideia de se trabalhar com temas que agregam e contribuem para **uma formação holística dos educandos, que os façam aprender coisas novas ligadas ao seu mundo, auxiliando-os a desenvolverem uma consciência crítica** (DD19, p.59).

Refletir, engajar, e buscar formas de participação efetiva em processos decisórios em nossa sociedade se coadunam com os propósitos, tal como

entendo e **defendo, da concepção de educação problematizadora e emancipatória** (DD19, p.123).

Nas afirmações acima, é clara a preocupação com a formação da consciência crítica do sujeito para que ele seja capaz de compreensão do seu contexto. Mas, além disso, outras características relativas à formação para a cidadania aparecem nessas afirmações abaixo:

Logo, a não compreensão dessa linguagem gráfica pelos estudantes se apresenta como um problema, na medida em que dificulta ao estudante, jovem ou adulto, **a tomada de decisões em muitas situações do cotidiano, impedindo-o de atuar como cidadão consciente de seus deveres e direitos** (BD6, p.48).

Tem-se o contexto atual que nos convoca a realizar ações que objetivem cumprir uma demanda social de milhares de jovens e adultos que não conseguem exercer em toda a sua plenitude os direitos de cidadãos. (...) de perceber **a importância de se ofertar uma educação que integre a formação geral e a formação profissional** com elevação da escolaridade a milhares de brasileiros à margem do que concebemos como uma formação cidadã (BD6, p.77).

É incontestável a relevância da Educação Financeira no ambiente escolar para a formação básica do cidadão. No Brasil, ainda se dá pouca ênfase ao trabalho da Matemática com aplicações na parte financeira. **É papel da escola preparar seus alunos para inserção na sociedade como cidadãos críticos e conscientes de seus direitos e deveres:** Aluna S (CD11, p.148)

Como se pode perceber, há relações feitas entre o ser cidadão e a garantia de direitos e deveres apesar de não ser feito esclarecimento explícito sobre o entendimento desses termos. Outras compreensões como justiça e igualdade também foram salientados no contexto das pesquisas relativos à cidadania.

a importância de se completar o sonho de Tiradentes de se fazer prevalecer o sentimento de nação, de estado e do **desenvolvimento da cidadania com a devida justiça** (DD19, 161).

Espera-se que seja garantido ao adulto e jovem trabalhador o direito a uma formação completa para a leitura do mundo e **para a atuação como cidadão num país com tantas diferenças sociais** (BD6, p.267).

Foi através desse esforço que a complexidade da mineração foi por nós investigada, possibilitando-nos **desvelar as “injustiças”** que estão por trás desse cenário de exploração que vem marcando historicamente o município de Congonhas e demais regiões de nosso estado e país (DD19, p.180).

Preocupação quanto à formação para o mundo do trabalho aparece também como preocupação intrínseca às afirmações encontradas nos trabalhos.

De um lado, o longo tempo afastado da escola, de suas linguagens, de seus rituais; de outro, a rica história de vida desses sujeitos, **regada geralmente por dificuldades de inserção no mundo do trabalho e da condição distante do pleno exercício da cidadania** (BD6, p.149).

Contudo, percebe-se que ora há desvinculação da formação profissional com a da formação cidadã. Por vezes, parece que a formação para a cidadania não contempla a formação para o mundo do trabalho.

Os cursos profissionalizantes desprovidos de uma base científica, técnica e de cultura humana mais geral, fazem com que os alunos não estejam preparados **nem para as exigências profissionais e nem para o exercício autônomo da cidadania** (BD6, p.66).

Possuem uma grande expectativa em relação ao retorno à escola, à possibilidade de **melhorar profissionalmente e de obter uma formação cidadã** (BD6, p.160).

Nessas falas acima, parece haver o desligamento da formação profissional da formação cidadã, enquanto há uma relação intrínseca entre ambas assim como nessa fala que conduz a “ideia da inserção como cidadãos no mundo do trabalho, das relações sociais e da cultura” (CD11, p.62).

A questão da transformação social bem como a tomada de decisão é também abarcada como características importantes a serem instigadas: “afinal, como integrantes de uma sociedade, **é importante conhecer as regras que a regem para poder refletir, opinar e, quiçá, transformá-la**” (BD6, p.204).

Pesquisadora: *Agora, como nós temos uma presidenta, vamos ter uma ministra. Quem quer ser ministra da fazenda. Quem quer encabeçar a reforma? Ninguém quer falar?*

Olívia Palito: *Fala, fala.*

Pesquisadora: *Tá vendo oh, depois não reclama, vocês não querem assumir, não querem tomar frente. Alguém vai ter que decidir por vocês.*

Olívia Palito: *Vai decretar.*

Pesquisadora: *E vocês vão ter que dizer: sim, senhor.*

Penélope: *É. No fundo é o que todo mundo faz, é o que geralmente é.* (BD6, p.205)

Analisando as afirmações, percebe que existe uma importante preocupação em dotar os sujeitos de conhecimentos indispensáveis para a percepção da realidade. Nessa tarefa, o ensino de matemática financeira dota o sujeito de informações importantes e necessárias para a compreensão do mundo.

Trabalhando dessa forma, o educador matemático estará contribuindo para a formação crítica do educando/cidadão, que aprenderá a interpretar notícias que **envolvem conceitos da Matemática Financeira, assim como saberá driblar as armadilhas existentes no noticiário e, principalmente, nas propagandas** (CD11, p.89).

O professor poderia conferir todos os outros dados apresentados na notícia, **calcular os valores acumulados, as taxas de ganho real etc. Seria um interessante exercício de contextualização**, de análise crítica e, além disso, poderia provocar outras questões fundamentais para discussão e pesquisa, como, por exemplo: O que é inflação? Como se calcula a inflação? Quais os institutos responsáveis pelo cálculo da inflação? Quais os males associados à existência da inflação? O que é perda salarial? (CD11, p.100).

Um cidadão, para **reivindicar seus direitos**, necessita de certos conhecimentos legais e, por que não dizer, matemáticos. Em nosso cotidiano, muitas vezes, **somos levados a pagar a mais ou a receber de menos em transações bancárias, trabalhistas ou comerciais**, simplesmente por falta de conhecimento matemático adequado (CD11, p.96).

Contudo essas discussões são limitadas e é possível perceber um viés de discussão muito direcionada para o que Gadotti (1998) chama de cidadania de mercado. O que se observa é uma busca em preparar sujeitos para as armadilhas do mundo financeiro e para que ele não seja atropelado na corrida por lucros cada vez maiores. Entretanto, uma discussão mais profunda na busca por refletir o contexto e buscar compreensões sobre o que leva a essa realidade de trapaças e ambições não são evidenciadas e propostas de transformações da realidade não aparecem como alternativas.

Que se reconheçam também os saberes produzidos nesses espaços e os legitimem, assim como as **manifestações culturais não hegemônicas produzidas por grupos de menor prestígio social** (BD6, p.77).

Desta forma, entendo que essa tonalidade política pode ser potencializada através da construção de uma **concepção de educação global e holística que permita, acima de tudo, que o olhar dos seres humanos se estendam para além da atualidade dos acontecimentos**. [...] O ser mais significa compreender que a realidade social não existe por acaso, mas como produto da ação histórica dos seres humanos (DDP, p.30).

Defendo a ideia de se trabalhar com temas que agregam e contribuem para uma **formação holística dos educandos**, que os façam aprender coisas novas ligadas ao seu mundo, auxiliando-os a desenvolverem uma consciência crítica (DD19, p.59).

Seria interessante, repito, que tivesse lugar em nossas discussões a análise das complexidades relacionadas com o tema do projeto, dentro das quais, **aquelas associadas com a problemática ambiental** advinda da exploração do minério (DD19, p.117).

Nesse sentido, o discurso predominante ao salientar a importância do ensino de matemática nos contextos dessas pesquisas recorre à necessidade de formação de sujeitos para o exercício da cidadania em seus diversos formatos, pois “a questão principal está na relação entre a educação e as esferas econômicas, políticas, culturais e sociais e, conseqüentemente, na formação de uma cidadania crítica” (CD11, p.29).

Contudo, por vezes, o que se percebe, é que pouca compreensão sobre o termo cidadania que passa a ser usado como forma a adjetivar um contexto do discurso que envolve questões sociais e políticas. Apesar de não haver uma consistência nos discursos acerca da cidadania nesses trabalhos, as intenções de transformação com o desenvolvimento das pesquisas se mostrou latente.

Foi assim que fortaleceu a ideia do grupo mostrar os resultados do projeto de modelagem, ao final do mesmo, para a comunidade [...] e **promover um debate com as principais lideranças políticas da região** (DD19, p.155).

Com o desenvolvimento de um espaço de discussão dentro do qual há o interesse coletivo de promover, de forma combinada, a capacidade de (re) **leitura do mundo, da práxis transformadora** e, portanto, da cidadania consciente (DD19, p.168).

Procura, ainda, contribuir para a conquista de melhores condições de vida para os estudantes e **práticas mais inclusivas de cidadania** (BD6, p.27).

Apesar de não haver um espaço nas teses para uma discussão mais explícita e profunda sobre o conceito de cidadania que seus autores abordaram, é possível perceber, no desenvolvimento dos trabalhos, alguns indícios de concepções muito intrínsecas a um entendimento sobre cidadania como tomada de decisão, inserção na realidade, autonomia, emancipação, dentre outras características. Ainda em outros momentos, o entendimento relativo à visão de mundo e de educação também foram argumentados para o desenvolvimento das pesquisas corroborando com os pressupostos da cidadania crítica-planetária propostos nesse trabalho. Ocorrem também discussões acerca das desigualdades sociais, da consciência crítica, da valorização das diversas culturas, e ainda sobre a temática ambiental como consequência de uma visão de mundo mais holístico.

## **Segunda unidade de análise: A interface da Educação Matemática Crítica com a formação para a cidadania.**

Nesse espaço, serão analisados nos trabalhos o modo como a Educação Matemática Crítica se apresenta como suporte para a cidadania e como os autores apontam para um ensino de matemática com responsabilidade social, preocupado com suas aplicações e com seus efeitos.

O movimento de Educação Crítica tem como ideia central que **a educação não deve servir como reprodução passiva de relações sociais e de poder existentes**. Tal movimento traz para o debate as responsabilidades que nos cabem acerca da função sociopolítica da matemática (BD6, p.40).

Uma delas é trazer para dentro da sala de aula as informações e problemas veiculados diariamente nos jornais, revistas, televisão ou internet. **Discutir, portanto, tais questões, que ultrapassam os limites da escola**, é ir em direção a uma Educação Matemática Crítica (BD6, p.50).

Como já foi dito, Skovsmose (2001) assinala uma questão que remete a matemática como conhecimento não só como um construto social, mas também como um componente característico da sociedade, que atribui regras, motiva e transforma a realidade. Em seu poder formatador, a matemática modifica a realidade na cultura, na economia, na política, na tecnologia, no comércio e nas operações mais fundamentais da vida diária. Uma visão da matemática como um sistema primoroso e ferramenta infalível podem contribuir para controle social e político (BORBA e SKOVSMOSE, 2001).

Esse entendimento foi considerado nos trabalhos sob as seguintes afirmações:

O que se pretende destacar com a discussão é o fato de a matemática ter se constituído um elemento **determinante das realidades sociais acarretando, desta forma, consequências nos campos político, econômico e sociológico** (BD6, p.111).

A Educação Matemática Crítica tem como um de seus objetivos o combate a essa ideologia da certeza. Acredita-se que novas propostas nessa linha, como as ora apresentadas, **ajudem a combater a ideologia dominante e ofereçam novos caminhos e possibilidades**, ajudando a reflexão e o entendimento das questões (CD11, p.54).

[...] uma concepção crítica de educação deve também contemplar discussões na direção do **entendimento de que a matemática não é a única forma de conhecimento que dá conta de descrever o mundo tal como ele é**. Uma crítica à própria matemática no sentido de não tomá-la como superior dentre todas as ciências deveria ser contemplada no processo educativo (DD19, p.28).

Como pesquisador, sabia que estava diante de uma potencial oportunidade para **orientar o grupo a desenvolver uma matematização “desgarrada” das marcas da Ideologia da Certeza** ali presentes (DD19, p.136).

Dessa forma, interessava-me compreender como o processo de matematização, desenvolvido no projeto, poderia auxiliar todo o grupo na **‘quebra’ da visão da matemática como um corpo de conhecimento perfeito, inquestionável e infalível**, como geralmente esse campo de conhecimento é tratado nos currículos escolares (DD19, p.153).

Nesse sentido, aparece fortemente a preocupação com a questão da Ideologia da Certeza na matemática, pois os que não têm acesso à matemática estão sujeitos ao controle dos detentores do poder. Assim fundamentados pela Educação Matemática Crítica os autores se posicionam contrários a esta ideologia da certeza mostrando-se favoráveis a uma formação para a cidadania que aponta para uma das pretensões da cidadania crítica planetária.

Outras características percebidas nos trabalhos se referem ao uso da Modelagem Matemática na formação dos sujeitos:

Para além de utilizar a modelagem como uma estratégia de ensino, a **modelagem, na concepção da Educação Matemática Crítica, assume a preocupação de desenvolver, junto aos alunos, o exercício de poder de análise da realidade sociocultural** (DD19, p.20).

Considerar esses aspectos no campo da Educação Matemática é importante, uma vez que **o uso extensivo de modelagem matemática em nossa sociedade pode limitar a participação democrática dos homens no processo de tomada de decisões**. As incertezas advindas desse processo devem ser tomadas como objeto de reflexão e crítica dentro da Educação Matemática Crítica (DD19, p.23).

Consequentemente, os cenários para investigação são contemplados em contraposição ao paradigma do exercício propondo ambientes de aprendizagem que convidem os alunos a se envolverem no processo de exploração, formulando questões e procurando soluções e explicações.

[...] pode-se afirmar que a EMC insere-se e se desenvolve num contexto caracterizado pela construção de ambientes democráticos nas salas de aula, por meio dos quais o aluno é convidado a refletir sobre a matemática e o uso que se faz dela na sociedade. **Tais ambientes devem garantir o diálogo entre os participantes do processo de ensino-aprendizagem, igualdade entre eles, constantes questionamentos e indagações, reflexões e reações às contradições** (BD6, p.108).

Em se tratando das escolhas para ensinar matemática, defende-se a importância de se evidenciar a relevância social do conhecimento matemático, **contemplando problemas reais, com referência à realidade vivida pelos estudantes, evitando, assim, situações hipotéticas e**

**desprovidas de sentido.** O que não significa ser uma matemática restritiva a sua utilização prática, mas um ir além (BD6, p.173).

Os cenários para investigação desenvolvidos nesta pesquisa se revelaram ambientes bastante favoráveis para a manifestação do engajamento crítico, um dos componentes da EMC que está relacionado ao direcionamento do processo de ensino-aprendizagem a problemas existentes fora do universo educacional. **Ao escolher seus temas, os estudantes efetivamente se envolveram com problemas sociais existentes “fora” do ambiente de sala de aula** (BD6, p.268).

**O ensino da Matemática está preocupado com o desenvolvimento de conteúdos matemáticos contextualizados,** respeitando diversidades, estimulando a investigação e o espírito crítico do aluno/cidadão. É nessa perspectiva que se justifica a ligação entre a Matemática Financeira e a Educação Matemática Crítica (CD11, p.31).

Uma concepção de educação deu suporte à criação desse ambiente, uma orientação preocupada em alimentar uma concepção de Educação (matemática) Crítica **direcionada para desenvolver uma cultura na qual os alunos e professores tenham a experiência de não se limitar a ouvir respostas, mas, sobretudo, buscar um ambiente no qual possam construir perguntas** (DD19, p.91).

### **Terceira unidade de análise: O conceito “matemacia” considerado na educação com vistas à cidadania.**

Partindo do entendimento que a matemacia inclui não apenas referências à matemática, no amplo sentido do termo, mas também referência ao modo como pelo qual a democracia é interpretada como uma forma de vida (e não simplesmente como uma prática de votar) (SKOVSMOSE, 2007), buscamos nos trabalhos entendimento de que o ensino de matemática deve proporcionar recursos para fazer o aluno agir e refletir fazendo com que a matemática ajude a introduzir sujeitos na discussão de vida em sociedade.

De fato, muitas pessoas ainda associam a EJA às classes de alfabetização, ignorando que nos dias atuais as salas de aula de EJA, na sua maioria, recebem pessoas alfabetizadas que vêm em busca de níveis mais avançados de ensino, **buscando uma educação no sentido mais abrangente do termo, que vai muito além do saber ler e escrever** (BD6, 46).

Vivemos em uma sociedade na qual as pessoas são constantemente expostas a uma grande quantidade de informações, dispostas em diversos tipos de representações. **Tais informações, para serem entendidas e tratadas de modo crítico, exigem, por exemplo, habilidades de leitura e interpretação de gráficos e tabelas,** instrumentos utilizados com frequência pelos meios de comunicação (BD6, p.47).

É necessário se reconhecer que as exigências para a formação dos cidadãos na contemporaneidade se tornam cada vez mais complexas, demandando

novas competências e habilidades. Ser alfabetizado, no mundo atual, significa não apenas o domínio da língua materna, mas também o **domínio da linguagem numérica, que envolve não só o uso de informação quantitativa, mas de todo o tipo de informação formalizada (números, gráficos, diagramas) e também o uso crítico dessa informação.** (BD6, p.48)

Matemática deve ser entendida dentro de uma proposta de desenvolvimento de um currículo de matemática **que não negligencie a importância do valor instrumental para explicar, compreender e lidar com a realidade social, política e cultural sobre a qual a sociedade se sustenta.** Segundo o autor, a educação (matemática) deve ser entendida como uma estratégia da sociedade para promover, de maneira associada, criatividade e cidadania. (DD19, p.125)

Matemática Financeira permite, com professores bem preparados e conscientes de sua ação política, **o desenvolvimento da “matemacia”** dos estudantes (CD11, p.32)

A não compreensão da matemática pode acarretar em barreiras que conduzem o sujeito a abandonar a luta por seu espaço de cidadão por não se relacionar criticamente com as diversas expressões da matemática na vida em sociedade.

## POSSIBILIDADES DE CONCLUSÃO

As transformações na realidade remontam a novas relações que interferem na realidade das pessoas para o bem ou para o mal. Assim, essas transformações podem significar a criação de inter-relações acompanhadas de conotações positivas e/ou negativas. Como consequência, a realidade da educação deve ser refletida e reformas devem ser propostas incluindo a participação da educação matemática. Esse conhecimento possibilita ações dos sujeitos que pode causar consequências positivas ou negativas e a pessoa deve ser responsável por elas.

Assim, esse trabalho traz a necessidade de discussão de realidade ao tratar o conhecimento matemático. É consensual a necessidade de vincular a formação para a cidadania à educação matemática e isso foi possível perceber na leitura das dezenove teses e dissertações. Talvez o embasamento teórico na Educação Matemática Crítica trouxesse a temática da cidadania de forma concomitante. Contudo, pouco ou quase nenhuma argumentação explícita é feita acerca do entendimento de mundo e realidade como pano de fundo para um entendimento de que cidadania se tratava os trabalhos.

Este trabalho propõe um estudo bibliográfico acerca da matemática e da cidadania em uma perspectiva da Educação Matemática Crítica. Para tanto, analisa as produções (teses e dissertações) que possuem embasamento teórico na Educação Matemática Crítica para uma análise referente às concepções de cidadania abrangidas. Com a análise de três teses foi possível perceber algumas falas que demonstram concepções sobre cidadania. Os autores dos trabalhos acreditavam que suas pesquisas traziam, de algum modo, propostas de contribuições para a formação para a cidadania. Assim, a importância dessa vertente em suas ideologias de educação fica especificada. Porém, parecia que essas concepções ora se aproximavam de um entendimento de cidadania de mercado Gadotti (1998) ora possuíam pontos de encontro com as características pretendidas pela cidadania crítica-planetária.

Interessante notar que os trabalhos escolhidos se tratavam de três teses de doutorado. Uma discussão mais profunda sobre um entendimento de mundo fica a desejar nos trabalhos de mestrado, dentre os dezenove trabalhos listados, que conseqüentemente não foram contemplados por não apresentarem um ambiente de discussão mais profunda nesse aspecto.

As três teses apresentaram propostas de intervenção o que pareceu uma possibilidade de confrontar discursos fundamentados às atividades práticas elaboradas.

Se a Educação, como prática e pesquisa, deve ser crítica, ela deve discutir condições básicas para se obter conhecimento, ela deve estar atenta a problemas sociais, desigualdades, supressões, etc., e deve tentar fazer a educação uma força social progressiva ativa. (SKOVSMOSE, 1994, p. 37)

Nesse contexto a intenção é de mostrar a necessidade de se discutir e/ou considerar de modo mais profundo a questão da formação para a cidadania nos discursos sobre educação e em particular da Educação Matemática. Contribuir na formação de atuantes na educação acendendo neles e necessidades de se discutir questões para além das técnicas de ensino indo mais além que preparo de sujeitos para o mercado de trabalho, mas também para o desenvolvimento do pensamento crítico e da cidadania em seu entendimento mais profundo.

Skovsmose fundamenta a EMC por meio do reconhecimento da natureza crítica da EM. Quando fala do paradigma do exercício e da ideologia da certeza, caracterizando o ensino de matemática como tradicional, traz à tona o questionamento sobre o papel sociopolítico da EM, que pode estar ligado a aspectos que vão desde o treinamento para o cumprimento de ordens até o desenvolvimento da capacidade crítica do cidadão. Os trabalhos de Skovsmose nos conduzem a um olhar diferente sobre o ensino de matemática. Somos expostos a uma crítica a respeito do que muito fazemos e somos, também, estimulados a refletir sobre o poder formatador da matemática e o importante papel que a EM tem no desenvolvimento da capacidade democrática dos cidadãos.

A intenção é situar o leitor sobre as diversas compreensões do termo cidadania em um contexto histórico no intuito de dar subsídio para as compreensões mais atuais do termo. Para tanto, esse trabalho propõe uma configuração mais holística do termo cidadania.

Através da EMC, Skovsmose nos convida a ensinar e aprender matemática com responsabilidade social, preocupados com o conhecimento, com suas aplicações e com seus efeitos. Trata-se de uma mudança curricular ampla, ou seja, de uma mudança de postura em relação à forma como concebemos e ensinamos matemática. Reconhecer limitações e posicionar-se em relação aos efeitos sociais do conhecimento matemático, seja pelas aplicações ou pela estrutura de poder que sustenta, representa uma preocupação da EMC e assim as incertezas deverão ser enfrentados.

