

PRÁTICA PEDAGÓGICA HISTÓRICO-CRÍTICA APLICADA AOS CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Tatiana Pereira de Lima⁽¹⁾, **Josiane Benato**⁽²⁾, **Roseli Terezinha Alves**⁽³⁾

⁽¹⁾ Discente do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR Campus Pato Branco. Via do Conhecimento – Km 01, Bairro Fraron, CEP 85.503-390. E-mail: lowaine83@gmail.com; (Tatiana Pereira de Lima); ⁽²⁾ Discente do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR Campus Pato Branco. Via do Conhecimento – Km 01, Bairro Fraron, CEP 85.503-390. E-mail: josinhabenato@yahoo.com.br; ⁽³⁾ Docente do Ensino Superior da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR Campus Pato Branco. Via do Conhecimento – Km 01, Bairro Fraron, CEP 85.503-390. E-mail: roselialves@utfpr.edu.br; (Professora Orientadora)

RESUMO: Com base na Pedagogia Histórico-Crítica, o presente artigo propõe uma dinâmica de ensino que tem como objetivo principal possibilitar ao aluno do PROEJA/EJA que veja a Matemática Comercial e Financeira como um conteúdo concreto, de forma que estabeleça uma relação direta entre o cotidiano do educando e a teoria exposta em sala de aula. Por meio de pesquisas, simulações de compra e venda e cálculos financeiros, o educando tornar-se-á sujeito do processo dialético no seu dia-a-dia. Esta atividade visa a formação de um cidadão e consumidor crítico com o domínio necessário dos conhecimentos matemáticos financeiros. O objetivo de proporcionar ao educando tal conhecimento é possibilitar discernimento para melhores decisões em determinadas transações comerciais e também o ingresso nessa área do mercado de trabalho.

Palavras-Chave: Pedagogia Histórico Crítica. Investigação Matemática. Matemática Comercial e Financeira

1. INTRODUÇÃO

Com base na fundamentação teórica da Pedagogia Histórico-Crítica, educadores buscam métodos dinâmicos e inovadores para sua prática de ensino. Tais métodos têm por finalidade tornar o conhecimento matemático um “saber vivo”, o qual possa atender as necessidades teóricas e sociais dos educandos.

Os jovens que cursam o Ensino Médio são consumidores e, diariamente, se deparam com as leis de consumo que abrangem diversas áreas, desde as que atendem as necessidades básicas até as dos mais variados produtos que os agradam. Por isso é importante que esses jovens possuam conhecimento matemático suficiente para que optem pelas ofertas de mercado mais vantajosas.

Com a finalidade de propiciar aos jovens educandos tais conhecimentos de forma inovadora, sugere-se uma dinâmica que traga para sala de aula situações reais de transações comerciais que tem por objetivo associar o conhecimento matemático teórico com meio social ao qual o aluno está inserido, de forma que o educando possa utilizá-lo em seu cotidiano.

1. DIMENSÃO HISTÓRICA DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA

Sabe-se que as tendências pedagógicas têm basicamente sua origem em movimentos sociais, filosóficos e antropológicos de determinados momentos da humanidade, e muitas vezes sem percebermos, vão influenciando as práticas docentes.

Através do conhecimento de tendências e paradigmas presentes em nosso cotidiano é que se propõem mudanças, a fim de transformar fazeres e saberes, problematizando-os, inserindo-os no cotidiano do nosso aluno e na própria prática pedagógica.

Toma-se a década de 80, como marco referencial para se iniciar a análise da proposta pedagógica formulada nas Diretrizes Curriculares Estaduais do Paraná – 2006. Entende-se que aquele momento político trouxe, inegavelmente, uma transformação para o país e, especialmente, para o campo da educação.

Em 1980, realiza-se a primeira Conferência Brasileira de Educação (Saviani, 2005, p 137). Tal acontecimento, associado à situação política do país, tem como principal temática a busca de

alternativas para os educadores de esquerda, que tinham como argumento forte afirmar que, toda ação pedagógica era ao mesmo tempo um ato político. Nesse contexto é que surgem as linhas básicas da pedagogia histórico-crítica. Aproximadamente três décadas percorridas e há ainda, algumas dificuldades para colocá-la na prática pedagógica. Pergunta-se: como o fazer pedagógico poderá acontecer numa perspectiva histórico-crítica?

SAVIANI (2005, p 142) diz:

Então, a prática tem primado sobre a teoria, na medida em que é originante. A teoria é derivada. Isto significa que a prática é ao mesmo tempo, fundamento, critério de verdade e finalidade da teoria. A prática, para desenvolver-se e produzir suas conseqüências, necessita de teoria e precisa ser por ela iluminada (...) a passagem da síncrese à síntese, pela mediação da análise.

