



XII Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade"



20 a 22 de Setembro de 2018 São Cristóvão/SE/Brasil

ISSN: 1982-3657 | PREFIXO DOI 10.29380

Recebido em: **16/08/2018**

Aprovado em: **17/08/2018**

Editor Respo.: **Veleida Anahi - Bernard Charlort**

Método de Avaliação: **Double Blind Review**

Doi: <http://dx.doi.org/10.29380/2018.12.18.24>

CONCEPÇÕES DA EPISTEMOLOGIA DE LUDWINK FLECK NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

EIXO: 18. FORMAÇÃO DE PROFESSORES. MEMÓRIA E NARRATIVAS

MARIA CRISTINA ROSA, ERESSIELY BATISTA OLIVEIRA CONCEIÇÃO, DENIZE DA SILVA SOUZA

RESUMO

Ao observar o trabalho realizado por estudantes de matemática em formação inicial envolvidos no Programa de Iniciação à Docência (PIBID), o qual foi realizado no período de 2014-2018, nos fez refletir para apresentar as possíveis compreensões e reflexões quanto à articulação entre concepções do ensino de matemática e pensamentos como processo de construção de um coletivo na formação docente. Para este estudo bibliográfico, focamos principalmente na epistemologia de Ludwink Fleck, que torna um possível olhar para a formação inicial. Outros autores como Fiorentini (1995); Santos (2002) e Valente (2008); também contribuíram para a discussão proposta.

Palavras-chave: Formação inicial. Ensino de matemática. Epistemologia fleckiana.

ABSTRACT

Observing the work carried out by students of mathematics in initial formation involved in the Program of Initial Teaching (PIBID), which was carried out in the period of 2014-2018, made us reflect to present in this article understandings and reflections on the articulation between conceptions of mathematics teaching and styles of the process of building a collective in teacher education. For this bibliographic study, we focus mainly on the epistemology of Ludwink Fleck, which makes it possible to look at initial teacher education. Other authors such as Fiorentini (1995) (2002) and Valente (2008); also contributed to the discussion proposed here.

Keywords: Initial formation. Mathematics teaching. Fleckian epistemology.

RESUMEN

Al observar el trabajo realizado por estudiantes de matemáticas en formación inicial involucrados en el Programa de Iniciación a la Docencia (PIBID), el cual fue realizado en el período de 2014-2018, nos hizo reflexionar para por este artículo, posibles comprensiones y reflexiones en cuanto a articulación entre concepciones de la enseñanza de matemáticas y estilos de pensamientos como proceso de construcción de un colectivo en la formación docente. Para este estudio bibliográfico, nos basamos principalmente en la epistemología de Ludwink Fleck, que hace posible una mirada para la formación inicial docente. Otros autores como Fiorentini (1995); (2002) y Valente (2008); también contribuyeron a la discusión aquí propuesta.

Palabras clave: Formación inicial. Enseñanza de matemáticas. Epistemología fleckiana.

INTRODUÇÃO

Os espaços formativos, seja na educação básica ou no ensino superior contribuem para a formação do conhecimento dos sujeitos, na medida que discutem, estudam e reelaboram concepções e metodologias aplicadas ao ensino, ao ensino da disciplina Matemática. Esses espaços na visão de Ludwink Fleck e outros autores da Educação Matemática caracterizam-se pela disseminação do conhecimento que propicia a construção do sujeito histórico e social estabelecido pelos acontecimentos e conhecimentos de uma determinada época.

Nesse processo formativo, há programas governamentais, ao exemplo do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que viabilizam a aproximação entre teoria e prática, como também, entre universidade e escola, entende-se que esse futuro professor tenha oportunidade de construir seu conhecimento atrelado ao que já foi aprendido.

Este trabalho tem como propósito expor as possíveis compreensões e reflexões quanto à articulação entre concepções de ensino de matemática e Estilos de Pensamento, como processo de construção da identidade docente. Na tentativa de entender sobre qual o sentido e significados que os licenciandos de Matemática apresentam em relação ao que é proposto para sua formação inicial, pretende-se investigar como as concepções de ensino refletem na prática pedagógica do professor. Contudo, essas concepções de ensino terão representação no contexto histórico, social e cultural do qual ele apropriar-se desse processo de construção de sua identidade docente.