## REFERÊNCIAS

- ALTMANN, H. Influências do Banco Mundial no Projeto Educacional Brasileiro. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. v.28, p. 77-89, jan./jun. 2002. ISSN n.1.
- ANTUNES, C. Acerca da Indissociabilidade entre Categorias Trabalho e Educação. **Motrivivência**, v. Ano XXII, p. 41-61, Dez. 2010. ISSN 35.
- ARAÚJO, R. B. D. **A utopia da cidadania planetária**. Goiânia: FUNAPE/DEPECAC/UFG, 2011.
- ARROYO, M. G. Educação e exclusão da cidadania. In: BUFFA, E.; ARROYO, M.; NOSELLA, P. **Educação e Cidadania: quem educa o cidadão?** 14ª edição. ed. São Paulo: Cortez, v. 16, 2010. p. 35-98.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa-Portugal: Edições 70, 2010.
- BENNEMANN, M.; ALLEVATO, N. S. G. Educação Matemática Crítica. **Produção Discente em Educação Matemática**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 103-112, 2012.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto editora, 1994.
- BORBA, M. C.; SKOVSMOSE, O. Ideologia da Certeza em Educação Matemática. In: SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. 5ª edição. ed. Campinas-Sp: Papirus, 2001. p. 127-148.
- BRASIL. **Lei n.9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília-DF: Diário Oficial da União, v. 23 dez., 1996.
- BRASIL, S. D. E. F. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BUFFA, E. Educação e cidadania burguesas. In: BUFFA, E.; ARROYO, M.; NOSELLA, P. **Educação e Cidadania: quem educa o cidadão?** 14. ed. São Paulo: Cortez, v. 16, 2010. p. 13-34.
- BUFFA, E.; ARROYO, M.; NOSELLA, P. **Educação e cidadania: quem educa o cidadão?** 14. ed. São Paulo: Cortez, v. 16, 2010. ISBN 9788524916328.
- CALDART, R. S. O MST e a formação dos Sem-Terra: o movimento social como princípio educativo. In: GENTILI, P.; FRIGOTTO, G. **A cidadania negada: políticas de exclusão na educação e no trabalho**. 5ª edição. ed. São Paulo: Cortez, 2011. Cap. VI, p. 125-144.
- CEOLIM, A. J.; HERMANN, W. Ole Skovsmose e a sua Educação Matemática Crítica. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão- PR, v. 1, n. 1, p. 9-20, jul-dez 2012.
- CERQUIER-MANZINI, M. L. **O que é cidadania**. 4ª. ed. São Paulo: Brasiliense, 2010.
- COGGIOLA, O. Cidadania política: autodeterminação nacional. In: PINSKY, J.; PINSKY, C. B. **História da Cidadania**. São Paulo: Contexto, 2003. p. 311-341.
- CORTELLA, M. S. **A Escola e o Conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos**. 14ª edição. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

- D'AMBRÓSIO, U. **Educação para uma sociedade em transição**. 2ª. ed. Natal: UFRN, 2011.
- D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 8ª edição. ed. Campinas-SP: Papirus, 2001.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática - elo entre as tradições e a modernidade**. 3ª edição. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática - elo entre as tradições e as modernidade**. 3ª edição. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.
- DEMANT, P. Minorias: direitos para os excluídos. In: PINSKY, J.; PINSKY, C. B. **História da Cidadania**. São Paulo: Cortex, 2003. p. 343-384.
- DEMO, P. **Praticar Ciência: metodologias do conhecimento científico**. São Paulo: Saraiva, 2011.
- DIAS, K. F. **Abordagem ambiental nos livros disáticos de química aprovados pelo PNLEM/2007: princípios da Carta Belgrado**. Universidade Federal de Goiás. Goiânia, p. 1-121. 2012.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percurso teóricos e metodológicos**. 3. ed. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.
- FRANKENSTEIN, M. Educação matemática crítica: uma aplicação da Epistemologia de Paulo Freire. In: BICUDO, M. A. V. **Educação Matemática**. 2ª edição. ed. São Paulo: Centauro, 2005. p. 101- 140.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 27ª edição. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 44. ed. Rio de Janeiro: Paz a Terra, 2005.
- FUNARI, P. P. A cidadania entre os romanos. In: PINSKY, J.; PINSKY, C. B. **História da Cidadania**. São Paulo: Cantexto, 2003. p. 49-79.
- GADOTTI, M. **Cidadania Planetária: pontos para a reflexão**. Cuiabá- MT: [s.n.]. 1998. p. Conferência Continental das Américas.
- GADOTTI, M. **Escola Cidadã**. 13ª edição. ed. São Paulo: Cortez, v. 9, 2010.
- GALLO, S. Filosofia, educação e cidadania.. In: PEIXOTO, A. J. **Filosofia, educação e cidadania**. 3. ed. Campinas, SP: Alínea, 2010. p. 131-154.
- GOMES, F. D. S. Quilombolas: sonhando com a terra, construindo a cidadania. In: PINSKY, J.; PINSKY, C. B. **História da Cidadania**. São Paulo: Cortex, 2003. p. 447-467.
- GOMES, M. P. Índios: o caminho brasileiro para a cidadania indígena. In: PINSKY, J.; PINSKY, C. B. **História da cidadania**. São Paulo: Cortex, 2003. p. 419-445.
- GRIESSE, M. A. Políticas Públicas, Educação e Cidadania: um modelo da Teoria Crítica e suas implicações para a educação brasileira. **RBPAAE**, Recife - PE, v. vol. 19, p. 25 - 41, jan. - jun. 2003. ISSN n.1.
- GUARINELLO, N. L. Cidades-Estados na Antiguidade Clássica. In: PINSKY, J.; PINSKY, C. B. **História da Cidadania**. São Paulo: Cantexto, 2003. p. 29-47.

GUTIÉRREZ, F.; PRADO, C. **Ecopedagogia e cidadania planetária**. 4ª edição. ed. São Paulo: Cortez, v. 3, 2008.

HEYWOOD, A. **Ideologias políticas: do liberalismo ao facismo**. 1. ed. São Paulo: Ática, v. 1, 2010.

HOORNAERT, E. Cristianismo: as comunidades cristãs do primeiro século. In: PINSKY, J.; PINSKY, C. B. **História da Cidadania**. São Paulo: Contexto, 2003. p. 81-96.

HOUAISS, A. **Discionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

KARNAL, L. Revolução Americana: Estados Unidos, liberdade e cidadania. In: PINSKY, J.; PINSKY, C. B. **História da Cidadania**. São Paulo: Contexto, 2003. p. 135-157.

KONDER, L. Idéias que romperam fronteiras. In: PINSKY, J.; PINSKY, C. B. **História da Cidadania**. São Paulo: Contexto, 2003. p. 171-189.

KRUPPA, S. M. P. **Sociologia da Educação**. São Paulo: Cortez, 1994.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. D. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª edição. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais contemporâneas e novas atitudes docentes**. São Paulo: Cortez, 1998.

LIBÂNEO, J. C. O dualismo perverso da escola pública brasileira: escola do conhecimento para os ricos, escola do acolhimento social para os pobres. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, 38, 2012. 13-28.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F. D.; TOSCHI, M. S. **Educação Escolar: Políticas Estruturas e Organização**. 3. ed. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU - Editora Pedagógica e Universitária LTDA, 1986.

MARSHALL, T. H. **Cidadania, Classe Social e Status**. Rio de Janeiro: Zahar, 1967.

MENDONÇA, L. J. V. P. D. Políticas sociais e luta de classes: uma crítica a Amartya Sen. **Textos & Contextos**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 65-73, jan/jul 2012.

MERQUIOR, J. G. **O Liberalismo: antigo e moderno**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1991.

MESQUITA, F. N. A.; CARVALHO, J. C.; GUERRA, R. B. Articulação de conteúdos no livro didático e a Educação Matemática Crítica. **Encontro Nacional de Educação Matemática**, Salvador, BA, 7-10 julho 2010. 1-10.

MÉSZÁROS, I. **Para além do capital**. São Paulo: Boitempo, 2002.

MÉSZÁROS, I. **O desafio e o fardo do tempo histórico**. São Paulo: Boitempo, 2007.

MONDAINI, M. Revolução Inglesa: O respeito ao direito dos indivíduos. In: PINSKY, J.; PINSKY, C. B. **História da Cidadania**. São Paulo: Contexto, 2003. p. 115-134.

MORAES, M. L. Q. D. Brasileiras: cidadania do feminino. In: PINSKY, J.; PINSKY, C. B. **História da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2003. p. 495-615.

- MORAES, R. Análise de Conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, p. 7-32, 1999. ISSN 37.
- NETTO, J. P.; BRAZ, M. **Economia política: uma introdução crítica**. 6. ed. São Paulo: Cortez, v. 1, 2010.
- NOSELLA, P. Trabalho e Educação. In: \_\_\_\_\_ **IV Conferência Brasileira de Educação 1986, Goiânia**. São Paulo: Cortez, 1988. p. Anais.
- ODALIA, N. A liberdade como meta coletiva. In: PINSKY, J.; PINSKY, C. B. **História da Cidadania**. São Paulo: Contexto, 2003. p. 159-170.
- PEIXOTO, A. J. Notas sobre o Papel do Educador nas Perspectivas Liberal e Neoliberal. In: PEIXOTO, A. J. **Formação, profissionalização e prática docente**. Goiânia: Editora da PUC Goiás, 2009. p. 11-38.
- PENTEADO, M. G.; SKOVSMOSE, O. Riscos Trazem Possibilidades. In: SKOVSMOSE, O. **Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica**. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo e Jonei Cerqueira Barbosa. Campinas-SP: Papirus, 2008. Cap. 2, p. 41-50.
- PESSOA, J. D. M.; CRUZ, J. A. D. Animal de muitos donos: cultura política e gestão escolar. **Educativa**, Goiânia-GO, 11, n. 2, Julho/dezembro 2008. 221-237.
- PINSKY, J. Introdução. In: PINSKY, J.; PINSKY, C. B. **História da cidadania**. São Paulo: Contexto, 2003. p. 9-13.
- RAWLS, J. **Uma teoria da justiça**. Tradução de Almiro PISETTA e Linita Maria Rímoli ESTEVES. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
- REIS, E. **Cidadania: história, teoria e utopia**. Seminário Internacional Justiça e Cidadania. Rio de Janeiro: [s.n.]. 1997. p. 11-17.
- RIBEIRO, W. C. Meio ambiente: em busca da qualidade de vida. In: PINSKY, J.; PINSKY, C. B. **História da cidadania**. São Paulo: Cortex, 2003. p. 399-418.
- ROCHA, I. C. B. D. Ensino de Matemática: Formação para a exclusão ou para a Cidadania. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, n. 9, p. 45 – 52, Abri 2001. ISSN 1517-3941. ano 8.
- RODRIGUES, A. T. **Sociologia da Educação**. 6ª. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2011.
- ROSEIRA, N. A. **Educação Matemática e Valores: concepção dos professores à construção da autonomia**. Brasília: Liberlivro, 2010.
- SAES, D. A. M. D. Cidadania e capitalismo: uma crítica à concepção liberal de cidadania. **Documentos**, São Paulo, 8 abril 2000.
- SANTOS, B. D. S. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia dos saberes. In: SANTOS, B. D. S.; MENESES, M. P. **Epistemologias do sul**. São Paulo: Cortez, 2010.
- SANTOS, M. **O espaço do cidadão**. 7ª. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007.
- SAVIANI, D. Equidade e qualidade em educação: equidade ou igualdade. **PUCviva, publicação acadêmica e informativa dos professores da PUC-SP**, São Paulo, n. 2, setembro 1998. 17-19.

SAVIANI, D. Trabalho e Educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, p. 152-165, jan/fev/mar/abr. 2007. ISSN 34.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 3. ed. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução de Laura Trixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010. ISBN 978-85-359-1646-1.

SEVERINO, A. J. **Filosofia da educação: contruindo a cidadania**. São Paulo: FTD, 1994.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23ª edição. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SHIROMA, E. O.; MORAES, M. C. M. D.; EVANGELISTA, O. **Política Educacional**. 4ª edição. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2011.

SILVA, J. A. D. M. **Educação Matemática e Exclusão Social: tratamento diferenciado para realidades desiguais**. Brasília: Plano, 2002.

SKOVSMOSE, O. Towards a Philosophy of Critical Mathematics Education. **Kluwer Academic Publishers**, Dordresht, p. 246 p., 1994.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: A questão da democracia**. Campinas, SP: Papirus, 2001.

SKOVSMOSE, O. Critical Mathematics Education for the Future. **Learning and Philosophy**, Aalborg University, p. 1-23, 2004.

SKOVSMOSE, O. Guetorização e globalização: um desafio para a Educação Matemática. **ZETETIKE/UNICAMP**, Campinas-SP, v. 13, p. 113-142, julho/dezembro 2005. ISSN 24.

SKOVSMOSE, O. **Educação Crítica: Incerteza, Matemática e Responsabilidade**. São Paulo: Cortez, 2007.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica**. Campinas,SP: Papirus, 2008.

SKOVSMOSE, O.; ALRØ, H. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Tradução de Orlando Figueiredo. 2ª edição. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

TONET, I. Educação, cidadania e emancipação humana. **tese doutorado**, 2001.

VAZ, F. A teoria da justiça de Jonh Rawls, 2006. Disponível em: <[http://criticanarede.com/pol\\_justiça.html](http://criticanarede.com/pol_justiça.html)>. Acesso em: 14 outubro 2013.

WALDMAN, M. Cidadania Ambiental: natureza e sociedade como espaço de cidadania. In: PINSKY, J.; PINSKY, C. B. **História da cidadani**. São Paulo: Contexto, 2003. p. 545-562.

## APÊNDICE

### Apêndice A – Ficha de critérios de aprofundamento.

Ficha de Critérios de Aprofundamento				
Identificação	Código do trabalho			
	Título do Trabalho			
	Autor			
	Ano de Publicação			
	Modalidade do Trabalho		( ) Dissertação Mestrado acadêmico ( ) Dissertação Mestrado profissional ( ) Tese Doutorado	
	Instituição			
	Nome do programa de Pós-graduação			
	Orientador (a)			
Aspectos Gerais	Linha de Pesquisa			
	Palavras-Chave			
	Problema/Questão de Pesquisa			
	Objetivo Geral			
	Objetivos Específicos			
	Referencial Teórico (Principais autores)			
	Tipo de Pesquisa		( ) Pesquisa Teórica ( ) Pesquisa Participante ( ) Pesquisa-Ação ( ) Etnográfica ( ) Estudo de Caso ( ) Outros	Observações:
	Procedimentos de pesquisa		( ) entrevista ( ) questionário ( ) observação ( ) análise de documentos ( ) história de vida ( ) aplicação de testes ( ) Outros	Observações:
Princípios de Cidadania	Hipóteses de pesquisa			
	Sujeitos/Objeto da Pesquisa		( ) Alunos ( ) Professores ( ) Comunidade Escolar ( ) Livro Didático ( ) Documentos Públicos ( ) Outros: IESs	Observações:
	Direitos e Deveres			
	Aspectos Jurídicos			
	Participação Social			
	Consumista			
	Individualidade			
	Preparação para um emprego			
	Equidade/ Políticas de ajustes			
	Cidadania Planetária	Identidade		
		Direitos políticos/ sociais/ civis		
		Planetário/Mundial		
		Meio ambiente		
		Criticidade		
		Igualdade		
		Mundo do trabalho		
Aspectos Socioculturais				
Tomada de decisão				
Social				
Tecnologia				
Prática				
Dimensões do Ensino de Matemática			Questionamento da realidade ( ) Não há discussão	

		quanto a realidade em que a matemática esta inserida. Propõe o uso da matemática que facilidade a vivência do indivíduo no mundo. ( ) A realidade é questionada e matemática é inserida na proposta de transformação social.
Concepção de professor de Matemática	Mediador	Atuação do professor frente o contexto ( ) Não há discussão quanto a participação do professor na problemática ( ) Discussão somente da atuação instrumentalizada do professor frente a problemática ( ) Discussão da atuação do professor diante de um contexto mais complexo
	Pesquisador	
	Agente social transformador	
Princípios da Educação Matemática Crítica	Paradigma do Exercício	
	Ambientes de aprendizagem	
	Cenários Para Investigação	
	Background	
	Fourground	
	Matemática em Ação	
	Aparato da Razão	
	Matemacia	
	Empowerment	
	Ideologia da Certeza	
	Modelagem	
Democracia		
Outros		
Proposta de Intervenção		

**Apêndice B** – Dissertações ou teses encontradas, de cujo resumo consta a expressões “Educação Matemática Crítica” e/ou “Ole Skovsmose” e/ou apresentam como quadro teórico a Educação Matemática Crítica

Código	
AM1	KRUEGER, Sheila Dalmonico. <b>A Matemática Crítica como agente de Emancipação Humana</b> . 2010. 82p. Dissertação (Mestrado acadêmico em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro de Ciências da Educação, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2010. Orientador: Ernesto Jacob Keim.
AM2	REIS, Jaqueline Ferreira dos. <b>Etnomatemática, Educação Matemática Crítica e Pedagogia Dialógico-Libertadora: contextos e caminhos pautados na realidade sociocultural dos alunos</b> . 2010. 115p. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências e Matemática), Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010. Orientador: Rogério Ferreira.
AM3	SAMPAIO, Luana Oliveira. <b>Educação estatística crítica: uma possibilidade?</b> Dissertação (Mestrado acadêmico em Educação Matemática), 2010, 112p. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2010. Orientador: Maria Lucia Lorenzetti Wodewotzki.
BM4	BORTOLUCCI, Rodrigo de Souza. <b>Respondendo a pergunta: Por que ensinar Matemática na Escola Básica?</b> 2011. 153p. Dissertação (Mestrado acadêmico em Educação Matemática), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio

	Claro, 2011. Orientador: Romulo Campos Lins.
BM5	SANTANA, Luiz Godoi. <b>Integrando a Educação Matemática Crítica à Alfabetização Científica no Ensino Médio.</b> 2011. 117p. Dissertação (Mestrado acadêmico em Ensino de Ciências e Matemática), Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2011. Orientador: Iara Regina Bocchese Guazzelli.
BD6	RAMOS, Elenita Eliete de Lima. <b>Propondo práticas e desafiando certezas: um estudo em turma do PROEJA numa perspectiva de Educação Matemática Crítica.</b> 2011, 301p. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Orientador: Cláudia Regina Flores.
BM7	NETO, Vanessa Franco. <b>Competências profissionais de professores de matemática do Ensino Médio valorizadas por uma "boa" escola: a supremacia da cultura da performatividade.</b> 2011, 165p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2011. Orientador: Marcio Antonio da Silva.
BMP8	SANTANA, Mario Souza. <b>A educação estatística com base num ciclo investigativo: um estudo do desenvolvimento do letramento estatístico de estudantes de uma turma do 3º ano do ensino médio.</b> 2011, 183p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática), Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2011. Orientador: Dale William Bean.
BM9	VARELA, Gaspar. <b>Uma abordagem histórico-crítica da formação de professores de matemática no Timor-Leste: diagnóstico e proposição.</b> 2011, 182p. Dissertação (Mestrado acadêmico em Educação em Ciências e Matemática), Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2011. Orientador: Rogério Ferreira.
BMP10	SANTOS, Raphael Pereira dos. <b>Uma proposta de formação continuada sobre matemática financeira para professores de matemática do ensino médio.</b> 2011, 122p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática), Universidade Severino Sombra, Vassouras 2011. Orientador: Janaína Veiga.
CD11	SÁ, Ilydio Pereira de. <b>A Educação Matemática Crítica e a Matemática Financeira na formação de professores.</b> 2012, 148p. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática), Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo, 2012. Orientador: Ubiratan D'Ambrosio.
CM12	OECHSLER, Vanessa. <b>O ensino de matemática com um enfoque crítico: formação de cidadãos.</b> 2012 133p. Dissertação (Mestrado acadêmico em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2011. Orientador: Rosinéte Gaertner.
CMP13	COSTA, Luciano Pecoraro. <b>Matemática Financeira e Tecnológica: espaços para o desenvolvimento da capacidade crítica dos educandos da educação de jovens e adultos.</b> 2012, 183p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática), Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2012. Orientador: Marco Aurélio Kistemann Junior.
CM14	BIRCK, Loraci Maria. <b>Moeda Solidária na Matemática: Proposta de Projeto para alunos de 7ª e 8ª séries.</b> 2012, 129p. Dissertação (Mestrado acadêmico em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2012. Orientador: Carmen Teresa Kaiber.
CM15	SOUSA, Aldemar Batista Tavares de. <b>Modelagem Matemática e Enfoque CTS na Educação Matemática.</b> 2012, 133p. Dissertação (Mestrado acadêmico em Educação em Ciências e Matemática), Universidade Federal do Pará, Belém, 2012. Orientador: Adilson Oliveira do Espírito Santo.
DMP16	LOPES, Sandra Cristina. <b>Matemática Financeira e Contextualização: uma importante parceria na construção da cidadania crítica.</b> 2012, 138p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) Universidade Severino Sombra, Vassouras, 2012. Orientador: Ilydio Pereira de Sá.
DMP17	REIS, Simone Regina dos. <b>Matemática Financeira na Perspectiva da Educação</b>

	<b>Matemática Crítica.</b> 2013, 89p. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013. Orientador: Carmen Vieira Mathias.
<b>DM18</b>	CAMPOS, Ilaine da Silva. <b>Alunos em ambientes de modelagem matemática: caracterização do envolvimento a partir da relação com o <i>background</i> e o <i>foreground</i>.</b> 2013, 191p. Dissertação (Mestrado em Educação: Conhecimento e Inclusão Social) Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013. Orientador: Jussara de Loiola Araújo.
<b>DD19</b>	FREITAS, Wanderley Sebastião de <b>A matematização crítica em projetos de modelagem</b> 2013, 249p. Tese (Doutorado em Educação: Conhecimento e Inclusão Social) Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013. Orientador: Jussara de Loiola Araújo.

**Apêndice C** – Dissertações ou teses encontradas que apresentam o quadro teórico a Educação Matemática Crítica, que discutem a questão da cidadania e analisados nesta pesquisa.

<b>BD6</b>	RAMOS, Elenita Eliete de Lima. <b>Propondo práticas e desafiando certezas: um estudo em turma do PROEJA numa perspectiva de Educação Matemática Crítica.</b> 2011, 301p. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Orientador: Cláudia Regina Flores.
<b>CD11</b>	SÁ, Ilydio Pereira de. <b>A Educação Matemática Crítica e a Matemática Financeira na formação de professores.</b> 2012, 148p. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática), Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo, 2012. Orientador: Ubiratan D'Ambrosio.
<b>DD19</b>	FREITAS, Wanderley Sebastião de <b>A matematização crítica em projetos de modelagem</b> 2013, 249p. Tese (Doutorado em Educação: Conhecimento e Inclusão Social) Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013. Orientador: Jussara de Loiola Araújo.

