

Capítulo 3 - DOI:10.55232/1084002003

DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO CRÍTICO AO ENSINAR MATEMÁTICA

Danielly de Faria Belo

RESUMO: Este artigo aborda o pensamento crítico ao ensinar matemática, tendo como objetivo como a matemática está sendo ensinada na Escola pública de Ensino Médio de Araguaiana/MT?. Tendo como referencial teórico Kalina Ligia, Saviane entre outros. Para a coleta de dados foi usada a pesquisa qualitativa de Bogdan; Bicklen e corpus de análise será composto por narrativas docentes/história de vida (SPÍNDOLA; SANTOS,2003). A análise do PPP, regimento e a entrevista tem como principal objetivo nós esclarecer se está sendo o desenvolvimento do pensamento crítico do aluno ao ensinar matemática os alunos na escola pública do município de Araguaiana. Nesse sentido ensinar matemática é um desafio, pois não dá mais para trabalhar com essa disciplina utilizando apenas a perspectiva tradicional de ensino. É importante levar em consideração o contexto social em que o aluno está inserido, suas experiências anteriores e seus valores culturais, sociais e morais. O estudo sobre a matemática crítica já é um estudo que vem sendo difundida a partir da década de 80 por outros pesquisadores, fazendo com que percebemos que a matemática crítica pode é deve ser usada nas escolas, pois não há uma formação humana sem o mínimo estudo do ser crítico. A forma como a professora supervisora busca desenvolver o pensamento crítico dos alunos é interessante, pois ela os deixa à-vontade para que eles sintam essa liberdade de expressar o que eles sabem, fazendo com que eles tenham autonomia em tomar certas decisões.

Palavras-chave: Formação humana, professor, mudança

INTRODUÇÃO

A ideia de pesquisar sobre o “desenvolvimento do pensamento crítico nas aulas de Matemática” tem relação com a nossa vivência como aluna na Educação Básica e, a inquietação de não ver os professores buscarem desenvolver o pensamento crítico do aluno em sala de aula, por mais que o aluno esteja em desenvolvimento podendo ou não se tornar um ser humano crítico, posteriormente, com os estudos das diferentes disciplinas que compõem o currículo do curso de Licenciatura em Matemática. Uma dessas disciplinas foi a Didática Geral que abordou concepções de conhecimento e de ensino que fizeram e fazem parte da história do ensino no Brasil. Dentre elas destacamos o empirismo (indutivo), positivismo que trata o sujeito como tábula rasa e ensina o produto do conhecimento, com ênfase nas fórmulas, definições, listas de exercícios que são reproduzidos mecanicamente o empirismo defende que a mente humana é, em seu nascimento, um papel em branco sem qualquer ideia. O materialismo histórico e dialético entende o sujeito com histórico e busca desenvolver o processo de produção do conhecimento em sua totalidade.

Esses conhecimentos fizeram com que repensássemos em nossa futura atuação como professora de matemática, ou seja, a prática pedagógico-didática estará pautada em que concepção de conhecimento e que repercussão isso tem na formação escolar dos alunos. Seremos uma professora que repassa mecanicamente o produto do conhecimento matemático, que pouco sentido faz aos alunos ou ensinando o processo histórico do conhecimento para que os alunos desenvolvam o pensamento crítico e se utilizem da matemática para resolver problemas da vida.

Isso nos remete ao conceito de etnomatemática que consiste em compreender e valorizar a existência da matemática vivenciada na prática por outras culturas. Nos últimos anos acentuam-se as perspectivas em relação as metodologias de ensino nos cursos de licenciatura que preparam professores para atuar, principalmente, na Educação Básica, para tornar o ensino mais significativo para os alunos. Nesse sentido, os estudos de Andrade, Freire, Saviani entre outros, dizem que os professores precisam significar as práticas pedagógico-didáticas para que os alunos sejam mais ativos.

Isso tem nos levados a refletir na possibilidade de recriar o ensino de matemática, tendo como objetivo desenvolver o pensamento crítico/teórico dos alunos. Para isso, vários questionamentos foram surgindo: Como as aulas de matemática estão sendo ensina-

das na escola pública de araguaiana/MT? Que concepção de conhecimento tem predominado no ensino de matemática? Como o ensino está sendo organizado? Os acontecimentos cotidianos fazem parte do ensino de matemática? O ensino de matemática tem contribuído para a formação do pensamento teórico dos alunos?

Esses questionamentos levaram a definição da questão de pesquisa: Como a matemática está sendo ensinada na Escola pública de Ensino Médio de Araguaiana/MT?

Acreditamos que este estudo será relevante para repensar o ensino de matemática, a fim de que os alunos façam uso desses conhecimentos no decorrer de sua vida.