A razão para procurarmos entender o sentido e o significado que os licenciandos de Matemática adquirem ao estudar as concepções do ensino de Matemática, deve-se ao fato de observar ações de um dos grupos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência na área de Matemática da Universidade Federal de Sergipe – PIBID-Matemática. Esse trabalho de observação faz parte do projeto de pesquisa no mestrado da segunda autora, que busca investigar qual o sentido e significados que esses bolsistas apresentam em relação ao que aprendem para sua formação inicial.

A estrutura do trabalho apresenta inicialmente as ideias de Fleck propondo uma aproximação entre as tendências da Matemática imbricadas na construção da identidade docente. O segundo tópico descreve essas concepções sob aspectos sócio-históricos, pautados em autores da Educação Matemática, que contribuem com essa reflexão (Fiorentini (1995); Santos (2002); Almouloud (2007) e Valente (2008).

CONCEPÇÕES DE LUDWINK FLECK: O ESTILO DE PENSAMENTOS E COLETIVO DE PENSAMENTO NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Ludwink Fleck nasceu na cidade de Lenberg em 1896, quando pertencia ao império Austro-Húngaro. Formou-se em microbiologia, estudou com o professor Rudolf Weigl, especialista mundial em tifo, doença que matou milhões de pessoas na Europa Oriental (FINGUERMAN, 2005).

Os seus estudos têm ênfase na problemática evolutiva do conhecimento. O médico polonês aborda o conhecimento proveniente de processos históricos efetuados por coletivos em interação sociocultural. No decorrer de seus estudos, Fleck define categorias epistemológicas quando investigou a gênese e difusão de conhecimento, como também as práticas pedagógicas por esses coletivos.

A teoria do conhecimento para Fleck tem como fundamento as categorias: o Estilo de Pensamento e o Coletivo de Pensamento. Para Fleck (1986, p. 145), “o Estilo de Pensamento é o perceber dirigido com a correspondente intenção intelectual e objetiva do percebido” e o Coletivo de Pensamento constitui-se por um grupo ou comunidade que possui um mesmo Estilo de Pensamento, os conhecimentos circulam internamente na comunidade, são transformados, redefinidos, reforçados ou enfraquecidos, influenciam outros conhecimentos, estabelecendo concepções e práticas de pensamento (Fleck, 2008, p. 79 apud CONDÉ, 2012, p. 24).

Como abordam Leite et al. (2001), cada coletivo de pensamento manifesta uma maneira individualista de aproximar o objeto do conhecimento, o que é definido pelo seu estilo de pensamento que designa na coletividade, processo histórico, social e cultural que o determina. O sujeito que participa desse processo é um ser coletivo que partilha crenças, concepções, tradições e normas.

Olhar para a formação inicial de professores, a partir da epistemologia de Fleck, nos permite entender o processo de evolução do conhecimento a respeito dos estilos e coletivos de pensamento. Partindo dessa premissa, percebe-se que o conhecimento do professor se dá por um processo de evolução, ou seja, “permanece alguma coisa de cada pensamento” (FLECK, 2010, p. 85 apud SANTOS e NAGASHIMA, 2015).

No Brasil, Condé (2012), Curi e Santos (2012), Moreira (2015), Lorenzetti; Muenchen; Slongo (2013), Lorenzetti e Lorenzetti (2009), estudam o pensamento de Fleck buscando entender as interações sociais e culturais na produção e disseminação de conhecimento.

Há grupos de pesquisa no Brasil que referem-se ao pensamento de Fleck na educação, como o grupo de Teoria da Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) liderado por Prof. Dr. Condé, organizador do primeiro livro de Fleck editado no Brasil e grupos de pesquisa na Universidade Federal de Santa Catarina, na figura do Prof. Dr. Delizoicov, que disseminam a importância das ideias de Fleck para compreender o pensamento da produção de conhecimento.

Esses representantes do pensamento fleckiano produzem estudos elencando as categorias e conceitos que Fleck desenvolveu bem como as contribuições dessa epistemologia para a Educação. Razão pela qual este trabalho tem ênfase na

inicial de professores de matemática.

Neste contexto, para haver a formação de um coletivo de pensamento, é necessário constituir grupos em que o diálogo construtivo, favorecendo a cada indivíduo ter seu pensamento transformando colaborativamente, entendemos que os espaços de formação inicial mostram-se como uma possibilidade para evolução e construção da identidade docente desses futuros professores.

