

## **O RESGATE DO PODER SOCIAL DA MATEMÁTICA A PARTIR DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA: UMA POSSIBILIDADE NA FORMAÇÃO PARA A CIDADANIA**

Manuella Heloisa de Souza Carrijo\*

### **Resumo**

A formação para a cidadania está no foco das discussões nos mais diversos setores da sociedade, inclusive no campo educacional. Essa preocupação aparece claramente nos momentos em que surgem debates sobre o modo como a educação, e particularmente a Educação Matemática, 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. Com o objetivo de contribuir com o debate sobre a qualidade da Educação Matemática, este trabalho se compromete em estabelecer uma reflexão acerca do papel da Educação Matemática numa formação para a cidadania frente aos desafios de consolidação de um ideário igualitário. Para tanto, primeiramente é apresentada uma discussão sobre os diferentes conceitos de cidadania, sobre a questão de igualdade e equidade na educação e suas consequentes relações com a Educação Matemática. Finalmente, são sistematizados, por meio da Educação Matemática Crítica como alternativa teórica e prática, as possibilidades de formação de espaços de aprendizagem capazes de promover ensino a formação de sujeitos capazes de promover transformação.

**Palavras-chave:** Educação Matemática Crítica. Igualdade. Cidadania.

## **RESCUE OF SOCIAL POWER OF MATHEMATICS FROM CRITICAL MATHEMATICS EDUCATION: A CHANCE IN EDUCATION FOR CITIZENSHIP**

### **Abstract**

The education for citizenship is the focus of discussions in various sectors of society, including the educational field. This concern appears clearly at times when debates about how education arise, and particularly mathematics education must be organized, the intentions of what is taught and what kind of subject is to be formed, especially when you want a break with the reprints strongly characterized by social inequality, oppression and disrespect for diversity. Aiming to contribute to the debate about the quality of mathematics education, this work undertakes to establish a reflection on the role of mathematics education in education for citizenship the challenges of consolidating an egalitarian ideals. Like this, a discussion of the different concepts of citizenship, on the issue of equality and equity in education and their consequent relations with mathematics education is presented. Finally, are systematized through Critical Mathematics Education as a theoretical and practical alternative, the possibilities creation of learning spaces that promote the formation of school individual capable of promoting transformation.

**Keywords:** Critical Mathematics Education. Equality. Citizenship.

## **Introdução**

A formação para a cidadania está no foco das discussões nos mais diversos setores da sociedade, inclusive no campo 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.

De qualquer forma o que se vê são as várias formas de se pensar em cidadania, mas sempre voltadas a determinado contexto e interesse sociopolítico. Essas questões se desdobram em discursos e posturas sobre a educação como principal estratégia de estabelecer a formação para a cidadania. Mas, dentro dessa perspectiva, diferentes cidadanias implicam em processos formativos diferentes e, conseqüentemente, em diferentes formas de se conceber a educação. Há, assim, intensa mutabilidade do termo perante o tempo e de acordo com as necessidades e os interesses das sociedades, ou seja, “cidadania não é um conceito unívoco; sua conceituação é histórica e depende fortemente da concepção do momento histórico em que ela foi forjada” (GALLO, 2010, p.136).

Nesse sentido, no decorrer do tempo e na medida em que diferentes concepções do que fossem direitos e deveres dos cidadãos eram discutidos, surgiam outras compreensões sobre cidadania. Esses novos entendimentos, dentre outras causas, fortaleceram ações como a Revolução Francesa, Inglesa, os movimentos comunistas, feministas, indígenas, entre outros.

Nesse sentido e 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), 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.

Nesse contexto, o presente artigo busca desenvolver reflexões acerca do papel da educação na formação para cidadania, em especial os aspectos intrínsecos à Educação Matemática, no que concerne a constituição de uma sociedade mais igualitária. Para tanto, as discussões levantadas a seguir perpassam pela compreensão da relação entre educação e cidadania e seus desdobramentos para o entendimento do papel do ensino da matemática.