### Apêndice D – Apresentação das dissertações e teses

Ficha de Critérios de Aprofundamento		
	Código do trabalho	AM1
	Título do Trabalho	A MATEMÁTICA CRÍTICA COMO AGENTE DE EMANCIPAÇÃO HUMANA
	Autor	SHEILA DALMONICO KRUEGER
	Ano de Publicação	2010
	Modalidade do Trabalho	( x ) Dissertação Mestrado acadêmico ( ) Dissertação Mestrado profissional ( ) Tese Doutorado
	Instituição	Universidade Federal de Blumenau
	Nome do programa de Pós-graduação	Mestrado em Educação
	Orientador (a)	Ernesto Jacob Keim
	Linha de Pesquisa	
	Palavras-Chave	
Aspectos Gerais	Problema/Questão de Pesquisa	de que forma a Educação Matemática, como área do conhecimento que promove relações entre grandezas, valores e formas, assume caráter de criticidade para a emancipação humana
	Objetivo Geral	evidenciar e argumentar por meio da literatura esquisada, aspectos essenciais que referendam uma reflexão de Educação Matemática, que se caracterize como crítica, capaz de promover emancipação humana p.21

	Objetivos Específicos	Caracterizar o Ensino de Matemática com base em uma perspectiva de criticidade emancipatória capaz de romper com a tradição linear de ser exata e portadora de verdades irrefutáveis. • Enunciar argumentos de natureza filosófica que caracterizem a matemática como agente de criticidade na educação. p.21		
	Referencial Teórico (Principais autores)			
	Tipo de Pesquisa	( x ) Pesquisa Teórica ( ) Pesquisa Participante ( ) Pesquisa-Ação ( ) Etnográfica ( ) Estudo de Caso ( ) Outros	Observações:	
	Procedimentos de pesquisa	( ) entrevista ( x ) questionário ( ) observação ( ) análise de documentos ( ) história de vida ( ) aplicação de testes ( ) Outros	Observações:	
	Hipóteses de pesquisa			
	Sujeitos/Objeto da Pesquisa	( ) Alunos ( x ) Professores ( ) Comunidade Escolar ( ) Livro Didático ( ) Documentos Públicos ( ) Outros: IESs	Observações:	
Princípios de Cidadania	Direitos e Deveres			
	Aspectos Jurídicos			
	Participação Social			
	Consumista			
	Individualidade			
	Preparação para um emprego			
	Equidade/ Políticas de ajustes			
	Cidadania Planetária	Identidade		
		Direitos políticos/ sociais/ civis		
		Planetário/Mundial		
		Meio ambiente		
		Criticidade		
		Igualdade		
		Mundo do trabalho		
	Aspectos Socioculturais			
Tomada de decisão				
Social				
Tecnologia				
Outros				
Prática				
Dimensões do Ensino de Matemática	Contextualização/Cotidiano		Questionamento da realidade ( ) Não há discussão quanto a realidade em que a matemática esta inserida. Propõe o uso da matemática que facilidade a vivência do indivíduo no mundo. ( x ) A realidade é questionada e matemática é inserida na proposta de transformação social.	
	Resolução de Problema			
	Tecnologias			
	Outros			

Concepção de professor de Matemática		Atuação do professor frente o contexto <input type="checkbox"/> Não há discussão quanto a participação do professor na problemática <input type="checkbox"/> Discussão somente da atuação instrumentalizada do professor frente a problemática <input checked="" type="checkbox"/> Discussão da atuação do professor diante de um contexto mais complexo
Princípios da Educação Matemática Crítica	Cenários para investigação	Profundidade teórica da teoria da EMC <input type="checkbox"/> Uso superficial pelo termo "crítica" <input checked="" type="checkbox"/> Moderado com análise da EMC e das relações desta com a pesquisa desenvolvida, contudo em um viés praticista <input type="checkbox"/> Aprofundada com devido conhecimento das incertezas relativas ao termo.
	<i>Background/ Fourground</i>	
	Ambientes de Aprendizagem	
	Paradigma do exercício	
	Matemática em Ação	
	Aparato da Razão	
	Matemacia	
	Empowerment	
	Ideologia da Certeza	
	Modelagem	
Democracia		
	Outros	
Proposta de Intervenção		

Ficha de Critérios de Aprofundamento	
Código do trabalho	AM2
Título do Trabalho	ETNOMATEMÁTICA, EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA E PEDAGOGIA DIALÓGICO-LIBERTADORA: contextos e caminhos pautados na realidade sociocultural dos alunos
Autor	JAQUELINE FERREIRA DOS REIS
Ano de Publicação	2010
Modalidade do Trabalho	<input checked="" type="checkbox"/> Dissertação Mestrado acadêmico <input type="checkbox"/> Dissertação Mestrado profissional <input type="checkbox"/> Tese Doutorado
Instituição	Universidade Federal de Goiás
Nome do programa de Pós-graduação	Mestrado em Educação em Ciências e Matemática
Orientador (a)	Rogério Ferreira
Linha de Pesquisa	Qualificação de Professores de Ciências e Matemática
Palavras-Chave	Etnomatemática - Educação Matemática Crítica - Pedagogia Dialógico-Libertadora - Conhecimento Matemático - Realidade Sociocultural.

Aspectos Gerais	Problema/Questão de Pesquisa		a referida articulação pode contribuir para uma aprendizagem com significados social e culturalmente contextualizados da matemática, bem como para uma leitura crítica e consciente da realidade envolvente que favoreça a autonomia do aluno?	
	Objetivo Geral		Objetiva-se, portanto, investigar se o ato de buscar significados para uma efetiva aprendizagem da Matemática por meio de atividades contextualizadas na realidade sociocultural dos alunos, bem como em seus interesses, contribui para que os seus conhecimentos sejam direcionados rumo a uma consciência crítica e a um exercício autônomo de cidadania. p.21	
	Objetivos Específicos			
	Referencial Teórico (Principais autores)		D'Ambrósio, Paulo Freire, Skovsmose	
	Tipo de Pesquisa		<input type="checkbox"/> Pesquisa Teórica <input type="checkbox"/> Pesquisa Participante <input type="checkbox"/> Pesquisa-Ação <input type="checkbox"/> Etnográfica <input type="checkbox"/> Estudo de Caso <input type="checkbox"/> Outros	Observações:
	Procedimentos de pesquisa		<input type="checkbox"/> entrevista <input checked="" type="checkbox"/> questionário <input checked="" type="checkbox"/> observação <input type="checkbox"/> análise de documentos <input type="checkbox"/> história de vida <input type="checkbox"/> aplicação de testes <input type="checkbox"/> Outros	Observações: Memorial de vida do autor.
	Hipóteses de pesquisa			
	Sujeitos/Objeto da Pesquisa		<input checked="" type="checkbox"/> Alunos <input type="checkbox"/> Professores <input type="checkbox"/> Comunidade Escolar <input type="checkbox"/> Livro Didático <input type="checkbox"/> Documentos Públicos <input type="checkbox"/> Outros: IESs	Observações:
Princípios de Cidadania	Direitos e Deveres			
	Aspectos Jurídicos			
	Participação Social			
	Consumista			
	Individualidade			
	Preparação para um emprego		a educação também precisa formar indivíduos conscientes de sua ação social na sociedade, o que implica em uma formação para além da esfera do trabalho, com elementos políticos, sociais e culturais. P.43	
	Equidade/ Políticas de ajustes		com a finalidade de termos uma sociedade com mais oportunidades e menos desigualdades. P.49	
	Cidadania Planetária	Identidade		
		Direitos políticos/ sociais/ civis		
		Planetário/Mundial		
Meio ambiente				
Críticidade				
Igualdade				

	Mundo do trabalho		
	Aspectos Socioculturais	refletindo sobre a concepção de que o conhecimento matemático é indissociável do contexto sociocultural, buscamos desconstruir a concepção de que a matemática é uma área de conhecimento que está distante da realidade sociocultural dos alunos e da articulação com as práticas políticas p.22	
	Tomada de decisão	Vale ressaltar que é muito mais fácil exercer controle sobre pessoas que acriticamente pensam de acordo com os ideais dominantes na sociedade p.33	
	Social	Assim, segundo a EMC, o ensino de Matemática pode contribuir para a formação de um cidadão crítico e consciente com possibilidades de inferir e opinar na sua realidade a partir de suas interpretações e reflexões. P.41	
	Tecnologia		
	Outros	vislumbramos e defendemos nesse trabalho uma educação matemática direcionada à formação de uma cidadania crítica p.43 se o indivíduo estiver alheio a essa dimensão dialógica, podemos considerar que este apenas estará adaptado ao mundo em que vive muitas vezes submetido à passividade e à servidão. p.45	
Prática			
Dimensões do Ensino de Matemática	Contextualização/Cotidiano	Para isso, a Matemática deve estar associada ao cotidiano do aluno e não apenas a modelos matemáticos estruturados pelo currículo que não envolvem o aluno como sujeito de sua ação. P.41	Questionamento da realidade ( ) Não há discussão quanto a realidade em que a matemática esta inserida. Propõe o uso da matemática que facilidade a vivência do indivíduo no mundo. (x) A realidade é questionada e matemática é inserida na proposta de transformação social.
	Resolução de Problema		
	Tecnologias		
	Outros	Vale ressaltar que é muito mais fácil exercer controle sobre pessoas que acriticamente pensam de acordo com os ideais dominantes na sociedade p.33	
Concepção de professor de Matemática	significado matemático emerge da interação entre professor e aluno, desprezando a certeza de que o significado matemático é transferido pelo professor como autoridade absoluta em sala de aula p.43 uma educação dialógica e libertadora é incompatível com salas de aula em que a verticalidade na concepção do conteúdo programático permanece ativa, com o professor se apoderando do conteúdo como algo intocável e o transferindo aos alunos de modo doutrinário, deles exigindo uma adaptação à realidade criada e recriada pelas elites dominantes na sociedade. p.45		Atuação do professor frente o contexto ( ) Não há discussão quanto a participação do professor na problemática ( ) Discussão somente da atuação instrumentalizada do professor frente a problemática (x) Discussão da atuação do professor diante de um contexto mais complexo

Princípios da Educação Matemática Crítica	Cenários para investigação	o Cenário para Investigação se apresenta como um campo aberto que possibilita aos alunos levantar questionamentos, hipóteses de problemas que admitem múltiplos caminhos e respostas. P.42 pois esse ambiente oferece recursos investigativos ao aluno para que o mesmo não desenvolva apenas habilidades matemáticas, mas também competências como reflexão, interpretação e ação. p.104	Profundidade teórica da teoria da EMC ( ) Uso superficial pelo termo "crítica" ( x ) Moderado com análise da EMC e das relações desta com a pesquisa desenvolvida, contudo em um viés praticista ( ) Aprofundada com devido conhecimento das incertezas relativas ao termo.
	<i>Background/ Fourground</i>	Em meio a essa relação dialógica, o aluno terá possibilidades de se identificar como sujeito, que problematiza, discute sua condição de vida, suas expectativas, desejos e sonhos. P.87  podemos nos posicionar no sentido de que a aprendizagem será efetivamente significativa para o aluno se sua vivência e contexto (background), bem como suas expectativas, desejos e sonhos (foreground) forem respeitados e trazidos para a sala de aula como meio para a formação de um cidadão crítico, consciente e atuante em sua realidade. p.102	
	Ambientes de Aprendizagem		
	Paradigma do exercício		
	Matemática em Ação		
	Aparato da Razão		
	Matemacia		
	Empowerment		
	Ideologia da Certeza	podemos perceber a que ideologia da certeza refere-se às tomadas de decisão amparadas pelos modelos matemáticos e que o resultado dessas decisões expressa a realidade moldada pelo poder formatador da Matemática p.42	
	Modelagem		
Democracia			
Outros			
Proposta de Intervenção	Fizemos uso dos ambientes de aprendizagem para a elaboração da atividade diagnóstica (ver apêndice B) que foi aplicada aos alunos como um instrumento de coleta de dados. P.44 O nosso objetivo com a Proposta Didática era envolver os alunos, por meio de um processo dialógico, em discussões e reflexões acerca de situações vivenciadas por eles no contexto escolar, bem como em sua realidade fora da escola, com a finalidade de inseri-los com consciência e participação em suas realidades sociais.p.88		

Ficha de Critérios de Aprofundamento		
Identificação	Código do trabalho	AM3
	Título do Trabalho	Educação estatística crítica: uma possibilidade?
	Autor	Luana Oliveira Sampaio
	Ano de Publicação	2010
	Modalidade do Trabalho	( x ) Dissertação Mestrado acadêmico ( ) Dissertação Mestrado profissional ( ) Tese Doutorado
	Instituição	Universidade Estadual Paulista
	Nome do programa de Pós-graduação	Mestrado em Educação Matemática
	Orientador (a)	Maria Lucia Lorenzetti Wodewotzki

	Linha de Pesquisa	Ensino e Aprendizagem da Matemática e seus Fundamentos Filosófico-Científicos	
	Palavras-Chave	Modelagem Matemática. Educação a Distância online. Educação Matemática Crítica. Educação Estatística Crítica.	
Aspectos Gerais	Problema/Questão de Pesquisa	Qual a natureza das discussões que surgem em um ambiente de Modelagem Matemática, onde as interações ocorreram mais fortemente a distância, sendo que este ambiente foi construído no contexto de uma disciplina de Estatística no ensino superior? É possível o desenvolvimento de uma Educação Estatística Crítica a partir dessas discussões?	
	Objetivo Geral		
	Objetivos Específicos	Criar condições para que os alunos participantes tivessem uma formação Estatística mais crítica, e fornecer este material que permitirá aos profissionais da Educação Estatística conhecer esta experiência de ensino e repensar suas práticas no sentido de refletirem sobre a possibilidade de desenvolvimento de uma Educação Estatística Crítica. p.16	
	Referencial Teórico (Principais autores)		
	Tipo de Pesquisa	<input type="checkbox"/> Pesquisa Teórica <input type="checkbox"/> Pesquisa Participante <input type="checkbox"/> Pesquisa-Ação <input type="checkbox"/> Etnográfica <input type="checkbox"/> Estudo de Caso <input type="checkbox"/> Outros	Observações:
	Procedimentos de pesquisa	<input type="checkbox"/> entrevista <input checked="" type="checkbox"/> questionário <input type="checkbox"/> observação <input type="checkbox"/> análise de documentos <input type="checkbox"/> história de vida <input type="checkbox"/> aplicação de testes <input type="checkbox"/> Outros	Observações: Memorial de vida do autor.
	Hipóteses de pesquisa		
	Sujeitos/Objeto da Pesquisa	<input type="checkbox"/> Alunos <input checked="" type="checkbox"/> Professores <input type="checkbox"/> Comunidade Escolar <input type="checkbox"/> Livro Didático <input type="checkbox"/> Documentos Públicos <input type="checkbox"/> Outros: IESs	Observações:
Princípios de Cidadania	Direitos e Deveres		
	Aspectos Jurídicos		
	Participação Social	o desenvolvimento de uma Educação Matemática Crítica, onde o objetivo principal não deve estar no desenvolvimento de cálculos matemáticos, mas na sua utilização como suporte tecnológico na promoção da participação crítica dos alunos em diversas questões da sociedade. p. 44 trabalhada em torno dos modelos e pressupostos utilizados para se obter certos resultados, poderá favorecer as pessoas uma cidadania mais participativa em situações comuns como as audiências de programas televisivos, e outros estudos estatísticos que são apresentados em meios de comunicação social p.44 Os mesmos autores também reforçam que, dessa maneira, o conhecimento matemático terá o objetivo de formar o cidadão com capacidade de participação ativa na sociedade, tomando decisões com consciência das consequências. p.44	
	Consumista		
	Individualidade		
	Preparação para um emprego		
	Equidade/ Políticas de ajustes		
	Cidadania Planetária	Identidade	
Direitos políticos/ sociais/ civis			
Planetário/Mundial			

	Meio ambiente		
	Criticidade		
	Igualdade	Esta abordagem deve combater as desigualdades sociais, assumindo um papel ativo nas relações de poder, desenvolvendo uma competência democrática e, deste modo, tentando promover a inclusão social.P.43	
	Mundo do trabalho		
	Aspectos Socioculturais		
	Tomada de decisão		
	Social		
	Tecnologia		
	Outros		
	Prática		
Dimensões do Ensino de Matemática	Contextualização/Cotidiano		Questionamento da realidade ( ) Não há discussão quanto a realidade em que a matemática esta inserida. Propõe o uso da matemática que facilidade a vivência do indivíduo no mundo. ( x ) A realidade é questionada e matemática é inserida na proposta de transformação social.
	Resolução de Problema		
	Tecnologias	a EaD não existe se e somente se existir a virtualização p.35	
	Outros		
Concepção de professor de Matemática			Atuação do professor frente o contexto ( ) Não há discussão quanto a participação do professor na problemática ( ) Discussão somente da atuação instrumentalizada do professor frente a problemática ( x)Discussão da atuação do professor diante de um contexto mais complexo
Princípios da Educação Matemática Crítica	Cenários para investigação		Profundidade teórica da teoria da EMC ( )Uso superficial pelo termo "crítica" ( x ) Moderado com análise da EMC e das relações desta com a pesquisa desenvolvida, contudo em um viéz praticista ( )Aprofundada com devido conhecimento das incertezas relativas ao termo.
	<i>Background/ Fourground</i>		
	Ambientes de Aprendizagem		
	Paradigma do exercício		
	Matemática em Ação		
	Aparato da Razão		
	Matemacia		
	Empowerment		
	Ideologia da Certeza	a Ideologia da Certeza é um fator que rejudica a construção de uma visão crítica da Matemática. E como a Estatística se utiliza constantemente da Matemática, também prejudica a construção de uma visão crítica da Estatística. P.112	

	Modelagem	<p>adotamos Modelagem Matemática como sendo, “um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagar e/ou investigar, por meio da matemática, situações oriundas de outras áreas da realidade” p.32</p> <p>Modelagem Matemática no Ensino de Estatística é um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagar e/ou investigar, por meio da Estatística, situações oriundas de outras áreas da realidade.p.33</p> <p>a nossa abordagem caminha pela proposta de utilizar os ambientes virtuais como forma de interação no processo de ensino e aprendizagem via Modelagem Matemática, ou seja, nas práticas de Modelagem. p.38</p> <p>Então a Modelagem Matemática a distancia no ensino de Estatística se configura como sendo um ambiente virtual de aprendizagem, nos quais os alunos são convidados a indagar/investigar, por meio da Estatística, situações oriundas de outras realidades. p.39</p>	
	Democracia		
	Outros		
Proposta de Intervenção	Com o desenvolvimento desta pesquisa buscamos criar condições, para que os alunos participantes tivessem uma formação Estatística mais crítica. P.17		

Ficha de Critérios de Aprofundamento		
Identificação	Código do trabalho	BM4
	Título do Trabalho	Respondendo a pergunta: Por que ensinar Matemática na Escola Básica?
	Autor	Rodrigo de Souza Bortolucci
	Ano de Publicação	2011
	Modalidade do Trabalho	( x ) Dissertação Mestrado acadêmico ( ) Dissertação Mestrado profissional ( ) Tese Doutorado
	Instituição	Universidade Estadual Paulista
	Nome do programa de Pós-graduação	Mestrado em Educação Matemática
	Orientador (a)	Romulo Campos Lins
	Linha de Pesquisa	Ensino e Aprendizagem de Matemática e seus Fundamentos Filosóficos-Científicos
Aspectos Gerais	Palavras-Chave	Ensino de Matemática. Matemática e Sociedade
	Problema/Questão de Pesquisa	“por que ensinar matemática?”
	Objetivo Geral	
	Objetivos Específicos	
	Referencial Teórico (Principais autores)	

	Tipo de Pesquisa		<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa Teórica <input type="checkbox"/> Pesquisa Participante <input type="checkbox"/> Pesquisa-Ação <input type="checkbox"/> Etnográfica <input type="checkbox"/> Estudo de Caso <input type="checkbox"/> Outros	Observações:	
	Procedimentos de pesquisa		<input type="checkbox"/> entrevista <input type="checkbox"/> questionário <input type="checkbox"/> observação <input type="checkbox"/> análise de documentos <input type="checkbox"/> história de vida <input type="checkbox"/> aplicação de testes <input type="checkbox"/> Outros	Observações: Memorial de vida do autor.	
	Hipóteses de pesquisa				
	Sujeitos/Objeto da Pesquisa		<input type="checkbox"/> Alunos <input type="checkbox"/> Professores <input type="checkbox"/> Comunidade Escolar <input type="checkbox"/> Livro Didático <input checked="" type="checkbox"/> Documentos Públicos <input type="checkbox"/> Outros: IESs	Observações:	
Princípios de Cidadania	Direitos e Deveres			Pouca discussão sobre cidadania	
	Aspectos Jurídicos				
	Participação Social				
	Consumista				
	Individualidade				
	Preparação para um emprego				
	Equidade/ Políticas de ajustes				
	Cidadania Planetária	Identidade			
		Direitos políticos/ sociais/ civis			
		Planetário/Mundial			
		Meio ambiente			
		Críticidade			
		Igualdade			
		Mundo do trabalho			
Aspectos Socioculturais					
Tomada de decisão					
Social					
Tecnologia					
Outros					
Prática					
Dimensões do Ensino de Matemática	Contextualização/Cotidiano			Questionamento da realidade <input type="checkbox"/> Não há discussão quanto a realidade em que a matemática esta inserida. Propõe o uso da matemática que facilite a vivência do indivíduo no mundo. <input checked="" type="checkbox"/> A realidade é questionada e matemática é inserida na proposta de transformação social.	
	Resolução de Problema				
	Tecnologias		os alunos devem ser confrontados com essas questões que mostram o impacto tecnológico na sociedade, o papel que a matemática exerce nesse impacto e as dificuldades de se viver e refletir numa sociedade altamente tecnológica p.136 A grande preocupação do professor Ole é o abandono do pensamento reflexivo numa sociedade altamente tecnológica e, por isso, sua proposta é de uma educação matemática de dimensão crítica, propiciando aos alunos recursos que os levem a agir e refletir. p.140		