REFERENCIAL TEÓRICO

Kalinia Lígia (2018) tem como objetivo a necessidade de que os professores signifiquem seus saberes e práticas e não dependam exclusivamente de sua formação, mas sim estarem implantando propostas inovadoras.

Para a autora é fundamental que o aluno possa compreender e construir suas próprias habilidades matemáticas, além de desenvolver uma consciência crítica auxiliando os a compreenderem e transformarem o mundo a sua volta.

O que percebe-se é que as aulas de matemática continuam mecânicas, livrescas, descontextualizadas e têm sido caracterizadas por uma grande quantidade de conteúdos sem significação no cotidiano que resultam em baixa qualidade de rendimento dos alunos.

Muitas situações-problema têm constituído o ensino de matemática, como metodologias que oferecem poucos resultados positivos e objetivos que não seriam tão significativos para o estudante.

A autora afirma que: Ensinar matemática é um desafio, pois não dá mais para trabalhar com essa disciplina utilizando apenas a perspectiva tradicional de ensino. É importante levar em consideração o contexto social em que o aluno está inserido, suas experiências anteriores e seus valores culturais, sociais e morais. Sempre que o aluno realiza atividades, principalmente as que exigem concentração, ele leva em consideração suas experiências anteriores, outras situações que possam lhe mostrar uma saída (BRASIL, 1998). Dessa forma, não se deve apresentar a matemática como uma disciplina fechada, abstrata ou desligada da realidade. (p.238).

E completa:

[...] Por que não estabelecer uma necessária “intimidade” entre os saberes curriculares fundamentais dos alunos e a experiência social que eles têm

como indivíduos? Por que não discutir as implicações políticas e ideológicas de um tal descaso dos dominantes pelas áreas pobres da cidade? A ética de classe embutida neste descaso? Porque, dirá um educador reacionariamente pragmático, a escola não tem nada a ver com isso. A escola não é partido. Ela tem que ensinar os conteúdos, transferi-los aos alunos. Aprendidos, estes operam por si mesmos (FREIRE, 2000, p. 34).

A autora conclui o artigo afirmando que: podemos arrematar explicitando que nos atuais processos de ensino e aprendizagem da Matemática as atividades aplicadas em sala de aula não favorecem aos alunos uma visão mais aprofundada desta disciplina, ou seja, as atividades têm sido desenvolvidas com a utilização do raciocínio, mas percebe-se que estas seguem um plano que não visa à individualidade dos alunos. Analisando diversos exemplos da Matemática, percebe-se que o aluno convive com seus conhecimentos tanto fora como dentro da escola, e a diferença está no fato de uma ser simples de compreensão por ser aprendida espontaneamente; já a outra precisa de uma pessoa específica para ensiná-la, é cheia de teorias complicadas e muitas vezes os alunos são obrigados a aprendê-la (CARRAHER; CARRARER; SCHLIEMANN, 2010).

Dessa forma, em condições de verdadeira aprendizagem, os alunos devem participar da construção e da reconstrução do saber matemático que lhe é ensinado, juntamente com o educador, que se torna igualmente sujeito do processo, utilizando-se do “aqui e agora” dos alunos, explorando situações-problema que tenham significação na vida deles e que eles possam fazer uso destes saberes em suas vivências diárias.

Vislumbramos, então, como é rico de experiências e conhecimentos o espaço que é frequentado pelos alunos e que pode ser efetivamente compartilhado. Os diálogos e as aprendizagens podem ocorrer em vários ambientes, sendo essencial valorizar esses contextos para que os alunos sejam estimulados a buscar conhecer melhor essa disciplina e estabelecer uma relação sólida entre esses saberes.

Para Saviani (2011) a pedagogia histórico crítica, educação é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens,"

Do ponto de vista da educação, existe diferentes tipos de saber não interessam em si mesmos; eles interessam, sim, mas enquanto elementos que os indivíduos da espécie humana necessitam assimilar para que se tornem humanos. Isto porque o homem não se faz homem naturalmente; ele não nasce sabendo ser homem, vale dizer, ele não nasce sabendo sentir, pensar, avaliar, agir. Para saber pensar e sentir; para saber querer, agir ou

avaliar é preciso aprender, o que implica o trabalho educativo. Assim, o saber que diretamente interessa à educação é aquele que emerge como resultado do processo de aprendizagem, como resultado do trabalho educativo. Entretanto, para chegar a esse resultado a educação tem que partir, tem que tomar como referência, como matéria-prima de sua atividade, o saber objetivo produzido historicamente.