Desta forma, torna-se possível identificar as concepções que define o estilo de pensamento desses professores em formação, uma vez que, como aborda Leite et al (2001), cada estilo de pensamento apresenta uma maneira particular de lidar com o objeto de conhecimento e de relacionar-se com ele. Isso provoca um direcionamento para orientação de sua prática: o que observar, o que olhar e como olhar (FLECK, 2010), interferindo dessa forma, em suas atividades.

Como exemplo, a dinâmica do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência PIBID/UFS, os licenciandos que vão às escolas aplicarem as atividades, devem participar de reuniões semanais sob orientação dos coordenadores e dos professores supervisores. Nessas reuniões, eles leem e discutem textos que fundamentam suas ações, além de planejar as atividades que vão aplicar.

Sendo assim, a formação inicial docente deve ter como um de seus propósitos, fomentar o que Fleck denomina de questionamentos no estilo de pensamento vigente. Essa fase questionadora surge a partir de explicações iniciais dadas aos fenômenos. No caso do exemplo anteriormente apresentado, há um procedimento de análise crítica da prática docente, o qual provoca dizer que “a constituição do conhecimento exige de um legítimo diálogo em que o sujeito e o objeto no ato de conhecer se encontram mediatizados pelo objeto a ser conhecido” (FREIRE, 1981, p. 40). Desse modo, envolvendo o diálogo entre teoria e prática relacionadas no ensino da matemática, é esta última, a prática, que se constitui como objeto a ser conhecido.

Nesta perspectiva, compreendemos que é por meio das influências e concepções históricas e culturais, da sua inserção e situar-se no mundo, que o docente em formação inicial constrói uma identidade professoral, resultado de um processo elaborado no exercício da prática docente. A qual torna-se dinâmica e dialética, ao passo que esses futuros professores podem fazer reflexões sobre as possíveis práticas, a partir de situações que vivenciam nesse processo formativo. Isso permite que no futuro, ao de fato estejam exercendo a própria prática, busquem fazer discussões em seus coletivos de pensamento ou em outros coletivos, pesquisando e buscando fontes teóricas e outros meios de ação em sala de aula.

Nesse processo de evolução do pensamento, muitas concepções permanecem sem alteração, fugaz, porém representam ideias que foram dominantes em um determinado momento histórico, características dessa época, que o pensamento atual contempla, pois ele trata de estudos conceituais de momentos históricos. Qual pensamento encontrava-se vigente nesse período? O que evoluiu ou permaneceu inalterado? Logo, haverá multiplicidades de pensamentos e ideias presentes na produção de conceitos para construções de identidades docentes.

Então, podemos afirmar que um indivíduo que pertença a um grupo (coletivo de pensamento) portador de um determinado estilo de pensamento apresenta aspectos predominantes de uma tendência, mas, paralelamente apresenta evidências de outras. Essa internalização de conceitos serve como referência para que cada docente, ou no futuro docente, identifique a concepção que represente melhor suas ideias e práticas pedagógicas específicas.

De acordo com o crescimento do domínio da atividade docente, a construção da identidade professoral aumenta através de um processo de individualização por ser algo específico de cada professor. Assim, observamos que o olhar e a epistemologia fleckiana propicia a instauração e transformação do estilo de pensamento de professores, contribuindo para o enfrentamento das fragilidades no ensino de matemática.

Na próxima seção, iremos elencar as tendências no ensino de Matemática, bem como suas concepções apontando aspectos que possam implicar na construção da identidade dos professores de Matemática com suas raízes históricas, culturais e sociais.

ASPECTOS HISTÓRICOS E TENDÊNCIAS DO ENSINO DE MATEMÁTICA

Ao considerarmos a construção do coletivo de pensamento do professor de Matemática, como fruto de um histórico construído ao longo do tempo, reconhecemos as influências das diferentes tendências e concepções de Matemática na formação e prática desses docentes. Como destaca Valente (2008, p. 12), “o ofício do professor de Matemática, como a maioria das profissões, é herdeiro de práticas e saberes que vêm de diferentes épocas.”

Nesta perspectiva, apontamos as influências das tendências do ensino de Matemática no estilo de pensamento do professor para a construção de um coletivo de saberes, corroborando com a ideia de Valente (2008) ao afirmar que esses saberes são reelaborados e transformados constituindo uma herança por meio da qual se produzem os novos saberes e práticas pedagógicas desses docentes.