	Outros	A única questão da Educação Matemática não pode ser a transmissão dos conceitos matemáticos para os estudantes p.27	
Concepção de professor de Matemática			Atuação do professor frente o contexto <input type="checkbox"/> Não há discussão quanto a participação do professor na problemática <input type="checkbox"/> Discussão somente da atuação instrumentalizada do professor frente a problemática <input checked="" type="checkbox"/> Discussão da atuação do professor diante de um contexto mais complexo
Princípios da Educação Matemática Crítica	Cenários para investigação	Com a intenção de mudar esse quadro, a Educação Matemática Crítica pode fazer uso, por exemplo, da resolução de problemas e de projetos interdisciplinares. Pensando nisso, o autor apresenta a proposta de cenários para investigação p.28	Profundidade teórica da teoria da EMC <input type="checkbox"/> Uso superficial pelo termo "crítica" <input checked="" type="checkbox"/> Moderado com análise da EMC e das relações desta com a pesquisa desenvolvida, contudo em um viéz praticista <input type="checkbox"/> Aprofundada com devido conhecimento das incertezas relativas ao termo.
	<i>Background/ Fourground</i>		
	Ambientes de Aprendizagem		
	Paradigma do exercício		
	Matemática em Ação	É necessário refletir sobre a Matemática sendo posta em Ação para que possamos lidar com o raciocínio hipotético, seus pontos cegos e os impactos sociais das tecnologias baseadas na Matemática. P.25 Assim, a Matemática posta em Ação permite um controle sobre vários acontecimentos. p.30	
	Aparato da Razão		
	Matemacia	A Matemática posta em ação não é a única forma em que a Matemática está presente na sociedade. Ela pode ser útil para que possamos ler e interpretar o mundo ao nosso redor. P.26 Mas, apenas desenvolver atividades matemáticas não é suficiente. É necessário também mudar o conceito da Matemática em nossa cultura, pois esta já é esperada como sendo chata e maçante, que contém algo para poucos escolhidos que irão formar um selecionado de especiais. Até por isso, o não letramento matemático se mostra algo aceitável nas escolas diferentemente das demais disciplinas onde isso não é tolerado. p.141	
	Empowerment		
	Ideologia da Certeza		
	Modelagem	crítica à teorização social que não leva em consideração os efeitos dos modelos matemáticos utilizados na sociedade. P.23 Segundo constatamos através de suas concepções, a Matemática formata a sociedade através da aplicação de seus modelos que servem para a construção tanto de maravilhas quanto de horrores. É importante ter claro que tais modelos apresentam suas limitações, devido à impossibilidade de modelar fielmente a realidade e que quando colocadas em ação podem gerar o que ele chama de estruturas de risco. p.136	
Democracia			

	Outros	
Proposta de Intervenção	<p>Nossa proposta consiste em, primeiramente, apresentar as ideias e concepções a respeito do matemático, sua profissão, visão a respeito do ensino de matemática, entre outros, para então conjecturarmos uma possível perspectiva em direção a pergunta diretriz deste trabalho, já que esses autores não abordam essa pergunta em seus questionamentos. Pretenderemos mostrar que para nós essa não abordagem era algo já esperado. p.90</p>	

Ficha de Critérios de Aprofundamento		
Identificação	Código do trabalho	BM5
	Título do Trabalho	Integrando a Educação Matemática Crítica à Alfabetização Científica no Ensino Médio
	Autor	Luiz Godoi Santana
	Ano de Publicação	2011
	Modalidade do Trabalho	<input checked="" type="checkbox"/> Dissertação Mestrado acadêmico <input type="checkbox"/> Dissertação Mestrado profissional <input type="checkbox"/> Tese Doutorado
	Instituição	Universidade Cruzeiro do Sul
	Nome do programa de Pós-graduação	Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática
	Orientador (a)	Iara Regina Bocchese Guazzelli
	Linha de Pesquisa	
	Palavras-Chave	Educação matemática crítica, Alfabetização científica, Enfoque CTS, Pesquisa-ação, Construção da cidadania
Aspectos Gerais	Problema/Questão de Pesquisa	
	Objetivo Geral	
	Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desenvolver a Educação Matemática com ênfase no diálogo investigativo, em conhecimentos matemáticos contextualizados e na solução de problemas;</li> <li>2. Promover a interdisciplinaridade integrando temas de relevância social ao estudo de Matemática e fazendo apelo ao diálogo com outras disciplinas que compõem o currículo escolar;</li> <li>3. Tratar a Matemática não só como ferramenta, mas também como um conhecimento que pode auxiliar na compreensão da realidade estudada, mostrando facetas desta realidade, chamando a atenção para aspectos importantes que dizem respeito à vida em sociedade;</li> <li>3. Desenvolver a competência democrática seja praticando a democracia na sala de aula, seja discutindo os temas levantados, sua importância para sociedade e o papel da Matemática na sua discussão e compreensão;</li> <li>4. Integrar a Alfabetização Científica de cunho CTS às propostas de Educação Matemática Crítica tendo-se em vista a profunda convergência entre as duas perspectivas, com ênfase na formação para a cidadania.</li> </ol>
	Referencial Teórico (Principais autores)	D'Ambrosio, Skovsmose, Acevedo, Vázquez, Manassero, Auler, Linsingen, Bazzo, Pinheiro, Maciel e Basso

	Tipo de Pesquisa		<input type="checkbox"/> Pesquisa Teórica <input type="checkbox"/> Pesquisa Participante <input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa-Ação <input type="checkbox"/> Etnográfica <input type="checkbox"/> Estudo de Caso <input type="checkbox"/> Outros	Observações:	
	Procedimentos de pesquisa		<input type="checkbox"/> entrevista <input type="checkbox"/> questionário <input type="checkbox"/> observação <input type="checkbox"/> análise de documentos <input type="checkbox"/> história de vida <input type="checkbox"/> aplicação de testes <input type="checkbox"/> Outros	Observações: Memorial de vida do autor.	
	Hipóteses de pesquisa				
	Sujeitos/Objeto da Pesquisa		<input checked="" type="checkbox"/> Alunos <input type="checkbox"/> Professores <input type="checkbox"/> Comunidade Escolar <input type="checkbox"/> Livro Didático <input type="checkbox"/> Documentos Públicos <input type="checkbox"/> Outros: IESs	Observações:	
Princípios de Cidadania	Direitos e Deveres		<p>A democratização do acesso aos conhecimentos, no entanto, é condição para o exercício da democracia por todos os cidadãos uma vez que os prepararão para questionar e avaliar as decisões tomadas pelos governantes ou pelos especialistas p.17</p> <p>Um dos principais objetivos da Educação Matemática Crítica é a formação de cidadãos conscientes de seus direitos e deveres que, ao passarem pela fase de escolarização, aprendam a exercer de forma consciente a sua cidadania.p.28</p>		
	Aspectos Jurídicos				
	Participação Social		<p>Formar cidadãos para o exercício da cidadania através da Educação Matemática requer que estes entendam as funções da Matemática na sociedade em que estão inseridos e com esta competência, possam fazer críticas e propor transformações desta realidade com a finalidade de melhorar os contextos sociais em que estão inseridos, adquirindo um posicionamento político e social. p.28</p> <p>A Matemática deverá auxiliar na compreensão e interpretação da realidade; entretanto as decisões serão tomadas pelos cidadãos não só baseadas em conhecimentos científicos como também influenciadas por seus valores individuais e coletivos, ou seja não serão tomadas decisões somente porque a tradução das situações em números e algoritmos apontam para determinados caminhos. p.29</p>		
	Consumista				
	Individualidade				
	Preparação para um emprego				
	Equidade/ Políticas de ajustes		transformação da sociedade com vistas à maior igualdade de oportunidades, justiça, democratização e respeito por todos os seres vivos, particularmente, pelos seres humanos. P.30		
	Cidadania Planetária	Identidade			
		Direitos políticos/ sociais/ civis			
		Planetário/Mundial			
Meio ambiente					
Criticidade					
Igualdade					

	Mundo do trabalho		
	Aspectos Socioculturais		
	Tomada de decisão	Esta compreensão deve favorecer a formação para a participação democrática e a cidadania estimulando atitudes e práticas que caminhem no sentido de maior autonomia dos sujeitos p.30	
	Social		
	Tecnologia	a alfabetização Matemática para Skovsmose deve enfrentar o desafio da democratização do conhecimento que a alfabetização científico-tecnológica p.17	
	Outros		
Dimensões do Ensino de Matemática	Contextualização/Cotidiano		Questionamento da realidade ( ) Não há discussão quanto a realidade em que a matemática esta inserida. Propõe o uso da matemática que facilite a vivência do indivíduo no mundo. (x ) A realidade é questionada e matemática é inserida na proposta de transformação social.
	Resolução de Problema		
	Tecnologias		
	Outros		
Concepção de professor de Matemática	D' Ambrósio ressalta que o professor de Matemática deve assumir uma responsabilidade que transcende sua disciplina específica tal como esta era entendida em uma visão segmentada de currículo para assumir e incorporar temas e discussões mais abrangentes envolvendo ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. p.17		Atuação do professor frente o contexto ( ) Não há discussão quanto a participação do professor na problemática ( ) Discussão somente da atuação instrumentalizada do professor frente a problemática (x)Discussão da atuação do professor diante de um contexto mais complexo
Princípios da Educação Matemática Crítica	Cenários para investigação	A sala de aula abandona o paradigma do exercício e volta-se para a investigação, estimulando os estudantes a adotar uma postura ativa e participante. P.25 Trabalhar em uma proposta de investigação deverá propiciar aos estudantes condições para pesquisar e obter informações sobre os temas tratados afim de que possam conhecer, debater e expor opiniões que contribuam para a formação de seu caráter crítico. p.25	Profundidade teórica da teoria da EMC ( )Uso superficial pelo termo "crítica" (x ) Moderado com análise da EMC e das relações desta com a pesquisa desenvolvida, contudo em um viéz praticista ( )Aprofundada com devido conhecimento das incertezas relativas ao termo.
	<i>Background/ Fourground</i>		
	Ambientes de Aprendizagem		
	Paradigma do exercício		
	Matemática em Ação		
	Aparato da Razão		
	Matemacia		
	Empowerment		
	Ideologia da Certeza		
Modelagem			

	Democracia	
	Outros	A EMC desenvolve uma análise crítica a respeito do papel da Matemática no mundo contemporâneo, enfatizando a necessidade de se pensar suas relações com o poder e a forma como ela vem servindo aos interesses daqueles que o detém, aliada à tecnologia que, para Skovsmose, ocupa um papel dominante na sociedade atual. p.16
Proposta de Intervenção	buscou formar os estudantes para a cidadania através da proposição de uma nova maneira de estudar Matemática que em um sentido mais amplo resgatou o interesse e a motivação dos estudantes para aprender os conteúdos escolares de maneira mais consciente, autônoma e crítica. p.98	

Ficha de Critérios de Aprofundamento		
Identificação	Código do trabalho	BD6
	Título do Trabalho	Propondo práticas e desafiando certezas: um estudo em turma do PROEJA numa perspectiva de Educação Matemática Crítica
	Autor	Elenita Eliete de Lima Ramos
	Ano de Publicação	2011
	Modalidade do Trabalho	( ) Dissertação Mestrado acadêmico ( ) Dissertação Mestrado profissional ( x ) Tese Doutorado
	Instituição	Universidade Federal de Santa Catarina
	Nome do programa de Pós-graduação	Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica
	Orientador (a)	Cláudia Regina Flores
	Linha de Pesquisa	
Aspectos Gerais	Palavras-Chave	Práticas Educativas Críticas, PROEJA, Educação Matemática Crítica, Estudo de Gráficos e Tabelas.
	Problema/Questão de Pesquisa	“Propor e analisar práticas educativas para a formação matemática de estudantes do PROEJA em uma perspectiva de Educação Matemática Crítica”. P.50
	Objetivo Geral	objetiva atribuir significado à Matemática a partir da experiência social dos estudantes, estabelecendo-se uma relação entre os conceitos e procedimentos matemáticos e o real vivido pelos estudantes. O que implica considerar o papel dos sujeitos, suas percepções dos fatos, dos fenômenos, suas formas de interagir com o mundo, suas formas de matematizar p.27
	Objetivos Específicos	
	Referencial Teórico (Principais autores)	Skovsmose; D'Ambrosio; Freire; Fonseca; Charlot; Giroux
	Tipo de Pesquisa	( ) Pesquisa Teórica ( ) Pesquisa Participante ( ) Pesquisa-Ação ( ) Etnográfica ( ) Estudo de Caso ( ) Outros
		Observações: Pesquisa naturalista ou de campo com foco e design emergentes

	Procedimentos de pesquisa	( ) entrevista ( x ) questionário ( x ) observação participante ( ) análise de documentos ( ) história de vida ( ) aplicação de testes ( ) Outros	Observações: IFSC anotações no caderno de campo depoimentos orais gravados
	Hipóteses de pesquisa		
	Sujeitos/Objeto da Pesquisa	( x ) Alunos ( ) Professores ( ) Comunidade Escolar ( ) Livro Didático ( ) Documentos Públicos ( ) Outros: IESs	Observações:
Princípios de Cidadania	Direitos e Deveres	atuar como cidadão consciente de seus deveres e direitos. P.48	
	Aspectos Jurídicos		
	Participação Social	Não podemos formar estudantes para serem competentes somente nas empresas, mas para serem competentes na vida. Para que sejam capazes de produzir conhecimentos no seu contexto de trabalho e também no seu contexto social p.86 que ele possa ler o mundo criticamente favorecendo, assim, a formação de um cidadão ativo e engajado na busca de um ideal de sociedade democrática e justa. p.93	
	Consumista		Pouca discussão sobre cidadania
	Individualidade		
	Preparação para um emprego	Mas, também e, principalmente, aos gráficos que estão relacionados à demanda da formação profissional do PROEJA e àqueles que aparecem no cotidiano das pessoas por meio dos jornais, das revistas e da televisão que também representam conceitos matemáticos como funções e relações. p.50	
	Equidade/ Políticas de ajustes	O conceito de justiça social está relacionado aos conceitos de igualdade e equidade, conceitos importantes quando se abordam concepções de Educação de Jovens e Adultos. P.113 uma educação na perspectiva da justiça social não muda a sociedade. No entanto, essa educação tenta estabelecer algumas possibilidades para alguns estudantes; tenta adicionar algo (talvez infinitesimais) ao foreground de alguns estudantes. Para essa educação, todas as pessoas que estão afastadas da escola caracterizam-se como um desafio. p.114	
	Cidadania Planetária	Identidade	
Direitos políticos/ sociais/ civis			
Planetário/Mundial			
Meio ambiente			
Criticidade			

	Igualdade	constitua-se como uma política pública inovadora e de caráter estratégico para a redução das desigualdades sociais e fortalecimento da cidadania na sociedade brasileira p.76 os estudos educacionais críticos envolvem a problematização das relações de poder e das desigualdades sociais p.90	
	Mundo do trabalho	capaz de articular cultura, conhecimento, tecnologia e trabalho como direito de todos e condição da cidadania e democracia efetivas p.62 vencer o desafio de incorporar o trabalho na integração entre Educação Básica e Educação Profissional na EJA sem submetê-lo ao mercado e ao mito da empregabilidade, o que equivaleria dizer retirar o mercado de trabalho do foco do projeto educacional e colocá-lo sobre os sujeitos.p.76	
	Aspectos Socioculturais		
	Tomada de decisão	oportunizar a esses sujeitos a possibilidade de tomada de decisão de forma mais consciente, de modo a influenciar positivamente a vida de cada um em particular ou de todo um coletivo. P.50	
	Social		
	Tecnologia		
	Outros	o PROEJA busca, por um lado, o resgate da cidadania de jovens e de adultos que não concluíram sua escolarização básica p.73 perceber a importância de se ofertar uma educação que integre a formação geral e a formação profissional com elevação da escolaridade a milhares de brasileiros à margem do que concebemos como uma formação cidadã p.77 o grupo desenvolveu um trabalho cujo objetivo foi assim descrito por eles: Procuramos com este trabalho tratar de uma questão de cidadania: as ausências das pessoas às consultas e exames médicos agendados trazem desperdício de dinheiro público. Pretendemos conscientizar à população da responsabilidade com a saúde pública, pois mais pessoas precisam e estão aguardando sua vez para consultar e fazer seus exames. p.249	
Prática	Giroux acrescenta: “Na visão de mundo dos tradicionalistas, as escolas são simplesmente locais de instrução. Ignora-se que as escolas são também locais políticos e culturais”. (GIROUX, 1997, p. 25). Nesta visão, “[...] as escolas são vistas quase que exclusivamente como agências de reprodução social, produzindo trabalhadores obedientes para o capital industrial”. (GIROUX, 1997, p. 27).p.90		
Dimensões do Ensino de Matemática	Contextualização/Cotidiano	De fato, muitos professores de matemática e autores de livros didáticos utilizam-se de situações envolvendo resolução de problemas, normalmente fictícios, como motivação para a abordagem de determinado conteúdo. Já as situações em que se busca na matemática um instrumental para a resolução de problemas reais são muito menos frequentes no ensino desta disciplina. p.34	Questionamento da realidade ( ) Não há discussão quanto a realidade em que a matemática esta inserida. Propõe o uso da matemática que facilite a vivência do indivíduo no mundo. (x ) A realidade é questionada e matemática é inserida
	Resolução de Problema		
	Tecnologias		

	Outros	a educação não deve servir como reprodução passiva das relações sociais existentes e de relações de poder; O reconhecimento da importância do papel do diálogo e da relação entre os interlocutores da ação educativa. p.73	na proposta de transformação social.
Concepção de professor de Matemática	<p>é fundamental que os professores busquem uma capacitação a fim de se qualificarem para trabalhar com estudantes que nem sempre conhecem o suficiente sobre as estruturas matemáticas e sobre as habilidades de leitura e escrita esperadas de um estudante que ingressa no Ensino Médio.p.75</p> <p>os professores devem propiciar aos estudantes momentos de reflexão e ação a fim de fortalecê-los com as habilidades e os conhecimentos necessários para abordarem as injustiças e de serem atuantes críticos, comprometidos com o desenvolvimento de um mundo livre da opressão e exploração. p.93</p>		<p>Atuação do professor frente o contexto</p> <p>( ) Não há discussão quanto a participação do professor na problemática</p> <p>( ) Discussão somente da atuação instrumentalizada do professor frente a problemática</p> <p>( x)Discussão da atuação do professor diante de um contexto mais complexo</p>
Princípios da Educação Matemática Crítica	Cenários para investigação	<p>Propor a construção de cenários para investigação para que o estudante possa buscar, tratar e se posicionar criticamente em relação às informações e dados por ele coletados. P.51</p> <p>A riqueza desses cenários estaria na diversidade dos argumentos que surgem para as diferentes explicações e/ou respostas fornecidas às questões. Diferentemente do paradigma do exercício, em que apenas uma resposta é considerada correta, explicações distintas dadas a uma mesma problemática só vêm a contribuir com a qualidade do debate em sala de aula p.117</p>	<p>Profundidade teórica da teoria da EMC</p> <p>( )Uso superficial pelo termo "crítica"</p> <p>( x ) Moderado com análise da EMC e das relações desta com a pesquisa desenvolvida, contudo em um viéz praticista</p> <p>( )Aprofundada com devido conhecimento das incertezas relativas ao termo.</p>
	<i>Background/ Fourground</i>	<p>De que maneira a habilidade em compreender criticamente as informações expressas em gráficos e tabelas transformam o foreground dos estudantes? P.51</p> <p>o foreground de uma pessoa está diretamente associado ao seu background, ou seja, o foreground depende de um antecedente, de uma história que já foi vivida e que terá diferentes interpretações, que dependerá do momento e do olhar de quem a fará. Dessa forma, tanto o foreground como o background podem se transformar em recursos para que o estudante construa desejos para aprender p.113</p> <p>Atribuir as situações de fracasso dos estudantes a elementos encontrados apenas no passado desses sujeitos é uma maneira muito simplista de encarar a situação.p. 116</p>	
	Ambientes de Aprendizagem	<p>Nesta pesquisa, optei por atividades educacionais que fazem referência às situações da vida real, ou seja, aquelas cujas tarefas/problemas são situações do cotidiano, não sendo, portanto, construídas artificialmente. P.244</p> <p>Com essas questões postas e efetuado o convite para a construção dos cenários para investigação, o encontro foi finalizado, deixando a aceitação do convite sob a responsabilidade de cada um. p.247</p>	
	Paradigma do exercício		
	Aparato da Razão		

	Matemacia	A dimensão técnica da matemacia envolve a habilidade de lidar com conceitos matemáticos. A dimensão sociopolítica da matemacia envolve aplicar esses conceitos em diferentes contextos e refletir sobre suas aplicações, avaliando o uso que se faz da Matemática. p.112
	Empowerment	
	Ideologia da Certeza	
	Modelagem	E possível citar outros exemplos em que a matemática se apresenta como controladora e reguladora de atividades p.110 pressupõe uma submissão da realidade aos modelos matemáticos pré-estabelecidos, os quais muitas vezes são utilizados como verdades absolutas na tomada de decisão. p.111
	Democracia	
	Outros	É importante deixar registrado que, como educadora e pesquisadora, defendo uma educação crítica, mais especificamente, uma Educação Matemática Crítica. esta vertente do currículo por competência baseada no eficientismo social e que se associa a uma perspectiva não-crítica da educação se distancia da minha concepção de educação p.84 a interpretação da realidade acontece por meio da linguagem, então a utilização de diferentes sistemas de linguagem permite diferentes interpretações da realidade. p.109
Proposta de Intervenção	<p>defendo uma Educação Matemática para Jovens e Adultos que não fique centrada apenas em discussões em torno de conceitos, mas que seja capaz de proporcionar reflexões sociais e políticas e a compreensão do papel da matemática nesse processo de reflexão, ou seja, um ensino para a EJA que contemple também a dimensão sociopolítica, preocupações essas presentes nos pressupostos de uma Educação Matemática Crítica. p.42</p> <p>o sentimento da pesquisadora foi o de ter se aproximado dos pressupostos de uma prática educativa crítica, na qual puderam ser evidenciadas questões que buscaram contribuir para a formação das consciências política e social dos estudantes. p.208</p> <p>A observação da realidade, portanto, permitiu que os problemas se manifestassem para os estudantes com todas as suas contradições, emergindo daí o caráter político da problematização, marcado por uma postura crítica de educação. p.265</p>	

Ficha de Critérios de Aprofundamento		
Identificação	Código do trabalho	BM7
	Título do Trabalho	Competências profissionais de professores de matemática do Ensino Médio valorizadas por uma "boa" escola: a supremacia da cultura da performatividade
	Autor	Vanessa Franco Neto
	Ano de Publicação	2011
	Modalidade do Trabalho	( x ) Dissertação Mestrado acadêmico ( ) Dissertação Mestrado profissional ( ) Tese Doutorado
	Instituição	Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
	Nome do programa de Pós-graduação	Mestrado em Educação Matemática
	Orientador (a)	Marcio Antonio da Silva
	Linha de Pesquisa	Formação de professores