Assim o método pedagógico proposto pela pedagogia histórico-crítica parte da prática social, constituindo tanto o ponto de partida como o ponto de chegada, porém, melhor elaborado teoricamente.

Entende-se que para o desenvolvimento dessa proposta pedagógica necessita-se conhecer a teoria dialética do conhecimento, tanto para fundamentar a concepção metodológica e o planejamento do processo ensino-aprendizagem como para executar a ação docente-discente.

CORAZZA (1991, p. 86) diz:

(...) a teoria dialética do conhecimento afirma que: 1º) o processo do conhecimento tem como ponto de partida a prática social; 2º) a teoria está em função do conhecimento científico da prática social e serve como guia para ações transformadoras e 3º) a prática social é o critério de verdade e o fim último de todo o processo cognitivo, a concepção metodológica dialética adota o mesmo paradigma, qual seja – 1º) partir da prática; 2º) teorizar sobre ela e 3º) voltar à prática para transformá-la.

Entende-se que o domínio dos conteúdos científicos são considerados meios para a superação dos problemas cotidianos da prática social. Ao mesmo tempo, busca a emancipação intelectual do aluno concreto, inserido num contexto de relações sociais, capaz de desenvolver métodos de estudo, habilidades e hábitos de raciocínio científico, como modo de formar a consciência crítica face à realidade social, instrumentalizando-o, para ser sujeito da

história, apto a transformar a sociedade e a si mesmo.

Para Gasparin (2003, p. 151), “essa teoria responde aos três grandes passos do método dialético de construção do conhecimento prática-teoria-prática”. Cabendo ao educador fazer a mediação entre o cotidiano do aluno e o conhecimento científico.

Buscando a base teórica em Gasparin (2003), descreve-se, resumidamente, os cinco passos metodológicos dessa teoria, evidenciando como entende-se que cada uma dessas faces deva ser traduzida para a prática pedagógica, mais especificamente no ensino da matemática.

PRÁTICA SOCIAL INICIAL

Saviani (2005) ao explicar o primeiro passo de um método pedagógico afirma ser ele o ponto de partida de todo trabalho docente. Evidencia que a prática social é comum a professora e alunos. Sendo a visão do aluno, uma visão de senso comum, empírica, geral, uma visão um tanto confusa, ou seja, sincrética, onde tudo, de certa forma, aparece com natural. Nesta fase, o professor posiciona-se em ralação a mesma realidade de maneira mais clara e, ao mesmo tempo, com uma visão mais sintética.

PROBLEMATIZAÇÃO

O segundo passo, constitui o elo entre a prática e a instrumentalização. “Trata-se de detectar que questões precisam ser envolvidas no âmbito da prática social e, em conseqüência, que conhecimento é necessário dominar” Saviani (1999, p.80).

A problematização é o elemento-chave na transição entre prática e teoria, torna-se fundamental para o encaminhamento de todo o processo de trabalho docente-discente.

INSTRUMENTALIZAÇÃO

Esta fase, segundo Saviani (1991, p.103) consiste na apreensão, “dos instrumentos teóricos e práticos necessários ao equacionamento dos problemas detectados na prática social (...), trata-se da apropriação pelas camadas populares das ferramentas culturais necessárias à luta que travam diuturnamente para se liberar das condições de exploração em que vivem” (Saviani, 2003, p.54). É o momento do método que passa da síncrese a síntese a visão do aluno sobre o conteúdo escolar presente em sua vida social.

CARTASE

Esta é fase em que o educando mostra que de uma síncrese inicial sobre a realidade social do conteúdo que foi trabalhado, chega agora a síntese, que é o momento em que ele estrutura, em nova forma, seu pensamento sobre as questões que o conduziram a construção do conhecimento. Segundo Saviani (1999, p.80-81) “o momento cartático pode ser considerado como o ponto culminante do processo educativo,

já que é aí que se realiza pela mediação da análise levada a cabo no processo de ensino, a passagem da síntese à síntese”.

PRÁTICA SOCIAL FINAL

Conforme Saviani (1999, p.82), a prática social inicial e final são as mesmas, embora não o seja. É a mesma enquanto se constitui “o suporte e o contexto, o pressuposto e o alvo, o fundamento e a finalidade da prática social. E não é a mesma, se considerarmos que o modo de nos situarmos em seu interior se alterou qualitativamente pela mediação da ação pedagógica...”. Professor e alunos se modificaram intelectual e qualitativamente em relação às suas concepções sobre os conteúdos que reconstruíram, passando de um estágio de menor compreensão científica, social e histórica a uma fase de maior clareza e compreensão.

