

## O ENSINO DE FRAÇÕES NA PERSPECTIVA DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA: um exercício de epifania para Educação Matemática

*Douglas Gonçalves da Silva<sup>1</sup>*

### RESUMO

A essência deste trabalho é provocativa. O desejo de que o ensino de Matemática atual, mecânico e técnico, seja transformado num modelo politizante e propiciador de criticismo, condizente com o estado atual das coisas, objetiva e justifica o exercício de epifania proposto. A ideia é a de que a aula de Matemática [neste caso o ensino de frações] seja atrelada à prática social do aprendiz, partindo do conhecimento que o mesmo traz para a sala de aula, materializando o processo educativo emancipador idealizado por Dermeval Saviani e exposto na Pedagogia Histórico-crítica (PHC). Para ilustrar este raciocínio, o estudo é fundamentado em, além de Saviani, João Luiz Gasparin (didática para a PHC), Vigotski e Marx, como pressupostos psicológicos e filosóficos, respectivamente, da PHC e Newton Duarte com pensamentos acerca do compromisso político no ensino de Matemática. O estudo qualitativo e bibliográfico, situa-se no bojo da Educação Matemática, que segundo Ubiratan D'Ambrosio e Luiz Carlos Paes não enxergam limites para o desenvolvimento da pesquisa nesta área, não limitando-a à trabalhos de caráter exclusivamente acadêmico. Na conclusão do estudo verifica-se a viabilidade e funcionalidade do ensino de frações na perspectiva da PHC, culminando assim, na expansão de seu acervo bibliográfico.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Pedagogia Histórico-crítica. Ensino de Matemática com função social. Ensino de Frações.

### INTRODUÇÃO

A epifania é um termo da Filosofia proposto por São Tomás de Aquino para dar conta dos fenômenos de revelação e transformação (MORAES, 2000). Affonso Romano de Sant'Anna, autor de críticas acerca da Literatura em uma perspectiva estruturalista, analisa a presença deste conceito nas obras de Clarice Lispector.

O crítico distingue o sentido místico – religioso da epifania caracterizado pelo aparecimento de uma divindade e uma manifestação espiritual, do sentido aplicado à literatura, onde o termo significa o relato de uma experiência aparentemente rotineira, que assume a força de uma revelação do êxtase, fundindo eu/mundo. (MORAES, 2000).

A ideia aqui defendida é a de aplicar o sentido filosófico da palavra epifania a Educação Matemática num processo de quebra de paradigmas e mudança de prática. O desejo de que o ensino de Matemática atual, mecânico e técnico, seja transformado num modelo politizante e propiciador de criticismo, condizente com o estado atual das coisas, justifica e objetiva o exercício de epifania proposto.

---

<sup>1</sup> Especialista em Educação pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Unidade de Paranaíba-MS. Docente colaborador do curso de Matemática-Licenciatura da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), *campus* de Paranaíba. Coordenador da área de Matemática da Secretaria Municipal de Educação (SEMEC), do município de Paranaíba-MS. Pesquisador do Grupo de Pesquisas e Estudos em Práxis Educacionais (GEPPE) UEMS/Paranaíba-MS na linha de pesquisa TEORIAS E PRÁTICAS EDUCACIONAIS.

Como desafio para Educação Matemática, propõe-se que a aula de Matemática [neste caso o ensino de frações] seja atrelada à prática social do aprendiz, partindo do conhecimento que o mesmo traz para sala de aula, materializando o processo educativo emancipador idealizado por Dermeval Saviani e exposto na Pedagogia Histórico-crítica (PHC).

Para ilustrar este raciocínio, o estudo é fundamentado em, além de Saviani, João Luiz Gasparin (didática para a PHC), Vigotski e Marx, como pressupostos psicológicos e filosóficos, respectivamente, da PHC e Newton Duarte com pensamentos acerca do compromisso político no ensino de Matemática.