Assim, destacamos neste trabalho autores que apresentam as evoluções da Educação Matemática no Brasil em suas mudanças e influências no ensino atual. Dentre eles, Santos (2002) fundamenta-se em Machado (1995) sobre concepções sobre o ensino e aprendizagem da Matemática, por sua vez, Fiorentini (1995) as apresenta como tendências do ensino da Matemática. Já Almouloud (2007) aponta algumas destas tendências como abordagens de ensino, (2008), às define por meio de uma genealogia de nossos antepassados profissionais, como será descrito adiante.

Esses autores basearam-se nos diferentes momentos da história do Brasil estabelecendo as relações e influenciando movimentos no ensino da Matemática, identificando e classificando essas tendências e concepções desse acordo como apresentado no quadro a seguir.

Comparativo das tendências e concepções de ensino da matemática.

Valente	Fiorentini	Santos e Machado	Almouloud
	Tendência Empírico Ativista		
Tataravô	Tendência Formalista Clássico	Concepções Baldista	
Bisavô	Tendência Formalista Moderna	Concepção Escadinha	Abordagem Construtivista
Avô	Tendência Tecnicista	Concepção	Abordagem Sócio-construtivista
Pai	Tendência Construtivista	Sócio-construtivista	
	Tendência Socioetnocultural		

Fonte: Autores (2018)

Valente (2008), aponta uma genealogia de quatro gerações de nossos antepassados profissionais, propondo heranças deixadas às práticas contemporâneas no ensino da Matemática. Assim, conhecer esse processo histórico em um novo olhar para prática docente atual.

De acordo com esse autor, o tataravô profissional teve a função de formar militares para atuar na defesa da Colômbia em 1699, desempenhando o papel de professor de Matemática para a guerra. Seu ofício consistia em ensinar as lições ditadas, baseadas em conceitos de geometria a fim de ensinar o manuseio das artilharias e a construção de

Após a independência do Brasil, surgem as primeiras universidades e com elas a obrigatoriedade da conclusão secundário. Assim, o bisavô profissional desempenha a função de preparação dos alunos para o ingresso superior. Sua prática como professor de matemática fundamentava-se em fazer com que os alunos fixassem

essenciais dos conteúdos definidos como necessários para o ingresso na universidade (VALENTE, 2008).

O avô profissional foi o primeiro antepassado a frequentar os cursos específicos de formação de professor surgimento dos primeiros cursos de licenciatura no ano de 1930. Podemos ressaltar como um dos trabalhos importantes de nosso avô profissional foi a fusão da aritmética, álgebra e geometria dando origem à disciplina matemática, juntamente com as discussões acerca dos conteúdos e suas metodologias de ensino. No entanto, optou pela herança de seus ancestrais profissionais: dividiu aulas semanais em partes separadas. Assim, a matemática acabou reunindo-se e não fundindo-se” (VALENTE, 2008, p.19).

Em 1960, com o advento da matemática moderna, Valente (2008) destaca o surgimento dos cursos de matemática oferecidos ao pai profissional, tendo como objetivo suprir as dificuldades enfrentadas por esses professores, que então deveriam esquecer seus antepassados e reaprender a nova matemática.

Nesta dimensão, identificamos as diferentes implicações destes aspectos da história, na prática de ensino dos professores, como exemplo, os cursos preparatórios para o ingresso ao ensino superior e a fragmentação dos conteúdos.

As gerações sistematizadas por Valente (2008), se consolidam como um coletivo de pensamento, conforme o conceito de grupo sócio histórico e cultural. As práticas dos professores por diferentes estilos de pensamento, a cada época refletem diferentes concepções ou tendências de ensino.

Por sua vez, as tendências ou concepções são categorizadas por outros autores da Educação Matemática, como Santos (1995), Santos (2002) e Almouloud (2007).

Assim, apresentamos a seguir algumas tendências e concepções de ensino da matemática que estão imbricadas com aspectos históricos anteriormente apresentados.

Tendência Empírico Ativista

A partir da década de 20 surge a escola nova como negação do ensino tradicional. Dentro desse pensamento escarrega na educação brasileira na década de 70 esse pensamento. O professor deixa de ser o sujeito fundamental e o aluno passa a ser o centro do processo educativo.

Na tendência empírico ativista, o espaço escolar deve ser instigante, incentivador ao estudo com jogos, experimentos, materiais manipuláveis, modelagem matemática e resolução de problemas. Mas, não rompe com o pensamento tradicional de conhecimento, pois para os educadores da época, o conhecimento matemático é adquirido por descoberta e surge a partir do mundo físico privilegiando a Matemática aplicada.