2. DIMENSÃO HISTÓRICA DO ENSINO DE MATEMÁTICA

Inicialmente consideraremos o final do Séc XIX e o início do Séc XX, assistiu-se aí, instalações de fábricas e indústrias criando um novo cenário sócio-político-econômico. Neste período, em encontros internacionais de matemática observou-se relativa preocupação pedagógica com o ensino da matemática. Dando início, então, às idéias reformadoras.

As Diretrizes Curriculares de Matemática para a Educação Básica do Paraná (2006, p.18) relata:

Matemáticos, antes pesquisadores, tornaram-se também professores e passaram a se preocupar mais diretamente com as questões do ensino. Para sua prática docente, educadores matemáticos buscaram fundamentação não somente nas teorias matemáticas, mas em estudos psicológicos, filosóficos e sociológicos. Esse foi o início de um movimento de renovação do ensino da matemática.

As idéias reformadoras do ensino da matemática e muitas tentativas de novas propostas pedagógicas vão acontecendo no decorrer da história.

Sendo que conforme as Diretrizes Curriculares Estaduais de Matemática (2006, p.20):

Até o final da década de 1950, a tendência que prevaleceu no ensino da Matemática no Brasil foi a formalista clássica. Esta tendência baseava-se no “modelo euclidiano e na concepção platônica de Matemática”, que se caracterizam pela sistematização lógica e pela visão estática, a-histórica e dogmática do conhecimento matemático.

Instala-se em 1964, o regime militar de ditadura no Brasil e juntamente oficializa-se a tendência pedagógica tecnicista, cujo objetivo era preparar o indivíduo para servir o sistema de produção capitalista.

As discussões sobre a ineficiência do Movimento Modernista se prolongam, surgindo então nas décadas de 70-80 a tendência histórico-crítica, que vem entender a Matemática como um saber vivo, dinâmico, construído através da história para atender às necessidades sociais e teóricas. “Nesse cenário político, a Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED) iniciou, em 1987, discussões coletivas para a elaboração de novas propostas curriculares” (DCE, 2006, p.21).

A aprovação da LDBEN 9394/96, surge, dando abertura para novas reformulações no ensino da Matemática, vindo, adequar o ensino brasileiro às transformações necessárias à globalização econômica. Porém, “a concepção político-pedagógica da nova lei é insuficiente para dar conta de uma visão histórico-crítica, no ensino de conhecimentos matemáticos” (DCE, 2006, p.22). Sendo assim 1998, o Ministério da Educação cria os Parâmetros Curriculares Nacionais tendo uma concepção neoliberal de homem, de mundo e de sociedade.

No Estado do Paraná, a partir de 2003, iniciam-se discussões envolvendo professores dos diferentes níveis que atuam em sala de aula, representantes dos Núcleos Regionais e equipes Pedagógicas da Secretaria de Estado da Educação. Resultando, de tal trabalho, as Diretrizes Curriculares Estaduais onde defende que:

A prática docente não deve ser autoritária. O ensino da Matemática trata a construção do conhecimento matemático sob uma visão histórica, de modo que os conceitos são apresentados, discutidos, construídos e reconstruídos e também influenciam na formação do pensamento humano e na produção de sua existência por meio das idéias e das tecnologias. (DCE, 2006, p.24).

3. PROCESSO DIALÉTICO E O COTIDIANO DO EDUCANDO

Os jovens e adultos integrantes do Ensino Médio já são consumidores ativos mesmo que ainda não possuam renda própria. Eles se deparam diariamente com as leis de consumo que abrangem diversas áreas, desde as que atendem as necessidades básicas até os mais variados supérfluos que agradam a muitos. Por isso é importante que esses jovens possuam conhecimento matemático suficiente para melhor escolherem as condições de compra.

Com a finalidade de propiciar aos jovens educandos tais conhecimentos de forma

inovadora, sugere-se uma dinâmica que traga para sala de aula situações reais de compra e venda que darão vida ao conhecimento matemático devido à inter-relação proposta com seu cotidiano.

Inicialmente sugere-se uma problematização do conteúdo objetivando proporcionar ao educador uma visão do nível de conhecimento dos alunos em tal matéria. Essa problematização pode ser realizada em forma de discussão, ou seja, de forma verbal, ou com um trabalho escrito. As duas sugestões são igualmente eficazes considerando em que ambas os educandos irão expressar os conhecimentos que já possuem.