	Palavras-Chave	Educação Matemática, Formação de Professores, Competência Profissionais, Cultura da Performatividade, Avaliações Externas.	
Aspectos Gerais	Problema/Questão de Pesquisa	(i) Quais as competências profissionais de professores de Matemática do ensino médio são consideradas relevantes por uma escola destacada em avaliação externa? (ii) Qual a influência da cultura da performatividade na constituição do perfil profissional desse professor? p.27	
	Objetivo Geral		
	Objetivos Específicos	(i) delinear o perfil profissional de professores de Matemática do Ensino Médio, consideradas relevantes por uma escola com ótimo desempenho no ENEM 2009; (ii) verificar como os indicadores de desempenho e a cultura da performatividade influenciam o trabalho de professores de Matemática do Ensino Médio que atuam em uma escola de excelência; (iii) traçar o rol de competências profissionais que definiriam um “bom professor” de Matemática na concepção de uma supervisora, uma coordenadora e dos próprios professores da referida escola p.27	
	Referencial Teórico (Principais autores)	Perrenoud	
	Tipo de Pesquisa	<input type="checkbox"/> Pesquisa Teórica <input type="checkbox"/> Pesquisa Participante <input type="checkbox"/> Pesquisa-Ação <input type="checkbox"/> Etnográfica <input checked="" type="checkbox"/> Estudo de Caso <input type="checkbox"/> Outros	Observações:
	Procedimentos de pesquisa	<input checked="" type="checkbox"/> entrevista <input type="checkbox"/> questionário <input type="checkbox"/> observação <input type="checkbox"/> análise de documentos <input type="checkbox"/> história de vida <input type="checkbox"/> aplicação de testes <input type="checkbox"/> Outros	Observações:
	Hipóteses de pesquisa		
Sujeitos/Objeto da Pesquisa	<input type="checkbox"/> Alunos <input checked="" type="checkbox"/> Professores <input type="checkbox"/> Comunidade Escolar <input type="checkbox"/> Livro Didático <input type="checkbox"/> Documentos Públicos <input type="checkbox"/> Outros: IESs	Observações:	
Princípios de Cidadania	Direitos e Deveres		
	Aspectos Jurídicos		
	Participação Social		
	Consumista		
	Individualidade		
	Preparação para um emprego	mesmo esse tendo um estatuto indefinido, pressupõe-se que ao concluir essa etapa de escolarização, o aluno seja capaz de dar continuidade a seus estudos ou, se preferir, ter condições de atuar no mercado de trabalho, ou estar apto a trilhar seu caminho como cidadão ativo. p.34	Pouca discussão sobre cidadania
	Equidade/ Políticas de ajustes		
	Cidadania Planetária	Identidade	
Direitos políticos/ sociais/ civis			
Planetário/Mundial			
Meio ambiente			

	Criticidade		
	Igualdade		
	Mundo do trabalho		
	Aspectos Socioculturais		
	Tomada de decisão		
	Social		
	Tecnologia		
	Outros		
Dimensões do Ensino de Matemática	Contextualização/Cotidiano		Questionamento da realidade ( ) Não há discussão quanto a realidade em que a matemática esta inserida. Propõe o uso da matemática que facilite a vivência do indivíduo no mundo. (x ) A realidade é questionada e matemática é inserida na proposta de transformação social.
	Resolução de Problema		
	Tecnologias		
	Outros		
Concepção de professor de Matemática	Assim, cabe ao professor munido de suas competências profissionais básicas, não apenas ensinar um conteúdo de uma disciplina qualquer, mas efetivamente garantir que o aluno assimile (aprenda) os temas tratados em aula e, também desenvolver competências em seus alunos para que eles se adaptem às necessidades atuais da sociedade e, mais fundamentalmente, da sociedade produtiva pois, no ensino básico, mais especificamente no ensino médio p.34		Atuação do professor frente o contexto ( ) Não há discussão quanto a participação do professor na problemática ( ) Discussão somente da atuação instrumentalizada do professor frente a problemática (x)Discussão da atuação do professor diante de um contexto mais complexo
Princípios da Educação Matemática Crítica	Cenários para investigação	Quando os alunos assumem a referida busca, então o cenário para investigação se constitui, ficando estabelecido um novo ambiente de aprendizagem, em que os alunos são responsáveis pelo processo p.100	Profundidade teórica da teoria da EMC ( )Uso superficial pelo termo "crítica" (x ) Moderado com análise da EMC e das relações desta com a pesquisa desenvolvida, contudo em um viéz praticista ( )Aprofundada com devido conhecimento das incertezas relativas ao termo.
	<i>Background/ Fourground</i>		
	Ambientes de Aprendizagem		
	Paradigma do exercício		
	Matemática em Ação		
	Aparato da Razão		
	Matemacia		
	Empowerment		
	Ideologia da Certeza		
	Modelagem		
Democracia			

	Outros	Quanto à Educação Matemática Crítica, recorremos a ela de maneira bem sucinta para nos auxiliar em nossas análises, pois entendemos que nossas conclusões careciam de algo que nos amparasse nas questões mais específicas da ciência exata aqui tratada: a Matemática. Também percebemos ser essa uma fértil tendência em Educação Matemática, principalmente se analisada sob a ótica da formação de professores, mas que apresenta espaço, e até necessidade, tal como a cultura da performatividade, de mais investigações que aborde seus pressupostos. p.154	
Proposta de Intervenção			

Ficha de Critérios de Aprofundamento			
Identificação	Código do trabalho	BMP8	
	Título do Trabalho	A educação estatística com base num ciclo investigativo: um estudo do desenvolvimento do letramento estatístico de estudantes de uma turma do 3º ano do ensino médio	
	Autor	Mario Souza Santana	
	Ano de Publicação	2011	
	Modalidade do Trabalho	<input type="checkbox"/> Dissertação Mestrado acadêmico <input checked="" type="checkbox"/> Dissertação Mestrado profissional <input type="checkbox"/> Tese Doutorado	
	Instituição	Universidade Federal de Ouro Preto	
	Nome do programa de Pós-graduação	Mestrado Profissional em Educação Matemática	
	Orientador (a)	Dale William Bean	
	Linha de Pesquisa		
	Palavras-Chave	Letramento estatístico. Ciclo investigativo. Educação Matemática Crítica. Enfoque Ciências Tecnologia e Sociedade.	
Aspectos Gerais	Problema/Questão de Pesquisa	Que características de letramento estatístico se manifestam em estudantes ao vivenciar um processo de ensino e aprendizagem fundamentado num ciclo investigativo com enfoque crítico-reflexivo e que aspectos da condução do ciclo interferem na manifestação dessas características?	
	Objetivo Geral		
	Objetivos Específicos		
	Referencial Teórico (Principais autores)		
	Tipo de Pesquisa	<input type="checkbox"/> Pesquisa Teórica <input type="checkbox"/> Pesquisa Participante <input type="checkbox"/> Pesquisa-Ação <input type="checkbox"/> Etnográfica <input type="checkbox"/> Estudo de Caso <input type="checkbox"/> Outros	Observações:
	Procedimentos de pesquisa	<input type="checkbox"/> entrevista <input checked="" type="checkbox"/> questionário <input type="checkbox"/> observação <input type="checkbox"/> análise de documentos <input type="checkbox"/> história de vida <input type="checkbox"/> aplicação de testes <input type="checkbox"/> Outros	Observações: Memorial de vida do autor.
	Hipóteses de pesquisa		

	Sujeitos/Objeto da Pesquisa	( x ) Alunos ( ) Professores ( ) Comunidade Escolar ( ) Livro Didático ( ) Documentos Públicos ( ) Outros: IESs	Observações:	
Princípios de Cidadania	Direitos e Deveres			
	Aspectos Jurídicos			
	Participação Social			
	Consumista		Pouca discussão sobre cidadania	
	Individualidade			
	Preparação para um emprego			
	Equidade/ Políticas de ajustes			
	Cidadania Planetária	Identidade		
		Direitos políticos/ sociais/ civis		
		Planetário/Mundial		
		Meio ambiente		
		Criticidade		
		Igualdade		
		Mundo do trabalho		
Aspectos Socioculturais				
Tomada de decisão	a necessidade de se formarem cidadãos que devem interpretar e tomar decisões baseadas em informação estatística nos leva a crer que devemos considerar o letramento estatístico como uma meta de ensino p.49			
Social				
Tecnologia				
Outros				
Prática				
Dimensões do Ensino de Matemática	Contextualização/Cotidiano	acredita que as áreas devem caminhar na direção do grande objetivo de promover uma alfabetização em ciência e tecnologia, interligada ao contexto social p.30	Questionamento da realidade ( x ) Não há discussão quanto a realidade em que a matemática esta inserida. Propõe o uso da matemática que facilidade a vivência do indivíduo no mundo.	
	Resolução de Problema			
	Tecnologias		( ) A realidade é questionada e matemática é inserida na proposta de transformação social.	
	Outros	Entende que o letramento estatístico refere-se a dois componentes inter- relacionados. O primeiro relativo à capacidade das pessoas para interpretar e avaliar criticamente a informação estatística, os argumentos relacionados aos dados ou a fenômenos estocásticos, encontrados em diversos contextos. O outro, diz respeito à capacidade de discutir ou comunicar, quando pertinente, reações às informações estatísticas, tais como sua compreensão do significado da informação, suas opiniões sobre as repercussões desta informação ou suas considerações com relação à aceitação das conclusões fornecidas. p.59		

Concepção de professor de Matemática		Atuação do professor frente o contexto ( ) Não há discussão quanto a participação do professor na problemática ( ) Discussão somente da atuação instrumentalizada do professor frente a problemática ( x)Discussão da atuação do professor diante de um contexto mais complexo	
Princípios da Educação Matemática Crítica	Cenários para investigação	Os alunos podem formular questões e planejar linhas de investigação de forma diversificada p.43	Profundidade teórica da teoria da EMC ( )Uso superficial pelo termo "crítica" ( x ) Moderado com análise da EMC e das relações desta com a pesquisa desenvolvida, contudo em um viéz praticista ( )Aprofundada com devido conhecimento das incertezas relativas ao termo.
	<i>Background/ Fourground</i>		
	Ambientes de Aprendizagem		
	Paradigma do exercício	o ensino tradicional da Matemática sustenta que todas as competências matemáticas do nível escolar têm que ser desenvolvidas (ou construídas) a partir de um conjunto de exercícios preestabelecidos p.41	
	Matemática em Ação	assume a da matemática em ação, na qual a Matemática deixa de ser qualquer espectador do mundo real. Ele tenta mostrar que toda interpretação da Matemática como sendo "de mãos limpas" é problemática e que a teoria da representação da modelagem matemática é inadequada. p.33	
	Aparato da Razão	Aparato da Razão para mostrar a complexidade do desenvolvimento do conhecimento e da sua aplicação em meio à materialização e mercantilização deste p.34	
	Matemacia	letramento científico em Estatística – que possui particularidades em relação à Matemática – assim como o enfoque CTS vem sugerir o letramento científico e a EMC a alfabetização matemática. P.22	
	Empowerment		
	Ideologia da Certeza	De acordo com essa ideologia a Matemática é vista como uma ferramenta adequada para resolver problemas de uma área abrangente de questões cotidianas e tecnológicas. P.39	
	Modelagem	Tem a ver com a aplicação de modelos matemáticos a situações o mais diversas em nossa sociedade. O uso de tais modelos provoca a tomada de decisões que podem influenciar a vida social de muitas pessoas. Assim, a Matemática molda a realidade p.40	
	Democracia		
Outros	Ao investigarmos a questão da postura crítica frente às informações estatísticas, acabamos por incorporar ao trabalho uma estrutura maior de letramento estatístico onde a postura crítica faz parte de seus elementos p. 17		
Proposta de Intervenção			

Ficha de Critérios de Aprofundamento		
Identificação	Código do trabalho	BM9
	Título do Trabalho	Uma abordagem histórico-crítica da formação de professores de matemática no Timor-Leste: diagnóstico e proposição
	Autor	Gaspar Varela
	Ano de Publicação	2011
	Modalidade do Trabalho	( x ) Dissertação Mestrado acadêmico ( ) Dissertação Mestrado profissional ( ) Tese Doutorado
	Instituição	Universidade Federal de Goiás
	Nome do programa de Pós-graduação	Mestrado em Educação em Ciências e Matemática
	Orientador (a)	Rogério Ferreira
	Linha de Pesquisa	Formação de professores
Aspectos Gerais	Palavras-Chave	Timor Leste. Formação de Professores de Matemática. Cidadania Crítica. Transformação social.
	Problema/Questão de Pesquisa	Em meio ao diagnóstico de experiências pessoais e profissionais vividas como cidadão do Timor Leste e concepções de professores de matemática timorenses, quais paradigmas, diretrizes e possíveis intervenções devem ser levados em conta para construir uma proposta contextualizada, dialógica e reflexivo-crítica relativa tanto à formação inicial quanto continuada de professores de matemática no Timor Leste? p.9
	Objetivo Geral	Em meio a experiências pessoais e profissionais vividas como cidadão do Timor Leste, esta pesquisa tem por finalidade diagnosticar a formação profissional do professor de matemática timorense de modo a propor, por meio da sua concepção político-educacional, possíveis paradigmas, diretrizes e intervenções acerca da formação de professores de matemática no Timor. p.64
	Objetivos Específicos	<p>Refletir sobre o sistema educativo timorense e sobre a formação de professores em diferentes épocas: período colonial português (1512 a 1975); período de resistência da Fretilin nas bases de apoio do Timor Leste (1975 a 1978); período da invasão indonésia (1976 a 1978); período da queda da resistência e consequente dominação forçada – e efetivo poderio administrativo – da Indonésia (1978 a 1999); período da administração transitória das Nações Unidas (1999 a 2002) e, posteriormente, a restauração da independência e a transferência do poder administrativo ocorrida em 20 de maio de 2002, chegando até o momento atual;</p> <p>Conhecer e compreender as concepções educacionais dominantes acerca dos conhecimentos matemáticos e da formação de professores de matemática;</p> <p>Identificar possíveis diretrizes no âmbito da formação de professores de matemática que possam contribuir para uma aprendizagem crítica e cidadã dos alunos;</p> <p>Avaliar de que modo a Educação Matemática Crítica (Skovsmose, 2008), a etnomatemática (D'Ambrosio, 2005) e a pedagogia dialógico-libertadora (Freire, 1995) podem, objetivando formar a cidadania crítica dos educandos, contribuir para a formação do professor de matemática no Timor Leste;</p> <p>Refletir sobre a valorização da diversidade sociocultural, histórica, política e econômica em meio ao ensino e à aprendizagem da matemática, bem como à formação de professores de matemática; p.64</p>
	Referencial Teórico (Principais autores)	Vygotsky, D'Ambrosio, Skovsmose.
Tipo de Pesquisa	( ) Pesquisa Teórica ( ) Pesquisa Participante ( ) Pesquisa-Ação ( ) Etnográfica ( ) Estudo de Caso ( ) Outros	Observações:

	Procedimentos de pesquisa	( ) entrevista ( x ) questionário ( ) observação ( ) análise de documentos ( ) história de vida ( ) aplicação de testes ( ) Outros	Observações: Memorial de vida do autor.	
	Hipóteses de pesquisa			
	Sujeitos/Objeto da Pesquisa	( ) Alunos ( x ) Professores ( ) Comunidade Escolar ( ) Livro Didático ( ) Documentos Públicos ( ) Outros: IESs	Observações:	
Princípios de Cidadania	Direitos e Deveres		Pouca discussão sobre cidadania	
	Aspectos Jurídicos			
	Participação Social			
	Consumista			
	Individualidade			
	Preparação para um emprego			
	Equidade/ Políticas de ajustes			
	Cidadania Planetária	Identidade		
		Direitos políticos/ sociais/ civis		
		Planetário/Mundial		
		Meio ambiente		
		Criticidade		
		Igualdade		
		Mundo do trabalho		Não se pode mais direcionar o ensino para formação de trabalhadores que não sabem distinguir entre trabalho e dor p.168
Aspectos Socioculturais	A pesquisa aqui registrada mostra quão significativo pode se tornar um ensino de matemática que valorize o educando como sujeito social, transformador e protagonista dos movimentos escolares p.170			
Tomada de decisão				
Social				
Tecnologia				
Outros				
Prática				
Dimensões do Ensino de Matemática	Contextualização/Cotidiano		Questionamento da realidade ( ) Não há discussão quanto a realidade em que a matemática esta inserida. Propõe o uso da matemática que facilite a vivência do indivíduo no mundo. ( x ) A realidade é questionada e matemática é inserida na proposta de transformação social.	
	Resolução de Problema	uma disciplina em que o avanço se dá como consequência do processo investigativo e da resolução de problemas contextualizados. P.59		
	Tecnologias			
	Outros	A ideia do ensino como processo de construção e produção de conhecimento por meio de interação e de relações sociais estabelecidas pelos sujeitos é uma diretriz que constitui uma busca por transformação e conscientização p.87		

Concepção de professor de Matemática	<p>O professor não é apenas um transferidor de conteúdos acumulados academicamente, mas um sujeito que assume o papel de dialogar criticamente com suas experiências na transformação, na conscientização e na formação do cidadão crítico. P.58</p> <p>que a formação do professor de matemática desempenha um forte papel social, cultural e político no que tange ao desempenho cidadão-transformador do aluno. p.63</p> <p>Nos contextos focados nesse trabalho, procuramos destacar a importância de o professor de matemática procurar conhecer, compreender e dar atenção às dificuldades e aos erros dos educandos ao lidarem com a matemática e com suas próprias dificuldades p.169</p> <p>Conhecendo o aluno, o professor tem a oportunidade de fazer deste campo um instrumento de formação cidadã, valorizador da consciência crítica e da transformação social. p.169</p> <p>Os professores de matemática não podem ficar isolados. É preciso que todos aqueles que já tenham passado pela formação inicial em nível superior tenham a oportunidade de frequentar programas de formação continuada de professores de matemática p.173</p>		<p>Atuação do professor frente o contexto</p> <p>( ) Não há discussão quanto a participação do professor na problemática</p> <p>( ) Discussão somente da atuação instrumentalizada do professor frente a problemática</p> <p>(x) Discussão da atuação do professor diante de um contexto mais complexo</p>
Princípios da Educação Matemática Crítica	Cenários para investigação	Quando os alunos assumem a referida busca, então o cenário para investigação se constitui, ficando estabelecido um novo ambiente de aprendizagem, em que os alunos são responsáveis pelo processo p.100	<p>Profundidade teórica da teoria da EMC</p> <p>( ) Uso superficial pelo termo "crítica"</p> <p>(x) Moderado com análise da EMC e das relações desta com a pesquisa desenvolvida, contudo em um viés praticista</p> <p>( ) Aprofundada com devido conhecimento das incertezas relativas ao termo.</p>
	<i>Background/ Fourground</i>		
	Ambientes de Aprendizagem		
	Paradigma do exercício	O paradigma do exercício faz parte da tradição acerca dos modos de ensinar matemática. Por um lado, não podemos esquecer que muitas gerações foram formadas no âmbito desse paradigma. Por outro p.100	
	Matemática em Ação		
	Aparato da Razão		
	Matemacia		
	Empowerment		
	Ideologia da Certeza		
	Modelagem		
Democracia			
Outros			
Proposta de Intervenção	<p>Defendemos nesta dissertação que não se pode esquecer que o passado é o ponto de partida para levar a reflexão à transformação e à formação de consciência crítica do cidadão, hoje e no futuro. P.59</p> <p>Com esses objetivos, esperamos que esta dissertação possa gerar contribuições para o professor de matemática que atua na realidade timorense, no sentido de que esses venham a conhecer as suas próprias dificuldades, as dificuldades dos alunos, e as causas destas, na compreensão do universo da matemática. Esperamos, também, que estas contribuições possam oportunizar ao aluno o reconhecimento das suas próprias dificuldades acerca da aprendizagem da matemática para que, deste modo, possa oportunizar uma nova motivação, bem como um novo modo de construir e conceber o conhecimento. p.65</p>		

Ficha de Critérios de Aprofundamento		
Identificação	Código do trabalho	BMP10
	Título do Trabalho	Uma proposta de formação continuada sobre matemática financeira para professores de matemática do ensino médio
	Autor	Raphael Pereira dos Santos
	Ano de Publicação	2011
	Modalidade do Trabalho	<input type="checkbox"/> Dissertação Mestrado acadêmico <input checked="" type="checkbox"/> Dissertação Mestrado profissional <input type="checkbox"/> Tese Doutorado
	Instituição	Universidade Severino Sombra
	Nome do programa de Pós-graduação	Mestrado Profissional em Educação Matemática
	Orientador (a)	Janaína Veiga

	Linha de Pesquisa	Metodologias e Tecnologias de Informação Aplicadas ao Ensino de Matemática	
	Palavras-Chave	Matemática Financeira. Formação continuada de professores. Visualização. Educação matemática crítica. Fluxo de caixa. Cidadania.	
Aspectos Gerais	Problema/Questão de Pesquisa	<p>Seria o exercício mecânico, sem uso do raciocínio lógico, um dos motivos para as dificuldades na disciplina Matemática?</p> <p>ü O uso de um software facilitaria o processo ensino-aprendizagem de Matemática Financeira e desenvolveria no aluno a habilidade de analisar criticamente situações que envolvam transações comerciais e financeiras que se apresentem em seu dia a dia?</p> <p>ü A Matemática Financeira pode ser um fator de contextualização dos conteúdos tradicionais da Matemática?</p> <p>ü A Matemática Financeira pode ser um elemento auxiliar para a construção da cidadania crítica?</p> <p>ü Os professores estão devidamente preparados para lecionar determinados temas, como a Matemática Financeira, com bagagem cultural e conhecimentos necessários para desenvolver tais conteúdos? p.76</p>	
	Objetivo Geral	passei a ter como objetivo o desenvolvimento de um curso de formação continuada sobre Matemática Financeira para professores de Matemática do ensino médio p.18	
	Objetivos Específicos		
	Referencial Teórico (Principais autores)		
	Tipo de Pesquisa	<input type="checkbox"/> Pesquisa Teórica <input type="checkbox"/> Pesquisa Participante <input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa-Ação <input type="checkbox"/> Etnográfica <input type="checkbox"/> Estudo de Caso <input type="checkbox"/> Outros	Observações:
	Procedimentos de pesquisa	<input type="checkbox"/> entrevista <input type="checkbox"/> questionário <input type="checkbox"/> observação <input type="checkbox"/> análise de documentos <input type="checkbox"/> história de vida <input type="checkbox"/> aplicação de testes <input type="checkbox"/> Outros	Observações:
	Hipóteses de pesquisa	<p>Um curso de formação continuada oferece subsídios teórico-metodológicos para o professor, propicia o uso e a familiarização com as tecnologias educacionais, ajuda na construção</p> <p>ü O uso de um software específico, ao possibilitar a visualização de conceitos, contribui para um melhor aprendizado da Matemática.</p> <p>ü O ensino de conteúdos de Matemática Financeira, na educação básica, contribui para a formação cidadã de adolescentes e jovens.</p> <p>ü Uma abordagem contextualizada da Matemática Financeira facilita a compreensão e promove a autonomia e a criatividade dos alunos na resolução de situações que envolvam transações comerciais e financeiras.</p> <p>A partir dessas hipóteses, definimos os objetivos da pesquisa:</p> <p>ü Desenvolver um curso de formação continuada sobre Matemática Financeira para professores de Matemática do ensino médio. ü Demonstrar aos professores a relação dos conceitos básicos da Matemática Financeira com os conteúdos tradicionais da Matemática.</p> <p>ü Ressaltar a importância da visualização e de softwares educativos no processo ensino-aprendizagem. p.18</p>	