Como instrumento para desenvolver a metodologia experimental surgem os materiais montessorianos que são parte integrante dessa concepção, utilizados para desenvolver a criatividade, respeitando a individualidade, visando para uma formação de sociedade de aceitação mútua dos sujeitos.

Um fato importante para o ensino de Matemática foi a unificação da disciplina no ensino brasileiro, com essa necessidade de formular as diretrizes metodológicas do ensino de Matemática. A Reforma Francisco Campos modificou a realidade do ensino de Matemática do país que passou a ser como uma disciplina, com livros didáticos configurando o ensino em abordagem pragmática maior.

Tendência Formalista Clássica

Até a década de 50, o estilo de pensamento do ensino de Matemática predominava nas formas da Matemática clássica configurava-se no modelo euclidiano e no pensamento platônico do objeto matemático, assim, o ensino era desenvolvido a partir de axiomas, definições e postulados de acordo com o conceito platônico por exemplo.

Dessa forma, o ensino era livresco, caracterizado com a figura do professor no centro do processo como mero transmissor de conteúdo. O estudo da Matemática era elitizado, dividido em classes. Para os mais abastados a Matemática era

como a geometria Euclidiana e para o restante da população uma Matemática mecânica e instrumental. Sendo a escola se configurava como um espaço dualista que os alunos menos favorecidos teriam apenas a opção de frequentar escolas de ensino técnico, o cálculo e a abordagem pragmática da matemática. A principal fonte de orientação pedagógica era a lógica do conhecimento matemático.

Tendência Formalista Moderna

Após 1950 e auge na década de 60 surge o movimento da Matemática moderna no sistema brasileiro de ensino pelos conjuntos, estruturas algébricas e funções, o rigor e a precisão da linguagem formal é o que predomina. A Matemática é uma ciência neutra, a finalidade de valores atribuídos ao ensino de Matemática era de aproximar a matemática da escolar. Aprender a disciplina para posterior transferência em outras situações. Com isso, é necessário a adequação do currículo escolar das necessidades da sociedade, havendo assim, uma modernização do currículo.

Quanto ao processo de ensino aprendizagem e à relação professor aluno, não houve alteração nessa tendência moderna. O ensino continua centrado no professor.

Tendência Tecnicista

O ensino tecnicista no Brasil surgiu no final dos 60 até o final dos anos 70. Nesta tendência a Matemática se reduziu a uma união de técnicas, regras e algoritmos sem preocupação com fundamentação. Parte do princípio das fórmulas, o ensino é explícito e procura desenvolver habilidades computacionais, manipulativas e memorização, prepara o indivíduo para a sociedade e ser útil ao sistema. O ensinar é técnica e método, ou seja, o ensino é centrado nos objetivos instaurados em recursos e técnicas. Especialistas são encarregados do controle do processo, ele é incumbido de desenvolver e experimentar novos materiais e técnicas, já o professor e aluno são executores de atividades planejadas pelos especialistas. Assim, o ensino torna-se uma organização de controle do processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, o ensino é concentrado no pragmatismo, na mão de obra, caráter científico, nas técnicas, nos recursos, no planejamento e didaticamente os meios falam mais altos.

Na perspectiva dos materiais didáticos, o olhar dessa corrente é o objeto e a tecnologia, o livro didático e os materiais didáticos, em geral, acabam se tornando secundários no processo de ensino e aprendizagem, os protagonistas são os equipamentos como laboratório e salas específicas. Os conteúdos dessa forma, tendem a ser como macetes organizados pela lógica e psicologia de especialistas, alguns importados do exterior disponíveis em livros didáticos de ensino, em “Kits” de ensino, jogos pedagógicos entre outros.

Godino (1990) afirma que o objeto de estudo da Educação Matemática na tendência tecnicista seria a invenção, produção e controle do currículo, objetivos, os meios de avaliação, manuais e materiais instrucionais.

Assim, podemos concluir que a perspectiva tecnicista, apresenta um reducionismo, apostando na melhoria de ensino pelo meio da limitação de técnicas de ensino e ao controle da organização do trabalho escolar.

Tendência Construtivista

A partir das décadas de 60 e 70, a Matemática é considerada uma construção humana formada de estruturas abstratas entre formas e grandezas reais ou possíveis, torna-se uma interação com dinamismo do sujeito com o mundo. A natureza é formativa, o importante é aprender o processo e não o conteúdo, o aluno produz a atividade, por meio da manipulação e da interação com materiais concretos, a partir de abstrações reflexivas, no intuito de desenvolver estruturas mentais, a fim de construir estruturas do pensamento lógico-dedutivo.