### **Educação para a cidadania**

Sobre a importância da educação na constituição do sujeito, é preciso compreender que 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. 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.

De fato, só o animal humano é capaz de ação transformadora consciente capaz de atuar intencionalmente, e não apenas por instinto ou por reflexo condicionado, à procura de uma modificação no ambiente que o beneficie (CORTELLA, 2011). Dessa forma, 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, 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).

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).

Nesse contexto, dentre as várias transformações que intervém 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 auto-regulador 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).

Resumidamente, esses órgãos se autointitulam como instituições de subsídio e assistência, mas ocultam intenções pautadas em financiamentos aos moldes de empréstimos a altos custos e rigidez nas regras e precondições financeiras e políticas. Escondem, portanto, o que chamam de educação para a reestruturação capitalista, ou educação para a sociabilidade capitalista (LIBÂNEO, 2012).

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 RPEM, Campo Mourão, Pr, v.3, n.5, jul.-dez. 2014

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) mantendo, assim, uma situação de *status quo*.

Deste modo, torna-se 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).

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). Do contrário, como afirma 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 enquanto 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 enquanto 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.

Nesse sentido, Libâneo (1998) defende a valorização do papel da escola como uma 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 escola 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). 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).

Assim, “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.

Deste modo, não há cidadania se os alunos não aprenderem e dominarem os conhecimentos científicos (LIBÂNEO, 2012). Mas esses objetivos se entrelaçam e por vezes ficam apenas nas falácias de educação assistencialista para os excluídos. Em outras palavras, ao admitir a necessidade, dentre outros, da educação na formação de seres humanos para a cidadania considerando as questões da igualdade, é indispensável a discussão da parcela de responsabilidade e comprometimento da Educação Matemática nesse cenário.

### **A Educação Matemática e a questão da igualdade**

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).

Essa concepção do conhecimento matemático, mesmo que transvestida de um discurso neutro, contribuiu para o fortalecimento de um ambiente social baseado em exclusão e desigualdades. De fato, sua neutralidade com aspectos sociais provoca o distanciamento de estratégias de atendimento às classes marginalizadas. 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>1</sup> e “se baseia na seguinte ideia: todos os bens sociais primários<sup>2</sup> devem ser distribuídos de maneira igual a menos que uma distribuição desigual de alguns ou de todos estes bens beneficie os menos favorecidos”

---

<sup>1</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>2</sup> Bens sociais primários: liberdade, oportunidades, riqueza, rendimento e as bases sociais da auto-estima (VAZ; ESPINHO, 2006).



(VAZ; ESPINHO, 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 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 capitalista.

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. Em outras palavras, o sucesso da vida escolar recai sobre a meritocracia e responsabilidade individual do aluno, uma vez que as oportunidades foram previamente oferecidas. “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 tenham maior oportunidade possível de se adentrarem em um universo de competição e que as diferenças não se tornem empecilho a concorrência em igualdade de condições, apesar das desigualdades iniciais.

Corroborando, Rawls (2002) diz 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 (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” (*idem, 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.

Portanto, a proposta idealizada por Mészáros se configura mais coerente com os ideais de educação para a cidadania numa perspectiva crítica ao ser compatível com ideários de emancipação e transformação social. A busca pela superação da alienação de sujeitos propõe acesso igualitário, não somente à escola em seu espaço físico, mas a um ensino de qualidade e condição necessárias para o bom desenvolvimento de habilidades intelectuais.

Também, o pressuposto de formação de cidadãos associa-se também ao preparo de sujeitos no princípio de não conformidade de situações de desigualdades, por várias vezes desumanas. Numa tomada de atitude para transformação da realidade, o cidadão não se limita a tonar-se apenas parte da sociedade e nessa se adentrar na concorrência econômica, mas se assume crítico e reage frente às injustiças.