Entretanto, é preciso entender que o automatismo é condição da liberdade e que não é possível ser criativo sem dominar determinados mecanismos. Isto ocorre com o aprendizado nos mais diferentes níveis e com o exercício de atividades também as mais diversas. Assim, por exemplo, para se aprender a dirigir automóvel é preciso repetir constantemente os mesmos atos até se familiarizar com eles. Depois já não será necessária a repetição constante. Mesmo se esporadicamente, praticam-se esses atos com desenvoltura, com facilidade. Entretanto, no processo de aprendizagem, tais atos, aparentemente simples, exigiam razoável concentração e esforço até que fossem fixados e passassem a ser exercidos, por assim dizer, automaticamente.

Ole Skovsmose tem como base a educação crítica, fundamentada na Teoria Crítica da Escola de Frankfurt, cujos motivadores foram Theodor W. Adorno, Max Horkheimer e Herbert Marcuse (SKOVSMOSE, 2013). Walter Benjamin e Jürgen Habermas, também têm grande destaque na construção e fundamentação da Escola de Frankfurt.

Há afirmações claras quanto às fontes de inspiração na educação crítica. O autor afirma que:

O axioma básico da Educação Crítica é que a educação não deve servir como reprodução passiva de relações sociais existentes e de relações de poder [...]. A educação tem de desempenhar um papel ativo na identificação e no combate das disparidades sociais. Naturalmente, a educação não tem um papel importante nas mudanças sociais e tecnológicas – tais mudanças não são consequências de empreendimentos educacionais, mas a educação deve lutar para ter um papel ativo paralelo ao de outras forças sociais críticas (SKOVSMOSE, 2013, p. 32).

E completa:

Quanto à educação matemática, aliada à educação crítica, o autor propõe questionamentos se a educação matemática pode prover os alicerces para a posterior participação de crianças e adolescentes em uma vida democrática como cidadãos críticos (SKOVSMOSE, 2013).

Destaca-se em “Educação matemática crítica: a questão da democracia” (2013), a forte associação com o entendimento de humanismo e sociedade exposto pela Teoria Crítica, na qual

se fundamenta a educação crítica, produtora de consciência, de racionalização e emancipação social.

As primeiras tentativas de Skovsmose na formulação da Educação Matemática Crítica ocorreram em 1975, enquanto fazia mestrado em Filosofia e Matemática pela Universidade de Copenhague. Sistematizou seu trabalho a partir de 1977, ao iniciar o doutorado em Educação Matemática pela Royal Danish School of Educational Studies. Mesmo tendo conhecimento da proximidade de vários autores com a educação crítica, Skovsmose deixou-se influenciar pelas ideias de Paulo Freire, que passava a ser reconhecido internacionalmente como importante para a formulação da educação crítica.

Seu livro “Pedagogia do Oprimido”, traduzido para o dinamarquês, interferiu significativamente na Educação Matemática Crítica de Skovsmose (CEOLIM; HERMANN, 2012). Afirmando que “só existe saber na invenção, na reinvenção, na busca inquieta, impaciente, permanente, que os homens fazem no mundo, com o mundo e com os outros” (FREIRE, 2011, p. 81), o autor conduziu o pensamento à necessidade de mudança e de libertação, mostrando caminhos para uma educação crítica.

METODOLOGIA DE PESQUISA

No estudo, serão utilizadas, como referencial metodológico, a abordagem qualitativa (BOGDAN; BICKLEN, 1994) e a Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011).

Os dados serão coletados por meio de entrevista ao professor supervisor de estágio na escola Estadual CEL Jerônimo Gomes da Silva. As entrevistas serão transcritas sob a forma de texto discorrido. Trata-se do estilo mais usado na linguagem do dia a dia e serve para expressar pensamentos de caráter racional. De forma bem resumida, podemos dizer que a prosa é um texto corrido e em parágrafos. De forma geral, esse tipo de texto apresenta uma linguagem discorrida de forma contínua, com análises ou narrativas.

Cabe pontuar que este trabalho é parte integrante do projeto de pesquisa “O Estágio Supervisionado dos cursos de Licenciatura do CUA/UFMT na perspectiva da constituição da identidade docente”, o qual foi aprovado pelo Comitê de Ética do CUA/UFMT, com parecer de aprovação nº 3.851.496, sendo o número do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética, 27980719.8.0000.5587, na Plataforma Brasil. Os sujeitos da pesquisa assinarão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento (TCLE).

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Para chegar onde queremos foi feita uma análise do PPP e do regimento da escola, e para saber como era posto em ação as aulas de matemática foi feita uma observação e uma entrevista com a professora supervisora do estágio de matemática que atua nessa área há 19 anos e tem formação em Gestão Escolar.