Para aperfeiçoar o ensino de matemática a proposta de ensino é investigar como a criança aprendeu ou constrói conhecimentos matemáticos e aplicar atividades que provoquem conflitos cognitivos e abstrações que exijam reflexão. Dessa tendência construtivista substitui a prática mecânica, de aprender Matemática.

Para o método construtivista, o conhecimento matemático não é resultado de mundo físico ou mentes isoladas.

consequência da interação e reflexão do homem com o meio ambiente e suas atividades (olhar o autor). Nessa nota-se a aproximação com as ideias fleckianas, pois Fleck ratifica que o conhecimento é construído na coletividade das relações do homem com o mundo dentro de uma atividade, deixando claro que quem carrega o saber é individual, mas esse conhecimento é construído no coletivo.

No que refere-se ao ensino na tendência construtivista é uma consequência da interação e reflexão do sujeito com o mundo em que vive. A abstração é feita de forma interativa e operante pela mente e não por algo que já existe. De acordo com Freitag (1992) o pensamento na visão construtivista não tem limites: ele se constrói, desconstrói e reconstrói.

Para Soares (2006) o conhecimento é produzido pelo sujeito que não fica apenas na passividade do receptor de informações. Essa tendência é notada pela frequência de estudos propostos por grupos de pesquisa na Matemática, como por exemplo, o grupo Metodologia de Pesquisa e Ação em Porto Alegre (GEMPA), que possui grande difusão na tendência construtivista.

Também surgem propostas curriculares oficiais baseadas na fundamentação teórica do construtivismo, a exemplo da proposta da cidade de São Paulo em 1988. Vale ressaltar que nos dias atuais, a predominância nos documentos educacionais oficiais brasileiros é a concepção construtivista.

Tendência Socioetnocultural

A tendência Socioetnocultural no Brasil surgiu a partir da década de 80. A matemática é um saber prático, não apenas dinâmico e relativo. Carregada de ideologias e produto sociocultural.

A etnomatemática é uma maneira etnocultural de classificar, ordenar, modelar e inferir em uma comunidade específica. Por exemplo, em uma população rural. Quais relações matemáticas existem no cotidiano dessas pessoas? Então, contextualiza a matemática curricular com a matemática embutida nesses saberes da prática rural. Em um processo dialógico o professor troca conhecimentos com o aluno, atendendo sempre à iniciativa do aluno.

A Matemática torna-se assim, uma ciência dinâmica, envolvida na evolução histórico-cultural dos sujeitos em diferentes práticas sociais, desmistificando a compreensão da realidade, a fim de transformá-la, e emancipar o indivíduo sócio culturalmente. Pensamento condizente com a corrente de educadores brasileiros que defendem o pensamento de Paulo Freire, ao propor atividades em torno de temas sociais, políticos e econômicos. Valorizando assim, o saber do aluno adquirido na produção de conhecimento a partir de sua realidade.

Desse modo, frente a críticas à “educação bancária” e a exaltação do saber popular portado pelo aluno mediante a capacidade de construir saberes sobre a realidade, a qual configura-se na tendência Socioetnocultural. Assim, a realidade passa a ser estudada como um saber prático, relativista e não intocável.

Na próxima seção, iremos tratar da visão de Santos (2002) diante as tendências pedagógicas supracitadas, as concepções pedagógicas que significam aprender e ensinar matemática, a concepção baldista, a concepção da escola e a concepção sócio-construtivista. No nosso olhar, são estilos de pensamentos que irão influenciar os conceitos e pensamentos de professores e bolsistas ID na sua formação inicial em matemática.

A Concepção Baldista

Essa concepção parte do princípio do instante que o aluno entra em contato com um novo objeto de conhecimento matemático, a cabeça do aluno se apresenta como um balde vazio, ou seja, o novo objeto do conhecimento por não saber nada a respeito, será despejado em sua cabeça.

Então, podemos afirmar que esse aluno “aprendeu tudo” quando encher completamente o balde. Dessa forma, o professor terá que “encher o balde” com os novos conhecimentos, transmitindo da melhor forma, através de diversos exercícios resolvidos e de fixação fazendo com que o aluno escute e anote o novo conhecimento. (SANTOS, 2002)

A Concepção Da Escadinha

A concepção da escadinha, parte do pressuposto que é possível modificar o comportamento do indivíduo : situações de estímulo e reforço de respostas positivas.