O estudo qualitativo e bibliográfico, situa-se no bojo da Educação Matemática, que segundo Ubiratan D'Ambrosio e Luiz Carlos Paes não enxergam limites para o desenvolvimento da pesquisa nesta área, não limitando-a a trabalhos de caráter exclusivamente acadêmico.

Na conclusão do estudo verifica-se a viabilidade e funcionalidade do ensino de frações na perspectiva da PHC, culminando assim, na expansão de seu acervo bibliográfico.

## 1. BREVES CONSIDERAÇÕES ACERCA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A evolução e expansão da Educação Matemática, enquanto campo de pesquisa educacional, a transição dos movimentos da Matemática Moderna para o então modelo politizante desse ensino permite a conscientização da necessidade de destaque na função social do ensino e da ciência.

Por meio de reflexões acerca do ensino de Matemática, direciona-se para o conceito de Educação Matemática, que de acordo com Ubiratan D'Ambrosio (2001) é *uma área recente em pesquisas científicas no ensino de Matemática*, e ainda concernente a Luiz Carlos Pais (2001) que considera como Educação Matemática *o exercício prático de reflexão acerca do ensino de Matemática sem que necessariamente haja vínculo com a pesquisa*.

Ainda ressaltando o pensamento de Pais, as pesquisas em Educação Matemática não se alteram pelo nível de escolaridade, ou nem ao menos áreas práticas ou teóricas envolvidas no processo de ensino e aprendizagem, deixando assim um caminho aberto a ser abrangido no cotidiano dos alunos, pois os professores têm que se apoderar dessa área de pesquisa como sendo uma estratégia que envolve o fazer pedagógico, envolvendo as barreiras e obstáculos que os alunos vivenciam em seu cotidiano escolar: "Educação Matemática pode ser ainda entendida no plano da prática pedagógica, conduzida pelos desafios do cotidiano escolar". (PAIS, 2001, p. 10).

Deve-se enfatizar que a Educação Matemática está diretamente ligada aos desafios encontrados na prática pedagógica em sala de aula, entendendo que nos últimos tempos tem ficado evidente seu caráter constituído apenas como uma prática de pesquisa que vem sendo explorada e exposta recentemente se a compararmos a outras áreas de pesquisa, relacionadas à Matemática.

Impondo um ajuste aos diferentes modos de encarar essa problemática que se vivencia na Pedagogia escolar referente ao ensino de Matemática, nota-se que é necessário assumir como objetivo principal no fazer pedagógico o fato de motivar os alunos aos conteúdos apresentados em sala. Essa dificuldade é caracterizada pelo motivo da ciência Matemática ser uma ciência antiga, a partir dessas características os professores sentem dificuldades em difundir-la, ou seja, a dissonância cronológica impede a evolução do desenvolvimento da disciplina. "Do ponto de vista de motivação contextualizada, a Matemática que se ensina hoje nas escolas é morta. Poderia se tratada como um fato histórico". (D'AMBROSIO, 2001, p. 31).

Ao considerar a história da Matemática, o professor fomenta seu acervo de argumentos para uma explicação mais convincente do conteúdo ministrado, ou seja, buscar a explicação mais lógico-matemática nem sempre é a maneira mais eficaz para um bom entendimento. Se o professor dispensar ao conceito matemático o contexto histórico em que este foi desenvolvido e sob quais expectativas o aprendiz se fará mais consciente e motivado. “Interessa à criança, ao jovem e ao aprendiz em geral aquilo que tem apelo às suas percepções materiais e intelectuais mais imediatas. Por isso é que proponho um enfoque a situações mais imediatas”. (D’AMBROSIO, 2001, p. 31).

Ainda do pensamento de Ubiratan D’Ambrosio entende-se que são diferentes as Matemáticas do passado e do presente. A fonte propulsora do desenvolvimento do pensamento Matemático do passado não é a mesma do desenvolvimento da Matemática de hoje, com isso, engana-se o professor que imagina motivar o aluno ao aprendizado de Matemática limitando-se aos seus conceitos. Com isso, o autor enfatiza a relevância de atrelar o conhecimento clássico com as necessidades atuais e próximas do aprendiz, sem que o processo limite-se ao reducionismo e a banalização dos conceitos Matemáticos, formando entre a Matemática clássica e a atual e imediata um todo dialético e eficaz.