Com base no nível do conhecimento apresentado pelos alunos durante a problematização, o educador fará uma abordagem aos conceitos básicos de Matemática Financeira, ou seja, o conceito de juros simples e compostos com suas aplicações. Tendo em vista que tais nomenclaturas e cálculos trazem à tona as diversas situações do cotidiano em que o educando se depara, o educador pode se utilizar delas como motivação inicial para a apresentação da dinâmica.

Sabendo que a maioria das pessoas almeja adquirir casa própria e automóvel e, que em tais itens estão os juros mais visíveis, a dinâmica irá abranger as condições de mercado para a aquisição dos mesmos.

Uma sala de aula possui em média 35 alunos, o que possibilita uma divisão da mesma em seis grupos. Caso o número fuja do estipulado, a divisão dos grupos poderá ser efetuada com mais ou menos equipes, desde que sejam elas em números pares. Três equipes, ou a metade delas, deverão pesquisar as condições de mercado imobiliário enquanto as outras pesquisam preços e condições de diversos modelos de automóveis.

Durante a exposição de todo o conteúdo os alunos estarão pesquisando e arquivando as informações sobre os itens escolhidos para que, ao final da primeira, seja aplicada seguinte atividade:

- Supostamente, todos os alunos terão um ordenado de quatro salários mínimos sendo que um, é destinado à subsistência;
- O educador fará uma breve exposição sobre juros de poupança e juros de outros investimentos sendo que, os alunos terão acesso a duas taxas para suas análises e cálculos;
- Em uma aula, os grupos que pesquisaram os preços do mercado imobiliário representarão três empresas imobiliárias, nas quais os outros grupos efetuarão pesquisas e análises a fim de tomar a melhor decisão de compra;

- A pesquisa envolve conhecer o preço de venda a vista e o cálculo de juros em todos os prazos ofertados pela “imobiliária”. Para isso os alunos deverão dominar os cálculos financeiros e o conhecimento suficiente para analisar se é mais viável comprar a prazo ou investir o dinheiro para uma futura compra a vista;
- Em outra aula, o mesmo processo será aplicado para compra e venda de automóveis, item pesquisado pelas outras equipes.

4. PROJETO DE TRABALHO DOCENTE E DISCENTE NA PERSPECTIVA HISTÓRICO CRÍTICA

Curso: Ensino Médio

Disciplina: Matemática

Unidade: Matemática Comercial e Financeira

Ano letivo: 2008, 4º bimestre, **Série 2ª, Turma A, H/a da unidade:** 8

Professora: Gaudéria Fonseca

A) PRÁTICA SOCIAL INICIAL DO CONTEÚDO

• **Título da Unidade de Conteúdo:** Matemática Comercial e Financeira

• **Objetivo geral:** conhecer as diversas aplicações da matemática financeira com intuito de se compreender sua importância no desenvolvimento social e sua relação com o cotidiano do educando.

TÓPICOS DO CONTEÚDO

• **Tópico 1:** Regra de três, Regra de Sociedade e Porcentagem

Objetivo específico: Identificar as diversas situações do cotidiano que envolvem a comparação entre grandezas proporcionais, a divisão proporcional e o cálculo de porcentagem.

Tópico 2: Juros e Taxas

Objetivo específico: Adquirir noções básicas sobre inflação, atualização monetária, descontos, juros e taxas, com o intuito de que possam compreender os itens que envolvem a compra e venda de mercadorias.

Tópico 3: Empréstimos , Aplicações, Financiamentos e Investimentos

Objetivo específico: Compreender as operações que estão presentes na administração de empresas, na compra e venda de mercadorias, em empréstimo de dinheiro e outras situações presentes no dia-a-dia.

• **Vivência do conteúdo:**

- a) Como é chamada a razão entre o número de habitantes e a extensão territorial?
- b) Como podemos calcular quanto dois empregados devem receber, ao repartirem justamente certa quantia, sabendo que um trabalhou mais horas que o outro?
- c) O que gostariam de saber mais sobre o conteúdo?

1. Qual a consequência da inflação?
2. Para que serve a atualização monetária?
3. O que é deflação?
4. Porque é comum no dia-a-dia do comércio o aumento continuado de preços sobre uma mesma mercadoria?
5. O que é prazo de carência? Se paga alguma quantia adicional durante esse período?
6. O que é fluxo de caixa de uma empresa?
7. Qual o objetivo de um investimento?