Nesse contexto, numa proposta para análise do papel da Matemática frente às condições sociais vigentes e à questão da igualdade, há a existência de duas vertentes cujas características se sobressaem: a perspectiva de uma Matemática para o atendimento às demandas do mercado e a consolidação de uma Matemática comprometida com uma formação mais crítica e abrangente.

### **A Matemática numa perspectiva de atendimento ao mercado**

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 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.

Como dito anteriormente, percebem-se, assim, os ditames liberais que condicionam o exercício da cidadania à aquisição da escolarização. 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 cidadão produtivo. 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).

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.112).

Concomitantemente, baseada na ideologia de aptidões, existe também uma concepção da matemática “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 a bens materiais e, obviamente, não comporta toda a sociedade.

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). Essa compreensão vai ao encontro de uma ordem no desenvolvimento de indivíduos “aptos” a atuarem no mercado.

Considerando a realidade brasileira, de fato a matemática tem uma posição de destaque na escola. Por muito tempo, grande parte 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.

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).

Dessa forma, o que se vê é um discurso unilateral da compreensão de um conhecimento neutro, descompromissado socialmente, mas que na prática favorece efetivamente à manutenção de relações pautadas em exclusão e desigualdades. Dessa forma, outra vertente vai ao encontro de possibilitar o enfrentamento dessa realidade, resgatando o compromisso da Matemática com a formação da sociedade e desvelando seu papel na constituição de relações mais igualitárias.

### **O poder social da Matemática: a Educação Matemática Crítica como uma possibilidade**

O fortalecimento do ensino de matemática comprometido com a formação de uma sociedade mais justa perpassa pela desmistificação da neutralidade do conhecimento perante sua instrução. Dessa forma, assume-se o posicionamento de compreender a real necessidade da formação para a cidadania em sua perspectiva igualitária frente à superação dos limites impostos por uma compreensão educacional pautada nos princípios de equidade. Isso nos leva a repensar o

papel do ensino de matemática e os modos de sua consolidação no ambiente escolar. Como fonte propositiva para essa questão, os princípios da Educação Matemática Crítica, desenvolvida por Skovsmose (2001, 2007, 2008), tem sugerido alternativas eficazes em prol da efetivação da perspectiva de formação para a cidadania crítica.

Em oposição, então, a matemática deve ser entendida enquanto “resposta às pulsões de sobrevivência e de transcendência, que sintetizam a questão existencial da espécie humana” (D’AMBRÓSIO, 2011, p.27). Portanto, enquanto 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 enquanto 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).

Os conhecimentos matemáticos devem ser, portanto, pensados para além dos aspectos cognitivos e 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>3</sup>.

Neste contexto, os princípios da Educação Matemática Crítica levam a questionamentos sobre o papel da Matemática 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 em uma preocupação com a questão da igualdade.

A Educação Matemática Crítica apresenta estruturações 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 aclamadas neutralidade e objetividade da ciência.

Nesse sentido, a Educação Matemática Crítica traz à tona discussões sobre os diversos papéis sociopolíticos que a Matemática pode desempenhar, ajudando a compreender de que modo esse conhecimento 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).

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

---

<sup>3</sup> Segundo Skovsmose (2001), *empowerment* significa dar poder, ativar a potencialidade criativa, dinamizar a potencialidade do sujeito.



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 (estima-se que durante toda Educação Básica, os alunos são apresentados a aproximadamente 10.000 exercícios de matemática com maioria baseada nesse aspecto de comandos). Esses 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 define plenamente os problemas a serem resolvidos.

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. 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 alguma forma, 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.

Por outro lado, proposto por 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 práticas 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. 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 1:** Os ambientes de aprendizagem

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

Fonte: 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 movimenta entre os ambientes 2, 4 e, principalmente, 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; autonomia intelectual; possibilidade para que os jovens participem da sociedade em rede, especialmente as escolas de fronteira<sup>4</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).