O ensino de Matemática não se diferencia do ensino de outras áreas no que tange ao compromisso político e social com a formação de cidadão críticos e comprometidos com as causas sociais. Na recente história do ensino dessa disciplina no Brasil, destaca-se o fato de que o ensino mecânico, técnico e/ou tradicional foi ou ainda é, em muitas situações, o que prevalece nessa prática.

Pode-se perceber de forma clara que é possível estabelecer diretrizes ao processo ensino aprendizagem que contribuam para uma educação eficaz e condizente com as diferentes realidades instituídas pela evolução, e pelo avanço da história da humanidade.

A forma de conceber o ensino de Matemática proporcionada pela Educação Matemática influi diretamente na mudança de postura e na quebra de paradigmas acerca de práticas docentes que foram cristalizadas ao longo da cultura. Práticas que já não correspondem mais aos anseios do público aprendiz que clamam por instrumentos que contribuam para as transformações sociais.

## 2. INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA

O surgimento da Pedagogia Histórico-Crítica se deu por volta das décadas de 1970 e 1980, por conta da emergência de um movimento pedagógico no qual era constante a crítica em torno das especificidades da educação. De acordo com seu idealizador, Dermeval Saviani:

À educação, na medida em que é uma mediação no seio da prática social global, cabe possibilitar que as novas gerações incorporem os elementos herdados de modo que se tornem agentes ativos no processo de desenvolvimento e transformação das relações sociais. (2005b, p.143).

Consonante ao cenário político em que se discutiam os limites da dominação burguesa e à responsabilidade da educação enquanto reprodutora ou não das diferenças de classes, destacava-se a importância de uma teoria pedagógica que evidenciasse e defendesse os interesses das classes menos favorecidas:

Considerando-se que a classe dominante não tem interesse na transformação histórica da escola (ela está empenhada na preservação de seu domínio, portanto, apenas acionará mecanismo de adaptação que evitem a transformação) segue-se que uma teoria crítica (que não seja reprodutivista) só poderá ser formulada do ponto de vista dos interesses dos dominados. (SAVIANI, 2005a, p.30).

A teorização da educação em torno da então luta contra a seletividade e a dominação por meio da escola toma forma e lança-se mão de uma ideologia a favor do proletariado, adequando os métodos de ensino à realidade desniveladora do capitalismo:

Do ponto de vista prático, trata-se de retomar vigorosamente a luta contra a seletividade, a discriminação e o rebaixamento do ensino das camadas populares. Lutar contra a marginalidade por meio da escola significa engajar-se no esforço para garantir aos trabalhadores um ensino da melhor qualidade nas condições históricas atuais. O papel de uma teoria crítica da educação é dar substância concreta a essa bandeira de luta de modo a evitar que ela seja apropriada e articulada com os interesses dominantes. (SAVIANI, 2005a, p.31).

A Pedagogia Histórico-Crítica emerge no seio do criticismo, no momento historicamente conturbado dos movimentos estudantis que ocasionaram a revolução política brasileira de 1968 e se consolida por estar em freqüente sintonia com os problemas de aprendizagem e sócio-políticos. A partir desse momento, as referências teóricas da Pedagogia Histórico-Crítica são observáveis e outros autores brasileiros como Guiomar Namó de Mello, João Luiz Gasparin, José Carlos Libâneo, Suze Scalcon entre outros, contribuem para com o acervo de Saviani. Libâneo em seu livro “Democratização da Escola Pública” usa a terminologia “Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos” por enfatizar os conteúdos no confronto da prática social inicial e a apropriação de uma nova prática social, dessa vez final, ou seja, da síntese à síntese:

Aprender, dentro da visão da pedagogia dos conteúdos é desenvolver a capacidade de processar informações e lidar com os estímulos do ambiente, organizando os dados disponíveis da experiência. Em conseqüência, admi-se o princípio da aprendizagem significativa que supõe, como passo inicial, verificar aquilo que o aluno já sabe. O professor precisa saber (compreender) o que os alunos dizem ou fazem, o aluno precisa compreender o que o professor procura dizer-lhe. A transferência de aprendizagem se dá a partir do momento da síntese, isto é, quando o aluno supera sua visão parcial e confusa e adquire uma visão mais clara e unificadora. (LIBÂNEO, 2003, p.42).