O professor apoia-se nessa hipótese e fundamenta sua ação educativa. Para isso, ele define seus objetivos de aprendizagem, decidindo como o aluno alcança, esses objetivos, na forma: “Ao final da aprendizagem o aluno : de [...]”.

O professor retira de livros didáticos ou elabora situações em que o aluno será levado a expor o novo comportamento mostra o alcance de objetivos. Esse comportamento é objeto de uma recompensa, manifestada pelo professor. E do objetivo alcançado o professor oferece sistematicas de treinamento. (SANTOS, 2002).

A Concepção Sócio-Construtivista

Sustentadas nos trabalhos de J. Piaget, e Vygotsky as ideias construtivistas foram inseridas na escola : pressupostos de trabalhos de várias áreas de conhecimento, como, por exemplo, a epistemologia de Bach didáticas específicas: matemática (Brousseau, Vergnaud), ciências (Thiberguein, Astolfi, Develay), entre outros.

Essas ideias apoiam-se no processo histórico de construção do conhecimento científico. Então, essa concepção permite o aluno resolver problemas, sem as ferramentas prontas e acabadas. Desse modo, não resta outra altera o sujeito em aprendizagem senão construir ferramentas que auxiliem na resolução de problemas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao iniciarmos este trabalho buscávamos uma articulação entre o processo histórico do ensino da matemática imbricações na formação do estilo de pensamento dos licenciandos em matemática. Para Fleck, é a interação e prática e experimentos que se constituem o julgamento científico, e não apenas a teoria isoladamente que guia a fronteiras do sentido emergem de um fazer. A prática é um ato que permite “equalizar” o saber científico no processo de produção. No entanto, para esse autor, a ciência não se constitui por um único experimento, mas por todo processo histórico e social (CONDÉ, 2012).

Dessa forma, entendemos que a construção da identidade do sujeito se dá nesse percurso histórico social implicando na prática desses futuros docentes, a fim de que se tornem professores críticos e reflexivos.

Fleck (2010) defende que os sujeitos formam suas concepções; significados de objetos; seu pensamento, ambiente contexto histórico e social. Dessa forma, podemos considerar o ato de aprender; de obter conhecimento, como portador do conhecimento é um sujeito individual, mas, a aquisição é coletiva. Neste contexto, os ambientes de aprendizagem inicial, organizam-se como um coletivo de pensamento, lugar de sujeitos carregados de historicidade e convivência colaboram com a disseminação do conhecimento na medida que tornam-se mobilizados para aprender.

A partir de todas essas reflexões, compreendemos que as tendências pedagógicas proporcionam ao professor mudanças em suas concepções ou estilos de pensamentos que fundamentam a sua prática em sala de aula.

Desse modo, também acreditamos que os futuros docentes necessitam entender que, entre a teoria e a prática conter afinidades como também discordâncias e a partir do momento que são reconhecidas por meio das circulações intercoletiva de ideias, colaboram para a extensão e transformação do estilo de pensamento, logo, para a aquisição de conhecimento.

Portanto, futuras pesquisas poderão realizar análises mais aprofundadas sobre tais implicações para compreender como podem ser encaradas durante o processo de formação inicial de Matemática e quais práticas docentes potencializar esse processo com perspectiva à formação desejada. Assim, a partir das lentes da epistemologia é possível proporcionar a construção de reflexões por meio de debates coletivos e colaborativos.

REFERÊNCIAS

ALMOULOUD, S. A. **Fundamentos da didática da matemática**. Curitiba: Ed. UFPR, 2007

FINGUERMAN, A. A gloriosa tocha que pode queimar a mão. **Revista A Hebraica**, mar. 2005. Disponível em: <http://www.hebraica.org.br/cabeçalho/MateriaCompleta.aspx?Materia=75>. Acesso em 24 dez.2018.

FLECK, L. **La génesis y El desarrollo de un hecho científico**. Madrid: Alianza Editorial, 1986.

FLECK, L. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

FREITAG, B. **Aspectos filosóficos e sócio-antropológicos do construtivismo pós-piagetiano**. Anais do Internacional de Aprendizagem". Porto Alegre, 1992.

GIMENO SACRISTÁN J. O currículo: **os conteúdos do ensino ou uma análise prática**. In: _____.; PÉREZ GÓMEZ, A. **Comprender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2000. Cap. 6, p. 119-148.