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

A proposta de Skovsmose se refere às articulações entre ensino de matemática, formação crítica para a cidadania e comprometimento da escola com a sociedade. Assim, é importante notar que os ambientes de aprendizagens baseados nos cenários para 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 e exclusão, mas para intervir nas decisões no seu mundo-vida de forma crítica e autônoma (SKOVSMOSE, 2008). 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, uma vez que privilegia o direito à democracia e o ensino de matemática devidamente comprometido com a ampliação de

---

<sup>4</sup> Estabelecimento de ensino no qual tanto a sociedade em rede quanto o Quarto Mundo (região que representa os excluídos da sociedade em rede), convivem juntos (PENTEADO; SKOVSMOSE, 2008). RPEM, Campo Mourão, Pr, v.3, n.5, jul.-dez. 2014

capacidades que permitam o sujeito intervir na realidade e transformá-la criticamente e ajudando a superar as desigualdades.

### **Considerações finais**

A educação, ao se pensar a formação de sujeitos para a reprodução ou combate das desigualdades, se apresenta solene nas discussões, especialmente ao se ansiar, por meio dela, a formação de cidadãos. 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).

Relativo à Matemática, 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 daqueles não aptos a se inserirem criticamente nas tomadas de decisões acerca da sociedade, contribuindo fortemente para o estabelecimento das desigualdades.

Assim, segue-se uma estrutura de educação escolar, tendo a 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 firmação de uma soberania matemática. Deste modo, oferta-se aos domínios da sociedade os benefícios de uma massa trabalhadora treinada para receber ordens.

Ao contrário, a Matemática deve ser uma ferramenta que auxilie o sujeito na percepção da realidade. Como produção humana, esse conhecimento não é restritivo e, portanto, todos os

artifícios devem ser pensados para o ensino e a conseqüente aprendizagem desse conhecimento. Assim, é possível que seja abarcada a igualdade efetiva e a cidadania crítica como alvo da educação que, dentre outras, se auxilia da matemática no preparo de sujeitos para a superação da alienação, da submissão e das desigualdades.

### Notas

\*Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Email: manuellahelloisa@gmail.com

### Referências

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.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **LDB - Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais : matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – 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.

CORTELLA, M. S. **A Escola e o Conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos.** 14ª edição. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática.** 8ª edição. ed. Campinas-SP: Papyrus, 2001.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática - elo entre as tradições e as modernidade.** 3ª edição. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação para uma sociedade em transição.** 2ª. ed. Natal: UFRN, 2011.

RPEM, Campo Mourão, Pr, v.3, n.5, jul.-dez. 2014

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.

GALLO, S. Filosofia, educação e cidadania.. In: PEIXOTO, A. J. **Filosofia, educação e cidadania**. 3. ed. Campinas, SP: Alínea, 2010. p. 131-154.

GADOTTI, M. **Cidadania Planetária**: pontos para a reflexão. Cuiabá- MT: [s.n.]. 1998. p. Conferência Continental das Américas.

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.

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.

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.

PENTEADO, M. G.; SKOVSMOSE, O. Riscos Trazem Possibilidades. In: SKOVSMOSE, O. **Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica**. Campinas-SP: Papyrus, 2008.

RAWLS, J. **Uma teoria da justiça**. Tradução de Almiro PISETTA e Linita Maria Rímoli ESTEVES. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

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.

ROSEIRA, N. A. **Educação Matemática e Valores**: concepção dos professores à construção da autonomia. Brasília: Liberlivro, 2010.

RPEM, Campo Mourão, Pr, v.3, n.5, jul.-dez. 2014



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.

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.

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.

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

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.

VAZ, F.; ESPINHO, M. L. **A teoria da justiça de John Rawls**, 23 abril 2006. ISSN 1749-8457. Disponível em: <[http://criticanarede.com/pol\\_justica.html](http://criticanarede.com/pol_justica.html)>. Acesso em: 04 abril 2013.