Em suma, essa teoria pedagógica preconiza o desenvolvimento de um processo educativo como um equalizador social eficaz e nos direciona a uma concepção de educação que coloca em primeiro plano a igualdade de oportunidades e a constante reflexão de que em qualquer gesto na prática educativa se oculta uma ideologia muitas vezes formada pelos interesses dominantes.

As concepções de indivíduo, coletividade, interação social e dialética são derivadas da obra de Karl Marx e Vygotsky. A concepção de formação do indivíduo, sua capacidade de adquirir conhecimento por meio da interação com o mundo material e as relações de força do trabalho e de produção, contribuem no estudo de Dermeval Saviani para a concretização de uma teoria que fosse crítica por analisar de forma contraposta (dialética) o sistema capitalista vigente, questionando a funcionalidade da educação.

Os valores e os objetivos da educação devem seguir precedentes reais de contextualização política e social, a fim de, na formação dos cidadãos, inculcar ideais críticos e comprometidos com a luta contra a seletividade e a centralização do conhecimento.

O esclarecimento de fatores inerentes à história política do país e como se constituiu o sistema educacional vigente brasileiro, deve ser definitivamente levado em consideração no ato do ensino, seja qual for a área de concentração da disciplina. A responsabilidade social do professor independe da área do conhecimento, a totalidade no ensino permeia a relação de interação entre todos os professores e todas as áreas.

### 3. O ENSINO DE FRAÇÕES

Luiz Roberto Dante, professor e pesquisador livre docente em Educação Matemática pela UNESP/Rio Claro-SP, propõe em sua coleção didática “TUDO É MATEMÁTICA” (Editora Ática, 2010), destinada para as séries finais do Ensino Fundamental, que o ensino de frações seja associado ao de porcentagens e parte da ideia de medidas para atingir esse objetivo. O autor enfatiza conceitos fundamentais no ensino de frações como “Fração como parte de uma figura ou objeto”, “Leitura das Frações”, “Fração como comparação de dois números naturais”, “Fração como quociente de dois números naturais”, “Números mistos”, “Transformação de fração em número misto, e vice-versa”, “Tipos de fração”, “Número racional”, “Fração de um número”, “Frações e medidas”, “Frações equivalentes”, “Simplificação de frações”, “Comparação de frações” e “Operações com frações”.

Da obra de Dante pode-se destacar a atenção dispensada ao ensino dos números racionais inversos no momento em que é ensinada a multiplicação de frações, no entanto, as ideias de frações próprias, impróprias e aparentes não são elencadas.

Na coleção “MATEMÁTICA E REALIDADE” (Atual Editora, 2010), de Gelson Iezzi, Osvaldo Dolce e Antonio Machado, também destinada às séries finais do Ensino Fundamental, a proposta para se trabalhar frações fundamenta-se com o TANGRAM. Os conceitos base de acordo com os autores são: “Frações da unidade”, “Frações de um conjunto”, “Tipos de Fração”, “Como transformar um número misto em fração imprópria”, “Frações equivalentes”, “Simplificação de frações”, “Redução de frações ao mesmo denominador”, “Comparação de frações”, “Operações com frações” e “História das frações”.

Luiz Márcio Imenes e Marcelo Lellis, também autores de coleção didática de Matemática para as séries finais do Ensino Fundamental (MATEMÁTICA: Imenes e Lellis - Editora Moderna, 2010) introduzem a ideia de frações provocando uma pertinente discussão acerca de seu uso prático culminado, a exemplo da coleção de Dante, com o ensino de frações com porcentagens. Assim, os tópicos da coleção de Imenes e Lellis são: “Uso das frações”, “Nomenclatura das Frações”, “Números mistos e medidas”, “Porcentagens no lugar de frações”, “Frações equivalentes” e “Adição e subtração de frações”.