B) **PROBLEMATIZAÇÃO**

• **Discussão**

1. Por que se cobra juro ao se emprestar dinheiro?
2. Por que algumas mercadorias têm o mesmo preço à vista e a prazo?
3. Quanto existe vantagem ao fazer um financiamento no banco?
4. Fazemos um bom negócio ao comprar mercadorias a prazo?
5. Porque é importante fazermos uma boa análise do valor que uma mercadoria custará ao final de um parcelamento?

Dimensões do conteúdo a serem trabalhadas na instrumentalização

1. Conceitual/científica: O que é taxa?
2. Histórica: Como surgiu a moeda?
3. Social: As pessoas que possuem automóveis de última geração ou casa própria são mais importantes que as outras?
4. Legal: É obrigatório constar o preço das mercadorias expostas nas vitrines?
5. Afetivas: Todas as pessoas estão satisfeitas com os bens materiais que possuem e que podem comprar?
6. Psicológicas: Uma pessoa rica dá o mesmo valor a sua casa que uma pessoa que conseguiu com sacrifício?
7. Política: Por que as mercadorias importadas geralmente são mais caras que as nacionais?
8. Operacional: Como se calcula o quanto se paga a mais em uma compra a prazo?

C) **INSTRUMENTALIZAÇÃO**

Listar as técnicas de ensino

1. Explicação do professor sobre a atividade que será realizada, divisão dos grupos e escolha do tipo de empresa (imobiliária ou concessionária) que cada um representará;
2. Explicação do professor sobre taxas, juros, aplicações, entre outros tópicos necessários para a atividade.
3. Realizar a atividade para o mercado imobiliário;
4. Realizar a atividade para o mercado concessionário;
5. Promover uma discussão com os alunos sobre as conclusões que eles chegaram.

Listar recursos necessários

para a aula

Lápis, borracha, papel e calculadora.

D) **CATARSE**

- **Síntese mental do aluno:** Utilizar-se dos conhecimentos Comerciais e Financeiros em transações de compra e venda e investimentos de longo e curto prazo;
- **Avaliação**
 - Conceitual: O que é taxa? Quais tipos de taxas existem?
 - Histórica: Como eram realizadas as transações comerciais antes de existir a moeda?
 - Psicológica afetiva: Você está satisfeito com as roupas que veste?
 - Cultural: As moedas são as mesmas em todos os países? Todas têm o mesmo valor?
 - Operacional: Como se calcula o valor que se paga a mais em um financiamento de carro?
 - Legal: Existe um valor máximo que as lojas podem cobrar de juros?

E) PRÁTICA SOCIAL FINAL DO CONTEÚDO

Intenções do aluno	Ações do aluno
Descobrir as vantagens que se pode conseguir ao se fazer pesquisa de preços antes de comprar.	Pesquisar mercadorias em algumas lojas, comparar preços e juros.
Conhecer sistemas de investimentos e financiamentos.	Pesquisar bancos e algumas lojas que fazem financiamentos.
Saber mais sobre a história da Matemática Comercial e Financeira.	Ler alguns textos sobre suas origens.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, levando em consideração que a leitura deste artigo seja de grande utilidade a todos os interessados em melhorar a educação e, principalmente, àqueles que compartilham das

idéias formadoras da Pedagogia Histórico-crítica e, ainda, concordando com Saviani, para aqueles que se baseiam em idéias diferentes dessa teoria, viabiliza-se uma prática de ensino, de teor crítico, que procure elevar a qualidade da formação nas escolas. Conclui-se que o educador dedicado, desafiador e bem preparado, desempenhará a mediação entre o aluno e o conhecimento científico de forma a despertar o interesse na pesquisa e o prazer no descobrimento. Assim sendo, munidos do intuito de construir seu próprio conhecimento, os alunos desenvolverão suas próprias habilidades e capacidades e, mais tarde, se transformarão em homens capazes de decidir, liderar, criar e construir, utilizando em seu dia-a-dia os conhecimentos matemáticos adquiridos em sala de aula.

6. BIBLIOGRAFIA

CORAZZA, S.M. **Manifesto por uma dida-lé-tica. Contexto e Educação**, Ijuí, vol. 6, n.5, pp.93-99. 1991.

FIORENTINI, D. **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. 1ª ed. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2003.

GASPARIN, J. L. **Uma Didática para a Pedagogia Histórico-crítica**. 1ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-crítica: primeiras aproximações**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1991.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-crítica**. 9ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. 32 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 1999.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **Diretrizes Curriculares de Matemática para a Educação Básica**. Curitiba, 2006.