	Sujeitos/Objeto da Pesquisa	( ) Alunos ( x ) Professores ( ) Comunidade Escolar ( ) Livro Didático ( ) Documentos Públicos ( ) Outros: IESs	Observações: rede municipal de ensino	
Princípios de Cidadania	Direitos e Deveres	O que de fato se espera é que a educação permita ao aluno o exercício pleno de seus direitos e deveres enquanto cidadãos p.16		
	Aspectos Jurídicos			
	Participação Social	O que se pretende é promover, de fato, alunos/cidadãos com uma participação crítica na sociedade, capazes de analisar, entender e discutir questões sociais, econômicas e políticas. P.26		
	Consumista		Pouca discussão sobre cidadania	
	Individualidade			
	Preparação para um emprego			
	Equidade/ Políticas de ajustes			
	Cidadania Planetária	Identidade		
		Direitos políticos/ sociais/ civis		
		Planetário/Mundial		
		Meio ambiente		
		Criticidade		
		Igualdade		
		Mundo do trabalho		
	Aspectos Socioculturais			
Tomada de decisão	assuntos frequentes do cotidiano de qualquer pessoa em uma sociedade e que precisam de senso crítico para tomadas de decisões oriundos da Matemática Financeira. P.27			
Social				
Tecnologia				
Outros				
Prática				
Dimensões do Ensino de Matemática	Contextualização/Cotidiano	acreditando que o ensino de Matemática Financeira deve esclarecer dúvidas, pretendia ajudar os alunos a evitar as jogadas de marketing de diversas empresas quanto ao real valor dos produtos em transações comerciais e financeiras, principalmente em compras à vista e a prazo p.18 A Matemática Financeira possui diversas aplicações no atual sistema econômico e algumas situações estão presentes no cotidiano das pessoas p.27	Questionamento da realidade ( x ) Não há discussão quanto a realidade em que a matemática esta inserida. Propõe o uso da matemática que facilite a vivência do indivíduo no mundo. ( ) A realidade é questionada e matemática é inserida na proposta de transformação social.	
	Resolução de Problema	A matemática, de maneira contextualizada, dará oportunidade para resolver problemas novos, mesmo os oriundos de outra cultura, e a etnomatemática servirá para oferecer possibilidades de explicações, entendimentos e resolução desses problemas p.26		

	Tecnologias	A tecnologia tornou-se uma aliada no processo de construção dos conhecimentos matemáticos por meio da visualização. Os diferentes recursos computacionais atualmente disponíveis tornaram-se importantes instrumentos na construção do processo ensino-aprendizagem, possibilitando diferentes tipos de representações. Entretanto, cabe a professores e responsáveis pelo planejamento do projeto político-pedagógico criar ambientes de aprendizagem que possibilitem à escola usufruir dessas novas tecnologias p.36	
	Outros		
Concepção de professor de Matemática	<p>O educador terá como objetivo aprimorar práticas, reflexões e instrumentos de crítica, favorecendo uma formação cidadã dos alunos envolvidos no processo. A postura do professor se torna fundamental, pois ele precisa desenvolver metodologias para possibilitar aos alunos estratégias diferentes de resolução para problemas comuns e presentes na sociedade, em todos os níveis da Matemática, como a Matemática Financeira. Porém, é necessária uma boa formação do profissional que atua em sala de aula para ele desenvolver tal postura. p.26</p> <p>Para que o professor se mantenha atualizado, enriquecendo sua prática pedagógica e beneficiando a aprendizagem do aluno, contribuindo para uma formação cidadã, ou para aqueles que tentam minimizar as lacunas da formação inicial, os cursos de formação continuada se constituem em ferramentas indispensáveis na ampliação de conhecimentos e inovação de suas práticas de ensino. p.39</p>		<p>Atuação do professor frente o contexto</p> <p>( ) Não há discussão quanto a participação do professor na problemática</p> <p>(x) Discussão somente da atuação instrumentalizada do professor frente a problemática</p> <p>( ) Discussão da atuação do professor diante de um contexto mais complexo</p>
Princípios da Educação Matemática Crítica	Cenários para investigação		<p>Profundidade teórica da teoria da EMC</p> <p>( ) Uso superficial pelo termo "crítica"</p> <p>(x) Moderado com análise da EMC e das relações desta com a pesquisa desenvolvida, contudo em um viés praticista</p> <p>( ) Aprofundada com devido conhecimento das incertezas relativas ao termo.</p>
	<i>Background/ Fourground</i>		
	Ambientes de Aprendizagem		
	Paradigma do exercício		
	Matemática em Ação		
	Aparato da Razão		
	Matemacia		
	Empowerment		
	Ideologia da Certeza		
	Modelagem		
	Democracia	a educação matemática deve ser desenvolvida como suporte da democracia p.106	
Outros			
Proposta de Intervenção	<p>Assim, acreditamos que um curso dessa natureza ajudará esses profissionais a lidar com esse assunto com uma abordagem contextualizada, de modo a facilitar a compreensão e promover a autonomia e a criatividade de seus alunos na resolução de problemas e situações a eles apresentados. p. 77</p>		

Ficha de Critérios de Aprofundamento			
Identificação	Código do trabalho	CD11	
	Título do Trabalho	A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA E A MATEMÁTICA FINANCEIRA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES	
	Autor	Ilydio Pereira De Sá	
	Ano de Publicação	2012	

	Modalidade do Trabalho	( ) Dissertação Mestrado acadêmico ( ) Dissertação Mestrado profissional ( x ) Tese Doutorado
	Instituição	UNIVERSIDADE BANDEIRANTE DE SÃO PAULO (UNIBAN)
	Nome do programa de Pós-graduação	Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática
	Orientador (a)	Ubiratan D'Ambrosio
	Linha de Pesquisa	Formação de Professores que Ensinam Matemática
	Palavras-Chave	Formação de Professores. Matemática Financeira. Educação Matemática Crítica. Cidadania.
Aspectos Gerais	Problema/Questão de Pesquisa	A disciplina Matemática Financeira consta das matrizes curriculares dos cursos de Licenciatura em Matemática? Como a disciplina Matemática Financeira é ministrada nos cursos de Licenciatura em Matemática? Existe preocupação com a contextualização dos conteúdos de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática?
	Objetivo Geral	Identificar como os cursos de Licenciatura em Matemática, que têm como principal objetivo a formação de professores, articulam proposta curricular, projeto político-pedagógico e os conteúdos da Matemática Financeira.
	Objetivos Específicos	Refletir sobre como professores de Matemática estão sendo formados para ensinar Matemática Financeira.  Visou-se a verificar se há preocupação com um ensino de Matemática Financeira contextualizado, focado na Escola Básica, servindo de fator de ligação e motivação para diversos assuntos da Matemática escolar.  Identificar uma interface com a questão das tecnologias
	Referencial Teórico (Principais autores)	António Nóvoa, Donald Schön, Paulo Freire, Ubiratan D'Ambrosio, Selma Garrido Pimenta, Ole Skovsmose, Marilyn Frankenstein, Henry Giroux.
	Tipo de Pesquisa	( x ) Pesquisa Teórica ( ) Pesquisa Participante ( ) Pesquisa-Ação ( ) Etnográfica ( ) Estudo de Caso ( ) Outros
	Procedimentos de pesquisa	( x ) entrevista ( ) questionário ( ) observação ( x ) análise de documentos ( x ) história de vida ( ) aplicação de testes ( ) Outros

	Hipóteses de pesquisa	A disciplina não consta de grande parte das matrizes curriculares das licenciaturas em Matemática. Quando está presente na matriz curricular, o enfoque é meramente técnico, priorizando algoritmos e fórmulas sem significado e bastante distante do que ocorre na vida das pessoas e no mercado financeiro brasileiro. p.28	
	Sujeitos/Objeto da Pesquisa	( ) Alunos ( x ) Professores ( ) Comunidade Escolar ( x ) Livro Didático ( x ) Documentos Públicos ( x ) Outros: IESs	
Princípios de Cidadania	Direitos e Deveres		
	Aspectos Jurídicos		
	Participação Social	De nada adiantaria uma mera aquisição de direitos, se estes não se traduzissem em maior capacidade de exercício da cidadania participante.p.26	
	Consumista	Convém lembrar, sempre, que o exercício responsável e livre da cidadania exige das pessoas capacidade para tomada de decisões, baseando-se em informações sólidas. p.26  Ao se deparar com uma situação do cotidiano, como em uma compra financiada ou um empréstimo consignado, uma pessoa que passou grande parte de sua vida estudando matemática, provavelmente, não conseguirá aferir, por exemplo, qual a taxa de juros que estará pagando; não saberá discernir se a situação lhe é favorável; não conseguirá usar a matemática para defender seus direitos de cidadania. p. 28	
	Individualidade		
	Preparação para um emprego		
	Equidade/ Políticas de ajustes		
	Cidadania Planetária	Identidade	
		Direitos políticos/ sociais/ civis	
		Planetário/Mundial	
		Meio ambiente	
		Criticidade	
		Igualdade	
		Mundo do trabalho	
		Aspectos Socioculturais	
Tomada de decisão	Os meus interesses estavam voltados para uma matemática mais atrelada ao social, ao cotidiano, à solução de problemas do dia a dia das pessoas. p.17  Não se detendo apenas na resolução dos problemas imediatos, mas situando-os em um horizonte mais amplo que perspectiva a sua função e a da escola na sociedade em que vivemos.p.26		
Social			
Tecnologia			

	Prática	<p>Ao se deparar com uma situação do cotidiano, como em uma compra financiada ou um empréstimo consignado, uma pessoa que passou grande parte de sua vida estudando matemática, provavelmente, não conseguirá aferir, por exemplo, qual a taxa de juros que estará pagando; não saberá discernir se a situação lhe é favorável; não conseguirá usar a matemática para defender seus direitos de cidadania. p. 28</p> <p>o objetivo desta pesquisa é a Matemática Financeira. Justifica-se o interesse por essa disciplina por se constatar que ela está presente na vida diária das pessoas e por ela relacionar distintos temas da Matemática clássica tradicionalmente presentes nos currículos, como progressões, proporções, funções, médias, equações polinomiais e logaritmos. p.29</p> <p>uma atitude crítica relativamente aos modos como a matemática é aplicada e usada na sociedade tem de ser construída, observando-se os fenômenos de um ponto de vista social e político. p.34</p>
Dimensões do Ensino de Matemática	Contextualização/Cotidiano	<p>O enfoque central do curso deve ser nas relações com a realidade vivenciada pelos alunos e não em falsas realidades criadas por livros didáticos ou por avaliações a que são submetidos. p.42</p> <p>o ensino da Matemática está preocupado com o desenvolvimento de conteúdos matemáticos contextualizados, respeitando diversidades, estimulando a investigação e o espírito crítico do aluno/cidadão. p. 33</p> <p>Em relação ao tema “consumo”, um professor pode discutir e analisar com seus alunos sobre propagandas enganosas, compras financiadas, cartões de crédito, endividamento, cheques especiais, procurando apontar vantagens e desvantagens para os consumidores sob a luz da Matemática subjacente a todas essas temáticas. Entretanto, para esse tipo de trabalho docente é necessário haver uma formação de professores adequada e que a Matemática Financeira, com características especiais, seja uma das disciplinas da matriz curricular p. 27</p> <p>Temas importantes da Matemática escolar estão relacionados a questões financeiras e ao cotidiano das pessoas.p. 48</p>
	Resolução de Problema	
	Tecnologias	<p>Atualmente, com calculadoras, computadores, planilhas eletrônicas, a árdua parte dos cálculos é relegada a segundo plano e podemos focar o estudo nas interpretações e aplicações da Matemática Financeira.p. 48</p> <p>A Matemática é fundamental para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e esta é uma das justificativas para sua presença obrigatória nos currículos da Escola Básica. p.29</p>
	Outros	<p>A questão principal está na relação entre a educação e as esferas econômicas, políticas, culturais e sociais e, conseqüentemente, na formação de uma cidadania crítica. p.29</p> <p>Nesta pesquisa, apropriar-nos-emos dessa concepção para o termo “alfabetização”, em um sentido mais amplo e crítico, estendendo-a para a alfabetização financeira, que hoje vem sendo denominada Educação Financeira. p.36</p>

<p>Concepção de professor de Matemática</p>	<p>os professores de Matemática são os responsáveis pela organização das experiências de aprendizagem dos alunos. p.27</p> <p>para saber ensinar, não bastam experiência e conhecimentos específicos, mas se tornam necessários os saberes da experiência, os saberes produzidos no cotidiano docente, por meio de reflexão sobre a prática. p.28</p> <p>O licenciando em Matemática, futuro professor, precisa ter clareza sobre os objetivos de seu ensino, assim como refletir sobre o significado da Matemática, para que possa ser um profissional autônomo e socialmente solidário. P.29</p> <p>Procura trazer para a formação dos professores e, conseqüentemente, para suas futuras salas de aula, discussões acerca dos problemas transversais à escola – democracia, cidadania, trabalho e consumo. p.27</p> <p>as ações pedagógicas dos educadores não têm como resolver, por si sós, todos os problemas sociais, mas podem dar a sua importante parcela de contribuição para construção de sociedades mais justas e felizes. Sabe-se que o ensino não é neutro e que os educadores devem agir com clareza política e consciência de sua responsabilidade social.p.49</p> <p>reconhecendo a importância da ação do professor – o papel atribuído a ele deve ser o de mediador do processo de ampliação da ação dos diferentes sujeitos sociais, contribuindo para torná-los protagonistas de suas próprias histórias. P.50</p> <p>O futuro professor precisa entender a educação matemática como uma prática libertadora. 29</p> <p>É fundamental a transformação de professores reprodutores em educadores autônomos e críticos. p.34</p> <p>O licenciando, como cidadão e futuro professor, precisa não apenas dominar conteúdos matemáticos, como também não se considerar “pronto” e desenvolver a compreensão sobre as relações entre o homem, a matemática e a sociedade. p.29</p>	
<p>Princípios da Educação Matemática Crítica</p>	<p>Cenários para investigação</p>	<p>a Matemática Financeira, associada aos acontecimentos cotidianos, propicia ambientes de aprendizagem ricos e cenários propícios à investigação e construção do conhecimento sob uma perspectiva crítica.p.54</p>
	<p>Background</p>	
	<p>Fourground</p>	<p>Acredita-se que a disciplina Matemática Financeira, na perspectiva da Educação Matemática Crítica, pode ser o elo para que futuros professores encontrem o caminho de relacionar o saber curricular, a experiência social vivenciada por eles e por seus alunos como cidadãos e as constantes e velozes transformações do mundo em que vivemos. p.28</p>
	<p>Matemática em Ação</p>	
	<p>Aparato da Razão</p>	
	<p>Matemacia</p>	<p>A Matemática Financeira permite, com professores bem preparados e conscientes de sua ação política, o desenvolvimento da “matemacia” dos estudantes. p.32</p>
	<p>Empowerment</p>	
	<p>Ideologia da Certeza</p>	<p>essa ideologia é uma estrutura geral para a interpretação de questões que transformaram a Matemática em uma “língua de poder”, ou seja, nessa visão da Matemática como pura, de sistema irrefutável, perfeito, ferramenta infalível, que contribui para o controle político. p.37</p>
	<p>Modelagem</p>	<p>deve-se não somente ensinar aos alunos a usar modelos matemáticos, como também levá-los a questionar por que, como, para que e quando utilizá-los.p.37</p>
	<p>Democracia</p>	<p>há destaque para a ideia de que a educação, necessariamente, tem de ter uma dimensão de democratização.p.32</p>
	<p>Outros</p>	<p>Acredita-se que a disciplina Matemática Financeira, na perspectiva da Educação Matemática Crítica, pode ser o elo para que futuros professores encontrem o caminho de relacionar o saber curricular, a experiência social vivenciada por eles e por seus alunos como cidadãos e as constantes e velozes transformações do mundo em que vivemos. p.28</p>
<p>Proposta de Intervenção</p>	<p>De acordo com essa concepção, precisa-se de uma escola colaborativa, cujos sujeitos interagem e, mais do que ensinam, aprendem, constroem juntos o conhecimento. p.29</p> <p>Com esta proposta, valoriza-se que os conteúdos de Matemática Financeira, relacionados aos de Matemática da Escola Básica, sejam vivenciados por meio de propícios cenários de investigação em situações contextualizadas p.43</p>	

Ficha de Critérios de Aprofundamento		
Identificação	Código do trabalho	CM12
	Título do Trabalho	O ensino de matemática com um enfoque crítico: formação de cidadãos.
	Autor	Vanessa Oechsler
	Ano de Publicação	2012
	Modalidade do Trabalho	( x ) Dissertação Mestrado acadêmico ( ) Dissertação Mestrado profissional ( ) Tese Doutorado
	Instituição	Universidade Regional de Blumenau
	Nome do programa de Pós-graduação	Programa de Pós-Graduação e Ensino de Ciências Naturais e Matemática
	Orientador (a)	Rosinéte Gaertner
	Linha de Pesquisa	
	Palavras-Chave	Concepção de cidadania, Educação Matemática Crítica, Atividades de Matemática e cidadania, Ensino Médio
Aspectos Gerais	Problema/Questão de Pesquisa	Os professores de Matemática das escolas de Ensino Médio de Blumenau abordam os conteúdos matemáticos de forma a contribuir para a formação de cidadãos? Como ensinar Matemática nas escolas de forma a contribuir na construção da cidadania dos jovens? p.11
	Objetivo Geral	Apresentar uma proposta de atividades que contribua para o ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos, envolvendo situações aplicadas ao cotidiano, as quais auxiliem na formação cidadã dos estudantes. P.11
	Objetivos Específicos	(i) Detectar, nos documentos oficiais de ensino voltados aos Ensino Médio, as diretrizes sugeridas para uma educação voltada à cidadania; (ii) Identificar e analisar, com base nos dados obtidos a partir de questionários respondidos por professores do Ensino Médio de escolas da rede particular e da rede pública estadual da cidade de Blumenau e com base em entrevistas realizadas com parte desses professores, como o ensino da Matemática tem sido abordado de forma a contemplar (ou não) a formação cidadã dos estudante; (iii) Identificar práticas educativas de ensino de Matemática que enfoquem a formação de cidadãos; (iv) Analisar os livros didáticos de Matemática adotados pelos professores nas escolas de Ensino Médio de Blumenau, no sentido de verificar se apresentam atividades que contribuam para a formação cidadã; (v) Elaborar um conjunto de atividades que abordem conteúdos matemáticos e que estejam voltadas a contribuir para a formação cidadã dos jovens estudantes de Ensino Médio e (vi) Organizar e ministrar um curso de formação de professores de Matemática para socializar e validar as atividades matemáticas voltadas para o exercício da cidadania elaboradas na pesquisa. p.11
	Referencial Teórico (Principais autores)	

	Tipo de Pesquisa	( ) Pesquisa Teórica ( ) Pesquisa Participante ( x ) Pesquisa-Ação ( ) Etnográfica ( ) Estudo de Caso ( ) Outros	Observações:	
	Procedimentos de pesquisa	( ) entrevista ( x ) questionário ( ) observação ( ) análise de documentos ( ) história de vida ( ) aplicação de testes ( ) Outros	Observações:	
	Hipóteses de pesquisa			
	Sujeitos/Objeto da Pesquisa	( x ) Alunos ( ) Professores ( ) Comunidade Escolar ( ) Livro Didático ( ) Documentos Públicos ( ) Outros: IESs	Observações: Turmas no Ensino Médio.	
Princípios de Cidadania	Direitos e Deveres			
	Aspectos Jurídicos			
	Participação Social	O cidadão deve, todos os dias, participar da sociedade em que vive, através do seu estudo, trabalho e luta pela melhoria das condições de vida p.33		
	Consumista			
	Individualidade			
	Preparação para um emprego	a Matemática é importante não apenas para que o estudante dê prosseguimento aos seus estudos e ingresse no mercado de trabalho p.10		
	Equidade/ Políticas de ajustes			
	Cidadania Planetária	Identidade		
		Direitos políticos/ sociais/ civis		
		Planetário/Mundial		
		Meio ambiente		
		Criticidade		
		Igualdade		
		Mundo do trabalho		
		Aspectos Socioculturais		
Tomada de decisão	ao terminar o seu período escolar, deve ter construído uma série de competências que o auxiliarão na tomada de decisões em sua vida p.9			
Social				
Tecnologia				
Outros	É somente com o desenvolvimento da sociedade capitalista, no século XV, e com a ascensão da burguesia contra o feudalismo, que se retoma um pouco do exercício da cidadania, à medida que as populações migram para os núcleos urbanos p.29			

	Prática		
Dimensões do Ensino de Matemática	Contextualização/Cotidiano	Ensinar Matemática é mostrar ao estudante novas possibilidades de se resolver uma situação que se apresenta em seu cotidiano, analisando e questionando as formas de interpretá-la e de solucioná-la; é ensinar ao estudante como utilizar a Matemática para saber ler e interpretar textos e fazer uma análise crítica do que lhe é exposto; p.9	Questionamento da realidade ( ) Não há discussão quanto a realidade em que a matemática esta inserida. Propõe o uso da matemática que facilidade a vivência do indivíduo no mundo. (x) A realidade é questionada e matemática é inserida na proposta de transformação social.
	Resolução de Problema		
	Tecnologias	é também apresentar ao estudante os recursos tecnológicos que podem auxiliá-lo na interpretação dos dados e resultados. P.9	
	Outros	eles, terão aplicação na sociedade em que o estudante está inserido e se conectarão com outras áreas do conhecimento estudadas por ele, servindo para mudar a sociedade da qual faz parte, de forma a garantir a sobrevivência da humanidade.p.26	
Concepção de professor de Matemática	No entanto, para que o docente possa contribuir para a formação cidadã dos estudantes, é necessário que ele conheça o conceito de cidadania p.10 Dessa forma, quando o professor, em suas aulas, contribui para que o estudante construa essas competências, ele está auxiliando na formação cidadã desses educandos p.16		Atuação do professor frente o contexto ( ) Não há discussão quanto a participação do professor na problemática (x) Discussão somente da atuação do professor frente a problemática ( )Discussão da atuação do professor diante de um contexto mais complexo
Princípios da Educação Matemática Crítica	Cenários para investigação		Profundidade teórica da teoria da EMC ( )Uso superficial pelo termo "crítica" (x ) Moderado com análise da EMC e das relações desta com a pesquisa desenvolvida, contudo em um viéz praticista ( )Aprofundada com devido conhecimento das incertezas relativas ao termo.
	<i>Background/ Fourground</i>		
	Ambientes de Aprendizagem		
	Paradigma do exercício		
	Matemática em Ação		
	Aparato da Razão		
	Matemacia		
	Empowerment		
	Ideologia da Certeza		
	Modelagem		
	Democracia		
Outros			
Proposta de Intervenção	Espera-se que este trabalho possa servir como subsídio aos professores de Matemática do Ensino Médio, de forma que, ao ter esse documento em mãos, os professores possam introduzir, em sua prática, atividades que contribuam para o exercício da cidadania do estudante, seja reproduzindo as atividades aqui apresentadas, recriando-as, ou ainda, criando outras atividades a partir do que é aqui exposto p.13		