Percebe-se com bastante clareza a preocupação dos autores destas coleções com a contextualização dos exercícios e com o vínculo do conhecimento com as ações desenvolvidas no cotidiano dos alunos. Todas elas possuem textos que favorecem a leitura e a interpretação, contemplando o movimento de ensino de Matemática atual, motivador e propiciador de pensamento crítico.

Nota-se também que alguns conceitos base do ensino de frações são priorizados em algumas coleções, no caso dos tipos de frações, e descartados por outros. Isso acontece também com a multiplicação e a divisão de frações.

A análise dessas coleções em específico se deu ao acaso e é válido ressaltar que o objetivo aqui não é o de analisar os livros didáticos em si, apenas o de suscitar como o conhecimento de frações tem sido tratado no sexto ano do Ensino Fundamental. Ainda em tempo, as três coleções foram aprovadas pelo Ministério da Educação para a escolha no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) do ano de dois mil e dez.

A PHC defende a ideia de que o conhecimento clássico acumulado pela humanidade ao longo de sua história seja prioridade no momento do ensino, com isso, o ensino de frações nessa perspectiva deve considerar em absoluto todos os elementos que são considerados base desse conhecimento.

De acordo com Dermeval Saviani são cinco os aspectos a serem elencados no ensino fundamentado pela PHC:

[...] O ponto de partida seria a prática social (primeiro passo), que é comum a professor e aluno. Entretanto, em relação a essa prática comum, o professor assim como os alunos podem se posicionar diferentemente enquanto agentes sociais diferenciados. E do ponto de vista pedagógico há uma diferença essencial que não pode ser perdida de vista: o professor, de um lado, e os alunos, de outro, encontram-se em níveis diferentes de compreensão (conhecimento e experiência) da prática social. Enquanto o professor tem uma compreensão que poderíamos de “síntese precária”, a compreensão dos alunos é de sincrético. A compreensão do professor é sintética porque implica uma certa articulação dos conhecimentos e das experiências que detém relativamente à prática social. Tal síntese, porém, é precária uma vez que, por mais articulados que sejam os conhecimentos e as experiências, a inserção de sua própria prática pedagógica como uma dimensão da prática social envolve uma antecipação do que lhe será possível fazer com alunos cujos níveis de compreensão ele não pode conhecer, no ponto de partida se não de forma precária. Por seu lado a compreensão dos alunos é sincrética uma vez que, por mais conhecimentos que detenham, sua própria condição de alunos implica uma impossibilidade, no ponto de partida, de articulação da experiência pedagógica na prática social de que participam.

O segundo passo não seria a apresentação de novos conhecimentos por parte do professor (pedagogia tradicional) nem o problema como um obstáculo que interrompe a atividade dos alunos (pedagogia nova). Caberia, neste momento, a identificação dos principais problemas postos pela prática social. Chamemos a este segundo passo de problematização. Trata-se de detectar que questões precisam ser resolvidas no âmbito da prática social e, em conseqüência, que conhecimento é necessário dominar.

Segue-se o terceiro passo que não coincide com a assimilação de conteúdos transmitidos pelo professor por comparação com conhecimentos anteriores (pedagogia tradicional) nem com a coleta de dados (pedagogia nova), ainda que por certo envolva transmissão e assimilação de conhecimentos podendo, eventualmente, envolver levantamento de dados. Trata-se de se apropriar dos instrumentos teóricos e práticos necessários ao equacionamento dos problemas detectados na prática social. Como tais instrumentos são produzidos socialmente e preservados historicamente, a sua apropriação pelos alunos está na dependência de sua transmissão direta ou indireta por parte do professor. Digo transmissão direta ou indireta porque o professor tanto pode transmiti-los diretamente como pode indicar os meios pelos quais a transmissão venha se efetivar. Chamemos, pois, este terceiro passo de instrumentalização. Obviamente, não cabe entender a referida instrumentalização em sentido tecnicista. Trata-se da apropriação pelas camadas populares das ferramentas culturais necessárias à luta social que travam diuturnamente para se libertar das condições de exploração em que vivem.