No PPP da escola temos que a filosofia da escola é oportunizar ao educando conhecimentos que auxiliam na (re)construção do saber, tornando-o um cidadão pensante, crítico e participativo.

No regimento da escola no capítulo II dos objetivos, art.2º a escola pública de Araguaiana MT, tem por finalidade proporcionar ao educando uma formação crítica e criativa capaz de atuar de forma consciente e responsável na realidade em que está inserido. Para tanto se faz necessário o desenvolvimento de suas habilidades cognitivas, afetivas, emocionais e sociais.

Durante a entrevista a professora supervisora diz que:

O ambiente escolar é um dos lugares que a criança enquanto seu desenvolvimento irá passar boa parte do seu tempo, lugar em que irá aprender a conviver com seus colegas, professores e as demais pessoas que fazem parte de todo esse processo.

Dessa forma a relação professor-aluno é um elemento importante e significativo para ambos. Pois mediante o respeito a empatia, o conhecimento e o contexto de cada realidade o professor irá mediar esse vínculo e conhecimento de cada aluno para melhor desenvolvimento em sua aprendizagem.

Por isso é importante enquanto professor, buscar conhecer o seu aluno(a), identificar suas potencialidades e também as barreiras que dificultam seu aprendizado, incentivar a cada acerto, conquista, desenvolvendo a empatia, respeito e responsabilidade de cada ser por meio de dinâmicas, regras, rotinas dentre outras. (Professora. Supervisora)

É importante sempre envolver a realidade e os acontecimentos a nossa volta. Visto que, eles estão cheios de informações a sua volta e que é uma grande ferramenta pra nós professores ao fazer uso destes conhecimentos e cotidiano para o meio escolar e desenvolvimento do educando.

Durante as observações enquanto a professora ministrava suas, ela trabalhou com apostila e uma TV para passar os slides, no decorrer da aula percebeu que ela tenta trazer questões de fora, como na aula de figuras geométricas usou a copa do mundo como referência para que os alunos lembrassem do nome das figuras, quando os alunos trazem

o mesmo exercício com formas diferentes de resolução, ela aceita, uma fala muito importante que ela disse foi, existe mais de uma forma de se resolver um exercício, não significa porque apresentei apenas uma forma que não exista outros caminhos.

Durante as aulas ela dá um espaço para que os alunos possam tirar suas dúvidas e apresentar suas próprias formas de resolução.

Essa é apenas uma parte da entrevista e das observações, mas através dessa pequena parte percebemos o cuidado que tem com os alunos para se desenvolver o pensamento crítico do aluno e sua formação humana, ou seja, tanto os documentos como a professora de matemática estão tentando desenvolver o pensamento crítico dos alunos, através de trazer assuntos do cotidiano dos alunos

CONCLUSÕES

A forma como a professora supervisora busca desenvolver o pensamento crítico dos alunos é interessante, pois ela os deixa à-vontade para que eles sintam essa liberdade de expressar o que eles sabem, fazendo com que eles tenham autonomia em tomar certas decisões

Paulo Freire diz que: só existe saber na invenção, na reinvenção, na busca inquieta, impaciente, permanente, que os homens fazem no mundo, com o mundo e com os outros.

Essa fala de Paulo Freire expressa com clareza o que a professora faz da mesma forma que ela os ensina eles também a ensinar é uma troca constante de conhecimento entre ambos.

O estudo sobre a matemática crítica já é um estudo que vem sendo difundida a partir da década de 80 por outros pesquisadores, fazendo com que percebemos que a matemática crítica pode e deve ser usada nas escolas, pois não há uma formação humana sem o mínimo estudo do ser crítico.

Durante a entrevista percebe-se que a professora já traz consigo uma preocupação com o bem estar dos alunos, como desenvolver seu conhecimento crítico, como aperfeiçoar o conhecimento que eles já trazem.

Temos Kalina Ligia, Saviane, Ole skovsmose e muitos outros pesquisadores que abordam esse assunto, pois a matemática vai muito além de fórmulas.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Kalina Lígia Almeida de. **Paulo Freire Dialogando com a Matemática**. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v.18, n. 56, p.231-252 (2018).
- Bardin, L.(2011). **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1977.
- Bogdan, R., Biklen, S., (1994). **Investigação Qualitativa em Educação** – uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora.
- CARRAHER, Terezinha Nunes; CARRAHER, David William; SCHLIEMANN, Ana-lúcia Dias. **Na vida dez, na escola zero**. 15. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 16. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 50 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11 ed.rev. Campinas: Autores associados, 2011-(Coleção Educação Contemporânea)
- SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas, SP: Papyrus, 2013.