Ficha de Critérios de Aprofundamento			
Identificação	Código do trabalho	CMP13	
	Título do Trabalho	Matemática Financeira e Tecnológica: espaços para o desenvolvimento da capacidade crítica dos educandos da educação de jovens e adultos	
	Autor	Luciano Pecoraro Costa	
	Ano de Publicação	2012	
	Modalidade do Trabalho	( ) Dissertação Mestrado acadêmico ( x ) Dissertação Mestrado profissional ( ) Tese Doutorado	
	Instituição	Universidade Federal de Juiz de Fora	
	Nome do programa de Pós-graduação	Mestrado Profissional em Educação Matemática	
	Orientador (a)	Marco Aurélio Kistemann Junior	
	Linha de Pesquisa		
	Palavras-Chave	Educação de Jovens e Adultos; Matemática Financeira; Críticidade; Cidadania; Tecnologia	
Aspectos Gerais	Problema/Questão de Pesquisa	Como desenvolver competência crítica, em estudantes da Educação de Jovens e Adultos, por meio de ambientes de aprendizagem matemático-financeiros, tendo como ferramentas os recursos tecnológicos (calculadora/computador)? P. 15	
	Objetivo Geral		
	Objetivos Específicos		
	Referencial Teórico (Principais autores)		
	Tipo de Pesquisa	( ) Pesquisa Teórica ( ) Pesquisa Participante ( x ) Pesquisa-Ação ( ) Etnográfica ( ) Estudo de Caso ( ) Outros	Observações:
	Procedimentos de pesquisa	( ) entrevista ( x ) questionário ( ) observação ( ) análise de documentos ( ) história de vida ( ) aplicação de testes ( ) Outros	Observações:
	Hipóteses de pesquisa		
Sujeitos/Objeto da Pesquisa	( x ) Alunos ( ) Professores ( ) Comunidade Escolar ( ) Livro Didático ( ) Documentos Públicos ( ) Outros: IESs	Observações: EJA	
Princípios de Cidadania	Direitos e Deveres		
	Aspectos Jurídicos		
	Participação Social	a constituição da cidadania perpassa por projetos individuais, os quais devem ser incentivados como forma de ressaltar a importância do ser humano, porém evitando o encorajamento de projetos individuais, e sim em busca de ações que resultem em produtos que culminem em benefícios para a coletividade, deixando a margem, o bairrismo e o egoísmo p.19	

	Consumista	Poderá ( a escola) criar a vontade ou a fome de galgar algo além, da não permanência no ostracismo, da não conformidade por estarem momentaneamente à margem da sociedade, mas por aumentarem sua autoestima e a vontade/fome da busca por vãos maiores, seguros e conscientes. p.32		
	Individualidade			
	Preparação para um emprego	(as tecnologias) poderá servir de auxílio no sentido operacional ou como forma de ultrapassar os desafios dispostos diante as atividades, além de tentar diminuir seu desinteresse “e a falta de habilidades apropriadas para o mercado de trabalho”. P.51		
	Equidade/ Políticas de ajustes			
	Cidadania Planetária	Identidade		
		Direitos políticos/ sociais/ civis		
		Planetário/Mundial		
		Meio ambiente		
		Criticidade		
		Igualdade	Os assuntos a serem incorporados às aulas são atribuídos de alguma forma a questões que nos remete à desigualdade p.57	
		Mundo do trabalho	possibilitar o aumento de sua capacitação perante formação profissional, mediante cursos à distância e, conseqüentemente, a oferta de vagas, no mundo do trabalho. P.19	
	Aspectos Socioculturais			
	Tomada de decisão	uma pessoa para ser crítica, terá condições de saber analisar diante das situações em crise, em sua vida, qual decisão tomar, e para tal atitude será necessário que julgue os caminhos que estarão estampados em tal situação. P.58		
	Social			
	Tecnologia			
Outros	O sentido de cidadania não está limitado aos direitos e deveres constituídos a todos os cidadãos, o direito de ir e vir; a liberdade de expressão, assim como, o dever de votar, de pagar impostos ou de se alistar no serviço militar, etc. p. 53			
Prática				
Dimensões do Ensino de Matemática	Contextualização/Cotidiano	A necessidade de associação entre os conteúdos e suas correlações na vida diária, pode servir de incentivo para que este indivíduo permaneça na escola. P.51 Paralelamente, podemos ensinar conteúdos matemáticos atrelados às atualidades do mundo contemporâneo. p.52	Questionamento da realidade ( x) Não há discussão quanto a realidade em que a matemática esta inserida. Propõe o uso da matemática que facilite a vivência do indivíduo no mundo. ( ) A realidade é questionada e matemática é inserida	
	Resolução de Problema			

	Tecnologias	<p>Não que as aulas, a partir deste momento tornar-se-ão planejadas somente para que sejam incorporadas às tecnologias, mas poderão ser plenamente desenvolvidas, tanto no aspecto didático, quanto no técnico, em consonância com o conteúdo matemático-financeiro, conciliando a Matemática em prol da formação dos cidadãos. p.16</p> <p>Neste sentido, a inserção da tecnologia poderá servir como estimulador sobre a permanência deste indivíduo na escola.p.51</p>	na proposta de transformação social.
	Outros	(para o adulto) Quando há algo que ainda não se sabe, é necessário explicar o porquê e para qual finalidade se está aprendendo tal conteúdo. P.51	
Concepção de professor de Matemática	<p>O ser professor diante de uma sociedade a qual se transforma em que o professor, por sua vez, deverá buscar evoluir, tentando estar a par das inovações e dentre elas destacamos as ferramentas tecnológicas p.45</p> <p>O educador deve deixar transparente a relação entre o que será estudado, o uso do conteúdo e sua aplicabilidade na vida prática. Caso isto não aconteça, este estudante pode se sentir desmotivado, podendo até evadir-se do curso. p.51</p> <p>cabe ao professor estimular essa relação para que possam iniciar contatos de cunho colaborativo entre máquina e estudante. p.52</p> <p>um professor, adotando essa ideologia em sala de aula, pode fazer com que seus estudantes procurem um caminho, acreditando ser a única maneira de se chegar ao resultado almejado. E para tanto, acabam por decorar fórmulas e/ou macetes p.59</p>		<p>Atuação do professor frente o contexto</p> <p>( ) Não há discussão quanto a participação do professor na problemática</p> <p>(x) Discussão somente da atuação do professor frente a problemática</p> <p>( )Discussão da atuação do professor diante de um contexto mais complexo</p>
Princípios da Educação Matemática Crítica	Cenários para investigação		<p>Profundidade teórica da teoria da EMC</p> <p>( )Uso superficial pelo termo "crítica"</p> <p>(x ) Moderado com análise da EMC e das relações desta com a pesquisa desenvolvida, contudo em um viéz praticista</p> <p>( )Aprofundada com devido conhecimento das incertezas relativas ao termo.</p>
	<i>Background/ Fourground</i>		
	Ambientes de Aprendizagem	<p>nosso trabalho, não é trabalhar o paradigma do exercício, apontado por Skovsmose (2000), mas criando, segundo nossa óptica, ambientes de aprendizagem financeiro-econômicos. P.118</p> <p>A emersão de ambientes de aprendizagem poderá oferecer ao estudante jovem ou adulto, experimentar, conjecturar, aplicar conteúdos matemático-financeiros, "ao mesmo tempo desenvolvem a capacidade de pesquisar, de realizar trabalhos em grupo, de discutir, refletir, criticar e comunicar suas opiniões" p.53</p>	
	Paradigma do exercício		
	Matemática em Ação		
	Aparato da Razão		
	Matemacia		
	Empowerment		
	Ideologia da Certeza	<p>peçoas podem se utilizar destes subterfúgios para servir-se como forma de poder, em caráter político, como tentativa até de criar uma nova verdade p.59</p>	
	Modelagem		
Democracia			
Outros			
Proposta de Intervenção	<p>O pesquisador pretende, com base nos problemas a serem propostos, chegar à criação de uma Proposta de Ensino tendo como objetivo sua aplicação em sala de aula. P.16</p> <p>Nosso desejo era que soubessem, ao final do processo educativo, apresentar domínio de numeramento p.41</p>		

Ficha de Critérios de Aprofundamento			
Identificação	Código do trabalho	CM14	
	Título do Trabalho	Moeda Solidária na Matemática: Proposta de Projeto para alunos de 7ª e 8ª séries.	
	Autor	Loraci Maria Birck	
	Ano de Publicação	2012	
	Modalidade do Trabalho	( x ) Dissertação Mestrado acadêmico ( ) Dissertação Mestrado profissional ( ) Tese Doutorado	
	Instituição	Universidade Luterana do Brasil	
	Nome do programa de Pós-graduação	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática	
	Orientador (a)	Carmen Teresa Kaiber	
	Linha de Pesquisa		
	Palavras-Chave	Educação e Economia Solidária; Educação e Agricultura Familiar; Moeda Solidária; Etnomatemática; Educação Matemática Crítica.	
Aspectos Gerais	Problema/Questão de Pesquisa		
	Objetivo Geral	Investigar a viabilidade do desenvolvimento de conteúdos procedimentais, atitudinais e conceituais matemáticos, a partir do Projeto Moeda Solidária na Matemática, em 7ª e 8ª séries do Ensino Fundamental, em uma escola da rede pública do município de Estrela/RS p.23	
	Objetivos Específicos	Investigar a possibilidade de estabelecer ligações entre a Economia Solidária e a Matemática, a partir da troca de produtos, saberes e serviços. Identificar conteúdos matemáticos necessários para realizar trocas, com base na moeda solidária, no âmbito da proposta de feiras solidárias. Investigar conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais estabelecidos a partir do desenvolvimento do Projeto Moeda Solidária na Matemática. p.24	
	Referencial Teórico (Principais autores)		
	Tipo de Pesquisa	( ) Pesquisa Teórica ( ) Pesquisa Participante ( x ) Pesquisa-Ação ( ) Etnográfica ( ) Estudo de Caso ( ) Outros	Observações:
	Procedimentos de pesquisa	( ) entrevista ( x ) questionário ( ) observação ( ) análise de documentos ( ) história de vida ( ) aplicação de testes ( ) Outros	Observações: diário de campo áudio e vídeo produções e avaliações dos alunos.
	Hipóteses de pesquisa		
	Sujeitos/Objeto da Pesquisa	( x ) Alunos ( ) Professores ( ) Comunidade Escolar ( ) Livro Didático ( ) Documentos Públicos ( ) Outros: IESs	Observações:
Princípios de Cidadania	Direitos e Deveres		
	Aspectos Jurídicos		

	Participação Social	Esse convívio pode gerar mudanças entre os participantes, levando-os a cuidar das pessoas do grupo, o que poderá se estender para outras estruturas da sociedade, rompendo com relações autoritárias, dominadoras e impositivas. P.34	
	Consumista	possibilitando aos cidadãos uma participação ativa na construção de alternativas para uma melhoria da qualidade de vida de suas famílias.p.14	
	Individualidade		
	Preparação para um emprego		
	Equidade/ Políticas de ajustes		
Cidadania Planetária	Identidade		
	Direitos políticos/ sociais/ civis		
	Planetário/Mundial		
	Meio ambiente	Além disso, uma das inquietações apresentadas pelo grupo foi a preocupação com o planeta. Relataram que as mudanças climáticas, a poluição atmosférica, o efeito estufa e o aquecimento global como sinais de esgotamento dos recursos naturais, os quais são vitais à sobrevivência humana. O solo está ameaçado, com parte da superfície agrícola útil da terra em estado de degradação e desertificação, escreveu GIO no seu trabalho. 58	
	Criticidade		
	Igualdade	Nesse contexto, considera-se que a escola, especialmente a escola pública, é um espaço democrático, de acesso a todas as classes sociais, na construção de conhecimentos significativos para o desenvolvimento sustentável, tornando-se um espaço favorável onde essas questões devem ser abordadas p.38 O autor destaca que, para que a educação seja crítica, deve-se conhecer a realidade social da comunidade onde a escola está inserida, a fim de fazer da educação uma força progressivamente ativa na superação das desigualdades sociais. p.41 Os empreendimentos da Economia Solidária, na sua organização, realizam cálculos matemáticos baseados em valores solidários a partir dos princípios da igualdade, de maneira que todos os associados participem dos ganhos e perdas com direitos e responsabilidades iguais p.42	
	Mundo do trabalho		
	Aspectos Socioculturais		
	Tomada de decisão		
	Social		
	Tecnologia		
	Outros		
	Prática		

Dimensões do Ensino de Matemática	Contextualização/Cotidiano	<p>Por outro lado, é consenso entre os educadores matemáticos a necessidade de serem identificadas relações e articulações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento, bem como relacioná-la com o cotidiano dos indivíduos p.16</p> <p>Da mesma forma, não estimula o consumismo, mas atende necessidades para que cada ser humano, integrado ao grupo, a partir das trocas, receba o que precisa para viver bem. p. 16</p> <p>a Matemática está presente em diversas situações da cadeia produtiva desse grupo p.17</p> <p>Os Fóruns Sociais Mundiais têm como lema construir “Um outro mundo possível”. O sonho a partir de cada FSM é que todas as pessoas do mundo tenham suas necessidades básicas atendidas de maneira mais harmônica com os recursos naturais que o planeta oferece. p.37</p> <p>Todas essas ações devem ser pensadas e desenvolvidas no contexto de um ideário onde os mesmos façam sentido e encontrem respaldo, no caso a Economia Solidária. p.41</p>	<p>Questionamento da realidade</p> <p>( ) Não há discussão quanto a realidade em que a matemática esta inserida. Propõe o uso da matemática que facilite a vivência do indivíduo no mundo.</p> <p>(x) A realidade é questionada e matemática é inserida na proposta de transformação social.</p>	<p>O estudo levanta uma rica discussão acerca das contradições da sociedade e da necessidade de mudança. Propõe a Economia Solidária como uma possibilidade uma organização econômica diferentes e menos cruel. Contudo não há essa reflexão com os alunos que possivelmente passam a realizar as atividades sem maior criticidade.</p>
	Resolução de Problema			
	Tecnologias			
	Outros			
Concepção de professor de Matemática			<p>Atuação do professor frente o contexto</p> <p>( ) Não há discussão quanto a participação do professor na problemática</p> <p>( x ) Discussão somente da atuação do professor frente a problemática</p> <p>( )Discussão da atuação do professor diante de um contexto mais complexo</p>	
Princípios da Educação Matemática Crítica	Cenários para investigação		<p>Profundidade teórica da teoria da EMC</p> <p>( )Uso superficial pelo termo "crítica"</p> <p>( x ) Moderado com análise da EMC e das relações desta com a pesquisa desenvolvida, contudo em um viéz praticista</p> <p>( )Aprofundada com devido conhecimento das incertezas relativas ao termo.</p>	
	<i>Background/ Fourground</i>			
	Ambientes de Aprendizagem			
	Paradigma do exercício			
	Matemática em Ação			
	Aparato da Razão			
	Matemacia			
Empowerment				

	Ideologia da Certeza	
	Modelagem	
	Democracia	a Matemática Crítica tem como centro a questão da democracia e alerta que, se a perspectiva democrática não estiver presente na Educação Matemática, essa será apenas uma domesticadora do ser humano em uma sociedade cada vez mais impregnada de tecnologia. p.40
	Outros	
Proposta de Intervenção	<p>Já os princípios da Economia Solidária estão em sintonia com essas ideias, pois a proposta se pauta por ações democráticas, participativas, respeitando a cultura e a construção de práticas a partir da realidade do grupo envolvido p.17</p> <p>As ideias aqui apresentadas buscam evidenciar o tipo de relação e articulação que se entende pertinentes estabelecer entre a Matemática levada para as salas de aula da Educação Básica e o ideário que sustenta a Economia Solidária, buscando viabilizar uma proposta que, para além do desenvolvimento de conteúdos específicos da disciplina, contribua para a formação cidadã dos envolvidos no processo educativop.19</p> <p>Assim, uma das características fundamentais da Economia Solidária é a autogestão, que apresenta um novo jeito de fazer a atividade econômica de produção, oferta de serviços, comercialização e consumo, baseados na democracia e cooperação. Nos empreendimentos solidários não existe empregado e patrão, pois todos os integrantes são, ao mesmo tempo, trabalhadores e donos. p.33</p>	

Ficha de Critérios de Aprofundamento		
Identificação	Código do trabalho	CMP15
	Título do Trabalho	Modelagem Matemática e Enfoque CTS na Educação Matemática
	Autor	Aldemar Batista Tavares de Sousa
	Ano de Publicação	2012
	Modalidade do Trabalho	( x ) Dissertação Mestrado acadêmico ( ) Dissertação Mestrado profissional ( ) Tese Doutorado
	Instituição	Universidade Federal do Pará
	Nome do programa de Pós-graduação	Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática
	Orientador (a)	Adilson Oliveira do Espírito Santo
	Linha de Pesquisa	Educação Matemática
	Palavras-Chave	Modelagem Matemática; Ciência, Tecnologia e Sociedade; Educação Matemática Crítica.
Aspectos Gerais	Problema/Questão de Pesquisa	Que pontos em comum existem entre a Modelagem Matemática e o enfoque CTS? É possível estabelecer uma articulação/relação entre Modelagem Matemática e estudos CTS? Se existe tal articulação como pode ser identificada e quais suas implicações? P.19
	Objetivo Geral	
	Objetivos Específicos	
	Referencial Teórico (Principais autores)	

	Tipo de Pesquisa	( ) Pesquisa Teórica ( ) Pesquisa Participante ( ) Pesquisa-Ação ( ) Etnográfica ( ) Estudo de Caso ( ) Outros	Observações:	
	Procedimentos de pesquisa	( ) entrevista ( ) questionário ( ) observação ( ) análise de documentos ( ) história de vida ( ) aplicação de testes ( ) Outros	Observações:	
	Hipóteses de pesquisa			
	Sujeitos/Objeto da Pesquisa	( x ) Alunos ( ) Professores ( ) Comunidade Escolar ( ) Livro Didático ( ) Documentos Públicos ( ) Outros: IESs	Observações:	
Princípios de Cidadania	Direitos e Deveres			
	Aspectos Jurídicos			
	Participação Social			
	Consumista			
	Individualidade	Dessa forma, podemos dizer que a cidadania nasce no indivíduo, é cultivada em seu interior e posteriormente vai expandindo até atingir o próximo e a sociedade. P.30		
	Preparação para um emprego			
	Equidade/ Políticas de ajustes			
	Cidadania Planetária	Identidade		
		Direitos políticos/ sociais/ civis		
		Planetário/Mundial		
		Meio ambiente	Desenvolver um trabalho docente utilizando a Modelagem Matemática é fazê-lo de tal forma que possa estimular a participação dos estudantes/cidadãos em assuntos pertinentes à sociedade, discutindo questões políticas, econômicas e ambientais, que inferem diretamente nos rumos tomados por uma comunidade, nas quais a matemática oferece suporte tecnológico. p.128	
		Criticidade		
		Igualdade		
		Mundo do trabalho		
		Aspectos Socioculturais		
Tomada de decisão				
Social				

	Tecnologia	Quando se fala em usar o ensino de ciências para formar cidadãos capazes de melhor usufruir os benefícios de ciência e tecnologia, não quer dizer que essa conscientização que está sendo trabalhada é só para tomar decisão na hora de comprar e utilizar um produto cada vez mais impregnado das ideias de ciência tecnologia. Esse tipo de percepção, que não consideramos a ideal, não é absolutamente crítica. Ela forma bons consumidores de ciência e tecnologia. p.63	
	Outros	a apropriação do conhecimento matemática é condição fundamental para o exercício da cidadania. P.31	
	Prática		
Dimensões do Ensino de Matemática	Contextualização/Cotidiano		
	Resolução de Problema		
	Tecnologias		
	Outros	Ter domínio sobre o conhecimento matemático ou apropriar-se desse conhecimento é, sem sombra de dúvidas, condição fundamental para se ter entendimento coerente e conhecimento adequado das múltiplas relações existentes em uma sociedade p.23	
Concepção de professor de Matemática			
Princípios da Educação Matemática Crítica	Cenários para investigação		Profundidade teórica da teoria da EMC ( ) Uso superficial pelo termo "crítica" ( ) Moderado com análise da EMC e das relações desta com a pesquisa desenvolvida, contudo em um viéz praticista (x) Aprofundada com devido conhecimento das incertezas relativas ao termo.
	<i>Background/ Fourground</i>		
	Ambientes de Aprendizagem		
	Paradigma do exercício		
	Matemática em Ação		
	Aparato da Razão		
	Matemacia		
	Empowerment		
	Ideologia da Certeza		
	Modelagem		
	Democracia		
Outros			
Proposta de Intervenção			

Ficha de Critérios de Aprofundamento		
Identificação	Código do trabalho	DMP16
	Título do Trabalho	Matemática Financeira e Contextualização: uma importante parceria na construção da cidadania crítica
	Autor	Sandra Cristina Lopes
	Ano de Publicação	2012
	Modalidade do Trabalho	( ) Dissertação Mestrado acadêmico ( x ) Dissertação Mestrado profissional ( ) Tese Doutorado
	Instituição	Universidade Severino Sombra
	Nome do programa de Pós-graduação	Curso de Mestrado Profissional em Educação Matemática