GODINO, J. D. **Concepciones, problemas y paradigmas de investigación en didáctica de las Matemáticas**. do I CIBEM, Espanha: Sevilha, 1990.

LEITE, R. C. M.; FERRARI, N.; DELIZOICOV, D. A história das leis de Mendel na perspectiva fleckiana. **Revista de pesquisa em Educação em Ciências – RBPEC**. Belo Horizonte, v. 1, n. 2, p. 97, mai./ago. 2001.

LIBNEO, José Carlos. Democratização da Escola Pública: **a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. 21ª ed. : Loyola, 2006.

SANTOS, Marcelo Câmara dos. Algumas concepções sobre o ensino-aprendizagem de matemática. In: **Matemática em Revista. Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática**. Ano 9, n.12, junho de 2006.

SANTOS, Diego Marlon; NAGASHIMA, Lucila Akiko Lucila. **A influência da epistemologia de Ludwik Fleck na supervisão na disciplina de química, dez. 2015**. Disponível em: <http://www.fafipa.br/for/publicacao2015/>. Acesso em 24 mai. 2018

SOARES, Kasseandra Mattos. **História da Matemática na Formação de Professores do Ensino Fundamental (série)**. Acesso em 24 de maio de 2018. Disponível em: http://www.tede.udesc.br/tde_arquivos/10/TDE-2006-02-09T13:38:05Z55/Publico/Kasselandra%20Mattos%20

VALENTE, Wagner Rodrigues Valente. Quem somos nós professores de matemática. **Caderno Cedes**, Campinas nº 74, p. 11-23, jan./abr. 2008.

REFERÊNCIAS

- ALMOULOUD, S. A. **Fundamentos da didática da matemática**. Curitiba: Ed. UFPR, 2007
- FINGUERMAN, A. A gloriosa tocha que pode queimar a mão. **Revista A Hebraica**, mar. 2005. Disponível em: <http://www.hebraica.org.br/cabecalho/MateriaCompleta.aspx?Materia=75>. Acesso em 24 dez.2018.
- FLECK, L. **La génesis y El desarrollo de un hecho científico**. Madrid: Alianza Editorial, 1986.
- FLECK, L. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.
- FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.
- FREITAG, B. **Aspectos filosóficos e sócio-antropológicos do construtivismo pós-piagetiano**. Anais do Internacional de Aprendizagem”. Porto Alegre, 1992.
- GIMENO SACRISTÁN J. O currículo: **os conteúdos do ensino ou uma análise prática**. In: _____; PÉREZ GÓMEZ, A. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2000. Cap. 6, p. 119-148.
- GODINO, J. D. **Concepciones, problemas y paradigmas de investigación en didáctica de las Matemáticas**. do I CIBEM, Espanha: Sevilha, 1990.
- LEITE, R. C. M.; FERRARI, N.; DELIZOICOV, D. A história das leis de Mendel na perspectiva fleckiana. **Revista de pesquisa em Educação em Ciências – RBPEC**. Belo Horizonte, v. 1, n. 2, p. 97, mai./ago. 2001.
- LIBNEO, José Carlos. Democratização da Escola Pública: **a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. 21ª ed. : Loyola, 2006.
- SANTOS, Marcelo Câmara dos. Algumas concepções sobre o ensino-aprendizagem de matemática. In: **Matemática em Revista. Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática**. Ano 9, n.12, junho de 2006.
- SANTOS, Diego Marlon; NAGASHIMA, Lucila Akiko Lucila. **A influência da epistemologia de Ludwik Fleck na supervisão na disciplina de química, dez. 2015**. Disponível em: <http://www.fafipa.br/for/publicacao2015/>. Acesso em 24 mai. 2018
- SOARES, Kasseandra Mattos. **História da Matemática na Formação de Professores do Ensino Fundamental (série)**. Acesso em 24 de maio de 2018. Disponível em: [site:http://www.tede.udesc.br/tde_arquivos/10/TDE-2006-02-09T13:38:05Z55/Publico/Kasselandra%20Mattos%20](http://www.tede.udesc.br/tde_arquivos/10/TDE-2006-02-09T13:38:05Z55/Publico/Kasselandra%20Mattos%20)
- VALENTE, Wagner Rodrigues Valente. Quem somos nós professores de matemática. **Caderno Cedes**, Campinas nº 74, p. 11-23, jan./abr. 2008.