O quarto passo não será a generalização (pedagogia tradicional) nem a hipótese (pedagogia nova). Adquiridos os instrumentos básicos, ainda que parcialmente, é chegado o momento da expressão elaborada da nova forma de entendimento da prática social a que se ascendeu. Chamemos este quarto passo e catarse, entendida na acepção gramsciana ‘elaboração superior da estrutura em superestrutura na consciência dos homens’ (GRAMSCI, 1978, p. 53). Trata-se da efetiva incorporação dos instrumentos culturais, transformados agora em elementos ativos de transformação social.

O quinto passo, finalmente, também não será a aplicação (pedagogia tradicional) nem a experimentação (pedagogia nova). O ponto de chegada é a própria prática social, compreendida agora não mais em termos sincréticos pelos alunos. Neste ponto, ao mesmo tempo em que os alunos ascendem ao nível sintético em que, por suposto, já se encontrava o professor no ponto de partida, reduz-se a precariedade da síntese do professor, cuja compreensão se torna mais e mais orgânica. Essa elevação dos alunos ao nível do professor é essencial para se compreender a especificidade da relação pedagógica [...]. (2005b, p. 70, 71 e 72).

PRÁTICA Nível de desenvolvimento atual	TEORIA Zona de desenvolvimento imediato			PRÁTICA Nível de desenvolvimento atual
Prática social inicial do conteúdo	Problematização	Instrumentalização	Catarse	Prática social final do conteúdo

Segundo Gasparin (2005), autor referência para a didática da PHC, o conteúdo deve ter um sentido, não se aprende nada sem saber sua utilidade, não se motiva ninguém, a saber, algo que não tenha utilidade em nossa vida prática. Nessa perspectiva as dúvidas vindas dos alunos devem ser respondidas por mediação do conhecimento clássico. Acerca da assimilação dos conteúdos com funcionalidade na prática social, Gasparin diz:

Percebe, então, que não aprendeu apenas um conteúdo, mas algo que tem significado e utilidade para sua vida, algo que lhe exige o compromisso de atuar na transformação social. O conteúdo tem agora para ele uma significação: constitui um novo instrumento de trabalho, de luta, de construção da realidade pessoal e social. (2005, p.131).

O esquema abaixo é apresentado nos anexos do livro *Uma didática para pedagogia histórico-crítica* (Autores Associados, 2005) de João Luiz Gasparin e ilustra cada um dos cinco passos idealizados por Saviani para PHC, propondo de forma clara o planejamento de aula nessa perspectiva:

<p>1) Listagem do conteúdo: unidade e tópicos.</p> <p>2) Vivência cotidiana do conteúdo: a) O que o aluno já sabe: visão da totalidade empírica. Mobilização. b) Desafio: o que gostaria de saber a mais?</p>	<p>1) Identificação e discussão sobre os principais problemas postos pela prática social e pelo conteúdo.</p> <p>2) Dimensões do conteúdo a serem trabalhadas</p>	<p>1) Ações docentes e discentes para construção do conhecimento. Relação aluno x objeto do conhecimento através da mediação docente.</p> <p>2) Recursos humanos e materiais.</p>	<p>1) Elaboração teórica da síntese, da nova postura mental. Construção da nova totalidade concreta.</p> <p>2) Expressões da síntese. Avaliação: deve atender às dimensões trabalhadas e aos objetivos.</p>	<p>1) Intenções do aluno. Manifestação da nova postura prática, da nova atitude sobre o conteúdo e da nova forma de agir.</p> <p>2) Ações do aluno. Nova prática social do conteúdo ou das habilidades e competências.</p>
---	---	---	---	--

De forma análoga, aplicando esta ideia ao ensino de frações observa-se:

PRÁTICA Nível de desenvolvimento atual	TEORIA Zona de desenvolvimento imediato			PRÁTICA Nível de desenvolvimento atual
Prática social inicial do conteúdo	Problematização	Instrumentalização	Catarse	Prática social final do conteúdo
<p><b>1) Listagem do conteúdo: unidade e tópicos.</b></p> <p><b>-Frações da unidade</b>  <b>-Frações de um conjunto</b>  <b>-Fração de um número</b>  <b>-Leitura das Frações</b>  <b>-Tipos de Fração</b>  <b>-Números mistos</b>  <b>-Como transformar um número misto em fração imprópria</b>  <b>-Número racional</b>  <b>-Frações e medidas</b>  <b>-Frações equivalentes</b>  <b>-Simplificação de frações</b>  <b>-Comparação de frações</b>  <b>-Operações com frações</b>  <b>-Redução de frações ao mesmo denominador</b></p> <p>2) Vivência cotidiana do conteúdo:  a) O que o aluno já sabe: visão da totalidade empírica. Mobilização.  <b>- O que você entende por fração?</b>  <b>- Você sabe identificar uma fração?</b>  <b>- Onde e quando se usa as frações?</b>  <b>- A fração é um número?</b>  <b>- Você conhece a história das frações?</b></p> <p>b) Desafio: o que gostaria de saber a mais?  <b>- Verificação por meio de debates.</b></p>	<p>1) Identificação e discussão sobre os principais problemas postos pela prática social e pelo conteúdo.</p> <p><b>- Em que momentos da sua vida se deparou com uma fração e qual foi sua reação?</b>  <b>- Gostaria de dominar a ideia de fração no momento em que se deparou com ela?</b>  <b>- Que diferença faria se dominasse a ideia de fração ao se deparar com ela?</b>  <b>- Qual é sua dificuldade em não dominar o conceito de fração?</b></p> <p>2) Dimensões do conteúdo a serem trabalhadas.</p> <p><b>- Em quais disciplinas podemos usar a fração?</b>  <b>- Em que momentos da vida se usa a fração?</b></p>	<p>1) Ações docentes e discentes para construção do conhecimento. Relação aluno x objeto do conhecimento através da mediação docente.</p> <p><b>- Debates com a turma em formação de círculo.</b>  <b>- Identificação de frações em textos (diversos tipos).</b>  <b>- Resolução de exercícios nos livros didáticos.</b>  <b>- Aulas dialogadas.</b>  <b>- Uso de recursos tecnológicos com internet e vídeos.</b>  <b>- Construção de materiais concretos com sucatas.</b>  <b>- Jogos.</b></p> <p>2) Recursos humanos e materiais.</p> <p><b>- Livros didáticos e paradidáticos, revistas, computador com internet, jogos, sucatas, entre outros.</b></p>	<p>1) Elaboração teórica da síntese, da nova postura mental. Construção da nova totalidade concreta.</p> <p><b>-Deve-se pedir para que os alunos expressem verbalmente o que foi aprendido com relação à dimensão dos conteúdos trabalhados, pois este momento é quando verifica-se o que foi aprendido, o que ficou na consciência de cada um.</b></p> <p>2) Expressões da síntese. Avaliação: deve atender às dimensões trabalhadas e aos objetivos.</p> <p><b>- Produção de textos, resolução de exercícios contextualizados, olimpíadas, competições, provas, entre outros.</b></p>	<p>1) Intenções do aluno. Manifestação da nova postura prática, da nova atitude sobre o conteúdo e da nova forma de agir.</p> <p><b>-Deve-se pedir para que os alunos expressem verbalmente o que foi aprendido e qual será sua nova postura de acordo com a prática social inicial verificando suas novas intenções.</b></p> <p>2) Ações do aluno. Nova prática social do conteúdo ou das habilidades e competências.</p> <p><b>- Ler um novo texto sobre o assunto dessa vez explicando a ideia de fração.</b>  <b>- Reformular as perguntas feitas ao longo do processo de aprendizagem das frações.</b>  <b>- Elaborar exercícios que contemplem as dimensões estudadas.</b></p>

É importante ressaltar que a essência deste trabalho é provocativa e que seu objetivo não é estabelecer verdades absolutas, o modelo de planejamento pensado por Gasparin e

apresentado aqui não é único para o ensino de frações nessa perspectiva, assim como este conteúdo não é o único a ser ensinado pela PHC. É essencial considerar as especificidades de cada conteúdo no momento do planejamento, entendendo os limites de determinados tópicos, ou seja, podem-se estabelecer adequações para cada tipo conhecimento.