	Orientador (a)	Ilydio Pereira de Sá	
	Linha de Pesquisa	Organização Curricular em Matemática e Formação de Professores	
	Palavras-Chave	Educação Matemática Crítica; Matemática Financeira; Cidadania	
Aspectos Gerais	Problema/Questão de Pesquisa		
	Objetivo Geral		
	Objetivos Específicos		
	Referencial Teórico (Principais autores)		
	Tipo de Pesquisa	<input type="checkbox"/> Pesquisa Teórica <input type="checkbox"/> Pesquisa Participante <input type="checkbox"/> Pesquisa-Ação <input type="checkbox"/> Etnográfica <input type="checkbox"/> Estudo de Caso <input type="checkbox"/> Outros	Observações:
	Procedimentos de pesquisa	<input type="checkbox"/> entrevista <input checked="" type="checkbox"/> questionário <input type="checkbox"/> observação <input type="checkbox"/> análise de documentos <input type="checkbox"/> história de vida <input type="checkbox"/> aplicação de testes <input type="checkbox"/> Outros	Observações:
	Hipóteses de pesquisa		
Princípios de Cidadania	Sujeitos/Objeto da Pesquisa	<input checked="" type="checkbox"/> Alunos <input type="checkbox"/> Professores <input type="checkbox"/> Comunidade Escolar <input type="checkbox"/> Livro Didático <input type="checkbox"/> Documentos Públicos <input type="checkbox"/> Outros: IESs	Observações:
	Direitos e Deveres	<p>ensinar é preparar o aluno para sua inserção na sociedade como cidadão consciente de seus direitos e deveres p.17</p> <p>O conceito da palavra 'cidadania' nos remete a várias definições, todas associadas aos direitos e deveres dos cidadãos p. 37</p> <p>Espera-se que a educação possibilite ao educando meios essenciais para o exercício de todos os direitos e deveres intrínsecos à cidadania. p.37</p>	
	Aspectos Jurídicos	objetiva-se identificar as perspectivas da legislação educacional para o Ensino Fundamental no ensino da Matemática, sob o enfoque da cidadania. P.19	
	Participação Social	O conceito de cidadania está intimamente relacionado à participação do indivíduo na sociedade em que vive p.45	
	Consumista	<p>quando o aluno precisa passar ou receber um troco em dinheiro p.29</p> <p>Em virtude da influência que o dinheiro exerce sobre a sociedade, alertamos para a relevância da Educação Financeira no ambiente escolar para a formação básica do cidadão p.53</p> <p>Dá a importância de se educar as crianças sob a ótica da educação financeira, desenvolvendo assuntos relacionados ao uso do dinheiro e apurando o senso crítico dos alunos para o exercício da cidadania. p.54</p> <p>Conhecimentos básicos de Matemática Financeira facilitam a inserção do homem na sociedade, esclarecem às pessoas como lidar com o dinheiro, tendo maior controle dos gastos e questionando possíveis formas de dominação, despertam o aluno para um mundo matematicizado e comandado pelo dinheiro p. 56</p>	

	Individualidade				
	Preparação para um emprego				
	Equidade/ Políticas de ajustes				
	Cidadania Planetária	Identidade			
		Direitos políticos/ sociais/ civis			
		Planetário/Mundial			
		Meio ambiente			
		Criticidade			
		Igualdade			
		Mundo do trabalho			
	Aspectos Socioculturais				
	Tomada de decisão		<p>Porém, para que uma postura crítica seja inserida no ambiente escolar, faz-se necessário que o professor renuncie à sua neutralidade e defenda uma educação que reaja às contradições sociais. P.37</p> <p>A partir do conhecimento matemático, torna-se possível ao estudante criticar questões sociais, políticas, econômicas e históricas, bem como entender o que a imprensa informa sobre salários, índices, gráficos, o que o auxilia na tomada de decisões em sua vida diária p. 46</p>		
	Social				
	Tecnologia				
Outros		<p>Vale destacar, porém, que a escola, sozinha, não pode garantir a cidadania. Pode, sim, fornecer os subsídios que tornem possível a luta por uma sociedade cidadã. P.46</p> <p>Ensinar Matemática é um ato político e, por isso mesmo, deve colaborar para a construção de uma sociedade que visa a eliminar a injustiça social. p.46</p>			
Prática					
Dimensões do Ensino de Matemática	Contextualização/Cotidiano		<p>A Matemática Financeira é uma excelente aplicação da Matemática p.16</p> <p>Trazer para a escola assuntos do cotidiano é preparar os educandos para agir de maneira crítica e construtiva na vida em sociedade, em um cenário de educação que visa ao exercício da cidadania p.29</p>		
	Resolução de Problema				
	Tecnologias				
	Outros		<p>Se o que almejamos é formar professores críticos, para com isso formarmos alunos críticos, é preciso desmistificar a Matemática enquanto disciplina reprovadora, sem vínculo com a realidade e desfazer a visão absolutista da disciplina que considera seu ensino como uma acumulação de regras, procedimentos e teoremas p.60</p>		

Concepção de professor de Matemática	<p>O professor deve estar aberto para compreender a realidade, tentar compatibilizar as formas culturais, reduzindo ao mínimo a possibilidade de conflitos com o educando, de forma que não torne a disciplina um bloqueio para a aprendizagem p.30</p> <p>Cabe ao professor aproveitar todas as oportunidades para desenvolver os conteúdos escolares, buscando, sempre, uma articulação com os conhecimentos prévios dos alunos. p.30</p> <p>A formação da cidadania será enfatizada em sala de aula quando o professor for competente o suficiente para se utilizar do conteúdo matemático não unicamente como instrumento de informação, mas, também, de formação. p.40</p>	<p>Atuação do professor frente o contexto  <input type="checkbox"/> Não há discussão quanto a participação do professor na problemática  <input checked="" type="checkbox"/> Discussão somente da atuação do professor frente a problemática  <input type="checkbox"/> Discussão da atuação do professor diante de um contexto mais complexo</p>	
Princípios da Educação Matemática Crítica	Cenários para investigação		<p>Profundidade teórica da teoria da EMC  <input checked="" type="checkbox"/> Uso superficial pelo termo "crítica"  <input type="checkbox"/> Moderado com análise da EMC e das relações desta com a pesquisa desenvolvida, contudo em um viés praticista  <input type="checkbox"/> Aprofundada com devido conhecimento das incertezas relativas ao termo.</p>
	<i>Background/ Fourground</i>		
	Ambientes de Aprendizagem		
	Paradigma do exercício		
	Matemática em Ação		
	Aparato da Razão		
	Matemacia		
	Empowerment		
	Ideologia da Certeza		
	Modelagem		
	Democracia	Esses autores ressaltam que ao educando é necessário compreender que sua ação reflete sua visão de mundo, o que o torna cidadão competente e crítico, com capacidade de participação no processo democrático. P.51	
Outros	Um educador matemático crítico é aquele que defende um ensino de Matemática que valorize a vivência entre os sujeitos, a reflexão, os questionamentos, em um processo de descobertas em que esse educador é o mediador, criando situações problematizadoras e, por isso mesmo, contextualizadas. p.68		
Proposta de Intervenção	Os caminhos trilhados no decorrer da elaboração desta pesquisa vieram reforçar o desejo de aprimorar o ensino de Matemática Financeira no Ensino Fundamental p.127		

Ficha de Critérios de Aprofundamento		
Identificação	Código do trabalho	DMP17
	Título do Trabalho	Matemática Financeira na Perspectiva da Educação Matemática Crítica
	Autor	Simone Regina dos Reis
	Ano de Publicação	2013
	Modalidade do Trabalho	<input type="checkbox"/> Dissertação Mestrado acadêmico <input checked="" type="checkbox"/> Dissertação Mestrado profissional <input type="checkbox"/> Tese Doutorado
	Instituição	Universidade Federal de Santa Maria
	Nome do programa de Pós-graduação	Curso de Mestrado Profissional em Matemática-PROFMAT

	Orientador (a)	Carmen Vieira Mathias		
	Linha de Pesquisa	Ensino de Matemática		
	Palavras-Chave	Educação Crítica; Matemática Financeira; Planilha Eletrônica.		
Aspectos Gerais	Problema/Questão de Pesquisa			
	Objetivo Geral	criar um material pedagógico que sirva de sugestão aos educadores, com a finalidade de fornecer atividades pedagógicas contextualizadas para que os alunos saibam identificar, interpretar, avaliar e criticar a matemática, a partir de situações reais vivenciadas p.16		
	Objetivos Específicos	<p>a) Apresentar proposta de atividades pedagógicas para o ensino da Matemática Financeira (MF) por meio de conteúdos matemáticos que contextualizem o uso desta em situações reais;</p> <p>b) Proporcionar a partir da proposta elaborada, o desenvolvimento de uma prática pedagógica que leve os alunos a identificar, interpretar, avaliar e criticar a matemática, de forma que contribua na formação de cidadãos livres, responsáveis e críticos;</p> <p>c) Destacar a importância do ensino da MF na formação dos estudantes como consumidores, profissionais ou pesquisadores p.16</p>		
	Referencial Teórico (Principais autores)			
	Tipo de Pesquisa	<input type="checkbox"/> Pesquisa Teórica <input type="checkbox"/> Pesquisa Participante <input type="checkbox"/> Pesquisa-Ação <input type="checkbox"/> Etnográfica <input type="checkbox"/> Estudo de Caso <input type="checkbox"/> Outros	Observações:	
	Procedimentos de pesquisa	<input type="checkbox"/> entrevista <input type="checkbox"/> questionário <input type="checkbox"/> observação <input type="checkbox"/> análise de documentos <input type="checkbox"/> história de vida <input type="checkbox"/> aplicação de testes <input type="checkbox"/> Outros	Observações:	
	Hipóteses de pesquisa			
	Sujeitos/Objeto da Pesquisa	<input checked="" type="checkbox"/> Alunos <input type="checkbox"/> Professores <input type="checkbox"/> Comunidade Escolar <input type="checkbox"/> Livro Didático <input type="checkbox"/> Documentos Públicos <input type="checkbox"/> Outros: IESs	Observações:	
Princípios de Cidadania	Direitos e Deveres			
	Aspectos Jurídicos			
	Participação Social			
	Consumista			
	Individualidade			
	Preparação para um emprego			
	Equidade/ Políticas de ajustes			
	Cidadania Planetária	Identidade		
		Direitos políticos/ sociais/ civis		
		Planetário/Mundial		
		Meio ambiente		
Criticidade				
Igualdade				
Mundo do trabalho				
Aspectos Socioculturais				

	Tomada de decisão	Um cidadão bem informado é cômico a analisar e tomar decisões que lhe sejam convenientes p.40	
	Social		
	Tecnologia		
	Outros	Considera-se também o fato do aluno, enquanto cidadão, entender a diferença entre taxa nominal e taxa efetiva, artifícios utilizados conscientemente para mascarar a taxa de juros em operações financeiras. P.41	
	Prática		
Dimensões do Ensino de Matemática	Contextualização/Cotidiano	Cada conteúdo abordado foi pensado a partir de uma situação realmente vivida por um cidadão p.40	
	Resolução de Problema		
	Tecnologias	Essa seção remete ao professor refletir sobre novas práticas docentes, por meio de recursos computacionais, buscando proporcionar experiências de aprendizagem significativa para os alunos. P.33	
	Outros		
Concepção de professor de Matemática			
Princípios da Educação Matemática Crítica	Cenários para investigação		Profundidade teórica da teoria da EMC (x) Uso superficial pelo termo "crítica" ( ) Moderado com análise da EMC e das relações desta com a pesquisa desenvolvida, contudo em um viéz praticista ( ) Aprofundada com devido conhecimento das incertezas relativas ao termo.
	<i>Background/ Fourground</i>		
	Ambientes de Aprendizagem		
	Paradigma do exercício		
	Matemática em Ação		
	Aparato da Razão		
	Matemacia	Como objetivo principal desta proposta é educar matematicamente p.41	
	Empowerment		
	Ideologia da Certeza		
	Modelagem		
Democracia			
Outros			
Proposta de Intervenção	Para tanto, o que desejo propor por meio desta dissertação é que precisamos nas escolas públicas ou privadas uma educação pela Matemática. Precisamos ter certeza de que, ao final do Ensino Médio, o aluno seja capaz de reconhecer a Matemática nas relações sociais, mas que não seja formatado por ela, desenvolvendo consciência crítica para tomar decisões quanto a Matemática nas suas interações na sociedade. p.81		

Ficha de Critérios de Aprofundamento		
Identificação	Código do trabalho	DM18
	Título do Trabalho	Alunos em ambientes de modelagem matemática: caracterização do envolvimento a partir da relação com o <i>background</i> e o <i>foreground</i>
	Autor	Ilaine da Silva Campos
	Ano de Publicação	2013

	Modalidade do Trabalho	(x) Dissertação Mestrado acadêmico ( ) Dissertação Mestrado profissional ( ) Tese Doutorado	
	Instituição	Universidade Federal de Minas Gerais	
	Nome do programa de Pós-graduação	Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social	
	Orientador (a)	Jussara de Loiola Araújo	
	Linha de Pesquisa	Educação Matemática	
	Palavras-Chave	Educação Matemática; Modelagem Matemática; Alunos; Envolvimento; <i>Background</i> ; <i>Fourground</i>	
Aspectos Gerais	Problema/Questão de Pesquisa	Como se caracterizam as relações entre <i>background</i> e <i>fourground</i> e o envolvimento dos alunos em ambientes de aprendizagem de modelagem matemática?	
	Objetivo Geral	Compreender como o envolvimento dos alunos em ambientes de aprendizagem de modelagem se relaciona com seus <i>backgrounds</i> e <i>fourgrounds</i> .	
	Objetivos Específicos	Compreender a dinâmica de cada grupo no desenvolvimento do ambiente de aprendizagem de modelagem; Caracterizar o envolvimento dos alunos no desenvolvimento do ambiente de aprendizagem de modelagem; Identificar os motivos pelos quais os alunos se envolvem no ambiente de aprendizagem de modelagem; Identificar como as relações coletivas no grupo influenciavam no envolvimento dos alunos; Relacionar o envolvimento dos alunos no desenvolvimento do ambiente de aprendizagem de modelagem com aspectos de seus <i>backgrounds</i> e <i>foregrounds</i> .	
	Referencial Teórico (Principais autores)	Araújo, Skovsmose, Barbosa	
	Tipo de Pesquisa	( ) Pesquisa Teórica ( ) Pesquisa Participante ( ) Pesquisa-Ação ( ) Etnográfica ( ) Estudo de Caso ( ) Outros	Observações:
	Procedimentos de pesquisa	(x) entrevista ( ) questionário (x) observação ( ) análise de documentos ( ) história de vida ( ) aplicação de testes ( ) Outros	Observações: Transcrição de vídeos; observações não estruturadas e participantes. Entrevistas não estruturadas; Triangulação de dados;
Hipóteses de pesquisa	minha hipótese é que o <i>background</i> e <i>foreground</i> dos alunos interferem na maneira como eles se envolvem nesse ambiente aprendizagem p.41		

	Sujeitos/Objeto da Pesquisa	( x ) Alunos ( ) Professores ( ) Comunidade Escolar ( ) Livro Didático ( ) Documentos Públicos ( ) Outros: IESs	Observações:	
Princípios de Cidadania	Direitos e Deveres			
	Aspectos Jurídicos			
	Participação Social			
	Consumista			
	Individualidade			
	Preparação para um emprego			
	Equidade/ Políticas de ajustes			
	Cidadania Planetária	Identidade		
		Direitos políticos/ sociais/ civis		
		Planetário/Mundial		
		Meio ambiente		
		Criticidade		
		Igualdade		
		Mundo do trabalho		
	Aspectos Socioculturais			
Tomada de decisão				
Social				
Tecnologia				
Prática				
Dimensões do Ensino de Matemática	Contextualização/Cotidiano			
	Resolução de Problema			
	Tecnologias			
	Outros			
Concepção de professor de Matemática				
Princípios da Educação Matemática Crítica	Cenários para investigação	Cenários para investigação, de acordo com Skovsmose (2000), é o paradigma que propicia o desenvolvimento de investigação, ou seja, que convidam os alunos a elaborarem questões e a buscarem soluções.p.37		
	<i>Background/ Fourground</i>	o background e foreground de um estudante interferem em uma situação de aprendizagem p.47 entendo que o foreground pode ser modificado, destruído e novos foregrounds podem surgir p.49  A partir dos conceitos de background e foreground é possível caracterizar os motivos dos alunos para se envolverem na atividade p.49		

	Ambientes de Aprendizagem	ambientes de aprendizagem trata da relação estabelecida entre dois parâmetros: a referência para a elaboração da atividade e o paradigma no qual ela se localiza p.36  a modelagem está localizada no ambiente 6. p.37	
	Paradigma do exercício	os cenários para investigação, a fim de se contrapor ao paradigma do exercício, que pode ser associado à forma tradicional das aulas de matemática p.37	
	Matemática em Ação		
	Aparato da Razão		
	Matemacia	denominada materacia e se refere à possibilidade de o indivíduo interpretar e agir numa situação social e política estruturada pela matemática p.35	
	Empowerment		
	Ideologia da Certeza	a crença de que a neutralidade da matemática e a Ideologia da certeza se fazem presentes a partir da interpretação e da utilização dos modelos matemáticos na sociedade, sem que se façam questionamentos sobre elesp. 35	
	Modelagem	A perspectiva sociocrítica da modelagem na educação matemática p.33 deve-se ter o propósito de desenvolver a competência de questionar o papel dos modelos matemáticos na sociedadep.35 um ambiente de aprendizagem em que os alunos são convidados a investigar por meio da matemática, situações com referência na realidadep.35	
	Democracia	a partir da participação crítica dos indivíduos na sociedade, quando estes são capazes de participar da vida democrática em uma sociedade altamente tecnológica.p.35	
	Outros		
Proposta de Intervenção			

Ficha de Critérios de Aprofundamento		
Identificação	Código do trabalho	DD19
	Título do Trabalho	A matematização crítica em projetos de modelagem
	Autor	Wanderley Sebastião de Freitas
	Ano de Publicação	2013
	Modalidade do Trabalho	( ) Dissertação Mestrado acadêmico ( ) Dissertação Mestrado profissional ( x ) Tese Doutorado
	Instituição	Universidade Federal de Minas Gerais
	Nome do programa de Pós-graduação	Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social
	Orientador (a)	Jussara de Loiola Araújo
	Linha de Pesquisa	Educação Matemática

	Palavras-Chave	Educação Matemática Crítica; Modelagem; matematização.		
Aspectos Gerais	Problema/Questão de Pesquisa			
	Objetivo Geral	esta pesquisa tem como interesse inicial buscar compreender como se dá o processo de matematização em um ambiente no qual se desenvolve um projeto de modelagem orientado na perspectiva da Educação Matemática Crítica, bem como compreender e analisar a natureza da matemática que foi (ou pode ser) construída nesse ambiente, considerando a dinâmica das relações dos envolvidos nas atividades desenvolvidas no projeto. p.71		
	Objetivos Específicos			
	Referencial Teórico (Principais autores)	Skovsmose, D'Ambrósio,		
	Tipo de Pesquisa	<input type="checkbox"/> Pesquisa Teórica <input type="checkbox"/> Pesquisa Participante <input type="checkbox"/> Pesquisa-Ação <input type="checkbox"/> Etnográfica <input type="checkbox"/> Estudo de Caso <input type="checkbox"/> Outros	Observações: Análise do discurso de Bakhtin	
	Procedimentos de pesquisa	<input checked="" type="checkbox"/> entrevista <input type="checkbox"/> questionário <input checked="" type="checkbox"/> observação <input type="checkbox"/> análise de documentos <input type="checkbox"/> história de vida <input type="checkbox"/> aplicação de testes <input type="checkbox"/> Outros	Observações: Observação participante; gravação de vídeos e áudio;	
	Hipóteses de pesquisa			
Sujeitos/Objeto da Pesquisa	<input checked="" type="checkbox"/> Alunos <input type="checkbox"/> Professores <input type="checkbox"/> Comunidade Escolar <input type="checkbox"/> Livro Didático <input type="checkbox"/> Documentos Públicos <input type="checkbox"/> Outros: IESs	Observações:		
Princípios de Cidadania	Direitos e Deveres			
	Aspectos Jurídicos			
	Participação Social	O objetivo central dessa competência crítica é possibilitar que os alunos reconheçam, compreendam, analisem e avaliem situações-problema socialmente relevantes através da matemática p.19 assume a preocupação de desenvolver, junto aos alunos, o exercício de poder de análise da realidade sociocultural dos mesmos, o que “é um primeiro passo para influir nessa realidade” p.20		
	Consumista			
	Individualidade			
	Preparação para um emprego			
	Equidade/ Políticas de ajustes			
	Cidadania Planetária	Identidade		
		Direitos políticos/ sociais/ civis		
		Planetário/Mundial		
		Meio ambiente		
		Criticidade	O “argumento da competência crítica” enfatiza que a modelagem pode auxiliar a preparação dos alunos para atuarem como cidadãos críticos e esclarecidos no seu universo social e cultural. P.19	
		Igualdade		
		Mundo do trabalho		
	Aspectos Socioculturais			
Tomada de decisão				
Social				
Tecnologia				

	Prática		
Dimensões do Ensino de Matemática	Contextualização/Cotidiano		
	Resolução de Problema		
	Tecnologias		
	Outros	<p>uma concepção de Educação com essa magnitude, concepção esta que assume uma característica de “educação problematizadora” p.12  educação holística é aquela que convida e favorece as pessoas, de uma forma individual e principalmente coletiva, a ampliarem tanto a visão quanto a difusão da prática democrática em nossa sociedade. p.13  A perspectiva sociocrítica está relacionada com o desenvolvimento dos aspectos socioculturais da matemática. p.22  Matematização: concepção de Educação Matemática que entende que a matemática é uma atividade humana p.24</p>	
Concepção de professor de Matemática			
Princípios da Educação Matemática Crítica	Cenários para investigação		
	<i>Background/ Fourground</i>		
	Ambientes de Aprendizagem	<p>passéi a interessar-me em pesquisar propostas pedagógicas que poderiam associar a construção de ambientes de ensino de matemática alicerçados em um paradigma investigativo e crítico p.12</p>	
	Paradigma do exercício		
	Matemática em Ação		
	Aparato da Razão		
	Matemacia		
	Empowerment		
	Ideologia da Certeza		
	Modelagem	<p>Modelagem matemática na Educação Matemática pode ser compreendida como um processo que conduz à exploração e à resolução de uma situação-problema aberta, original e não-fictícia, por meio da matemática. p.18.  problemas artificiais “disfarçados de problemas verdadeiramente reais” que norteiam as atividades investigativas matemáticas, e que também recebem a denominação de modelagem matemática p.18  a modelagem, compreendida assim, localiza-se em uma perspectiva denominada sociocrítica p.20</p>	
	Democracia		
Outros			
Proposta de Intervenção			