## CONCLUSÃO

O sentimento de realização ao ter superado obstáculos em um processo de quebra de paradigmas efetivado pelo ensino de frações na perspectiva da Pedagogia Histórico-crítica, contempla o conceito de epifania defendido neste trabalho.

Ensinar Matemática nos dias atuais exige do professor dedicação e paixão. O rótulo de conhecimento mecanizado e tecnicista atribuído pelo senso comum ao conhecimento dessa área constitui uma forte barreira à evolução de nossa sociedade. Os produtos resultantes do domínio da Matemática são usufruídos por um número pequeno de pessoas.

À Educação Matemática são atribuídos importantes avanços no ensino formal, no entanto esse movimento ainda necessita fortalecer-se. Pesquisas nessa temática devem ser cada vez mais estimuladas nas academias com o intuito de que sejam posteriormente divulgadas e estudadas entre os professores que atuam na Educação Básica para que o conhecimento não se determine como ideias inatingíveis e inalcançáveis.

A transformação da sociedade em um modelo comunista é o objetivo maior da Pedagogia Histórico-crítica e somente por meio de uma escola forte e com docentes emancipados essa realidade pode instaurar-se.

O ensino de frações nessa perspectiva materializa a viabilidade do processo de ensino e aprendizagem eficaz e propulsor de criticismo, abrindo assim caminho para o ensino de outros conteúdos matemáticos, priorizando a prática social do educando.

## Referências

- D'AMBROSIO, Ubiratan. *Educação Matemática: da teoria à prática*. 8. ed. Campinas, SP: Editora Papirus, 2001.
- \_\_\_\_\_. *Site Oficial*. Disponível em: <<http://vello.sites.uol.com.br/ubi.htm>> Acesso em: 20 set. 2009.
- DANTE, Luiz Roberto. *Tudo é Matemática*. 3. ed. São Paulo, SP: Ática, 2010.
- DUARTE, Newton & OLIVEIRA, Betty A. *Socialização do Saber escolar*. 17. ed. São Paulo, SP: Autores Associados, 1987.
- GASPARIN, João Luiz. *Uma didática para a pedagogia histórico-crítica*. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.
- IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo & MACHADO, Antonio. *Matemática realidade*. 6. Ed. São Paulo, SP: Atual Editora, 2009.
- IMENES, Luiz Márcio; LELLIS, Marcelo. *Matemática: Imenes e Lellis*. São Paulo, SP: Editora Moderna, 2009.
- LIBÂNEO, José Carlos. *Organização e gestão da escola: teoria e prática*. 4. ed. Editora Alternativa. Goiânia, 2003.
- MIGUEL, Antonio; GARNICA, Antonio Vicente Marafioti; IGLIORI, Sonia Barbosa Camargo & D'AMBROSIO, Ubiratan. *A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização*. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782004000300006&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782004000300006&lng=pt&nrm=iso)> Acesso em: 30 nov. 09.

MORAES, Taiza Mara Rauen. *A Magia e o Herói Clariceano*. Disponível em: <[www.revistas2.uepg.br/index.php/uniletras/article/download/203/201](http://www.revistas2.uepg.br/index.php/uniletras/article/download/203/201)> Acesso em: 24 set. 10, 02:35:00.

PAIS, Luiz Carlos. *Didática da Matemática: uma análise da influência francesa*. Belo Horizonte, MG: Editora Autêntica, 2001.

SAVIANI, Dermeval. *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*. 9. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005a.

\_\_\_\_\_. *Escola e Democracia*. 37. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005b.