

O ensino de geometria e as tendências pedagógicas presente na coletânea “Criança, Geometria, Aritmética”

Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; Marta Maria Gama; Neuza Bertoni Pinto
lauraisabelvasc@hotmail.com; mpedagoga@gmail.com; neuzabertonip@gmail.com
Universidade de Cuiabá

Resumo

Este artigo tem como objeto de estudo a análise empreendida na coletânea “Criança, Geometria, Aritmética” de Molina e Rico, publicada no ano de 1969 pela editora Tabajara que circulou nas escolas públicas Mato-grossenses. A pesquisa de Mestrado em Ensino, ancorada na abordagem histórico-cultural fundamenta-se nos aportes teóricos de autores que contribuem sobremaneira para a compreensão do objeto de estudo. Nosso objetivo foi analisar a presença da geometria na formação de professores, tendo como referência quatro dos seis volumes da coletânea utilizada no período de 1970 e 1980 no Curso Normal de Mato Grosso. Os dados revelam a presença da geometria indicando como as normalistas aprendiam e ensinavam os conteúdos de geometria, a partir das tendências pedagógicas que norteavam o processo de ensino e aprendizagem na escola primária mato-grossense.

Palabras chave: *Ensino de geometria; Tendências pedagógicas; Formação de professores.*

La enseñanza de la geometría y las tendencias pedagógicas presentes en la colección "Niño, Geometría, Aritmética"

Resumen

Este artículo tiene como objeto de estudio el análisis emprendida en la colección "Niño, Geometría, Aritmética" de Molina y Rico, publicada en el año 1969 por la editorial Tabajara que circuló en las escuelas públicas Mato-grossense. La investigación de Maestría en Enseñanza, anclada en el enfoque histórico-cultural se fundamenta en los aportes teóricos de autores que contribuyen sobremanera para la comprensión del objeto de estudio. Nuestro objetivo fue analizar la presencia de la geometría en la formación de profesores, teniendo como referencia cuatro de los seis volúmenes de la colección que posiblemente fue utilizada en el período de 1970 y 1980 en el Curso Normal de Mato Grosso. Los datos revelan la presencia de la geometría indicando cómo las normalesistas aprendían y enseñaban los contenidos de geometría, a partir de las tendencias pedagógicas que orientaban el proceso de enseñanza y aprendizaje en la escuela primaria mato-grossense.

Palabras clave: *Enseñanza de geometría; Tendencias pedagógicas; formación de profesores.*

The teaching of geometry and pedagogical trends present in the collection "Child, Geometry, Arithmetic"

Abstract

This article has as object of study the analysis carried out in the collection "Child, Geometry, Arithmetic" of Molina and Rico, published in the year of 1969 by Tabajara publishing house that circulated in public schools Mato-grossense. The Master's in Teaching research, anchored in the historical-cultural approach, is based on the theoretical contributions of authors that contribute greatly to the understanding of the object of study. Our objective was to analyze the presence of geometry in teacher training, having as reference four of the six volumes of the collection that possibly was used in the period of 1970 and 1980 in the Normal Course of Mato Grosso. The data reveal the presence of geometry indicating how normalists learned and taught the contents of geometry, based on the pedagogical trends that guided the teaching and learning process in Mato-grossense primary school.

Keyword: *Geometry teaching; Pedagogical trends; Teacher training.*

1 Introdução

O presente artigo destaca a análise empreendida na coletânea “Criança, Geometria, Aritmética” de Lety Molina e Aurora Vicente Rico, publicada pela Editora Tabajara no ano de 1969. O estudo é parte da Pesquisa de Mestrado em Ensino da Universidade de Cuiabá e destacou quatro dos seis volumes da coletânea utilizada no período de 1970 e 1980 no Curso Normal de Mato Grosso.

As buscas por vestígios sobre a presença da geometria na escola primária de Mato Grosso teve início no Instituto Santa Marta, hoje denominado Instituto Madre Marta Cerutti, o primeiro colégio a ofertar, no ano de 1967 a Escola Normal no Município de Barra do Garças. Com a escassez de fontes buscou-se elementos que pudessem evidenciar a presença da geometria em outras escolas públicas de Mato Grosso. Nesse contexto, inventariamos na biblioteca central da “Escola Estadual Liceu Cuiabano” quatro dos seis livros que compõem a coletânea “Criança, Geometria, Aritmética”, objeto de estudo da pesquisa, elaborada tanto para o Curso Primário como para Escola Normal.

Ao que tudo indica, a instituição utilizou a obra, devido aos depoimentos de protagonistas e pelo fato de não estar completa (faltando dois volumes) e com “feições” de ter sido manuseada, em virtude do desgaste proveniente do uso contínuo. A partir desses indícios, possivelmente circulou em outros municípios de Mato Grosso a partir do ano de 1969, considerando que nesta época por conta da extensão territorial, as editoras percorriam o Estado com a finalidade de divulgar o material didático a ser adquirido pelas escolas públicas de toda região.

1.1 A pesquisa...

Buscando respostas sobre a presença da Geometria nas escolas públicas de Mato Grosso na formação de professores primários entre 1960 e 1980, a pesquisa fez análise da coletânea “Criança, Geometria, Aritmética” (Figura 1) que possivelmente influenciou o ensino de Matemática nas escolas primárias do estado. A partir desta análise, apresentamos o contexto geral da obra e a forma como esse material foi abordado, destacando as principais instruções dirigidas ao professor e alunos, com destaque para as tendências pedagógicas que nortearam o processo de ensino e aprendizagem.

Na capa a obra já deixa evidente que os assuntos previstos na coletânea são destinados ao Curso Primário e para a Escola Normal. Os volumes destacam os conteúdos de forma estruturada que oferecem apoio às atividades pedagógicas no processo ensino-aprendizagem. Aponta para os valores a serem transmitidos pelo livro que estavam sob o domínio da classe dominante do contexto histórico da época. Com o golpe de 64, Chopin (2000) ressalta que esses livros são “depositários de conhecimentos e técnicas que em um dado momento, a sociedade crê que a juventude deve adquirir para perpetuar seus valores” (p.108).

A história de qualquer obra didática estabelece um dos campos da História Cultural, pois exerce diversas finalidades, convive com outros materiais didáticos e abrange ao ser produzido e divulgado a uma gama considerável de pessoas.

Barros (2005) nos seus estudos afirma que:

Ao escrever um livro o seu autor está incorporando o papel de um produtor cultural. Isto todos reconhecem. O que foi acrescentado pelas mais recentes teorias da comunicação é que, ao ler este livro, um leitor comum também está produzindo cultura. A leitura é prática criadora – tão importante quanto o gesto da escritura do livro (p.128).



Figura 1: “Criança, Geometria, Aritmética”, 1969.
Fonte: Escola Estadual Liceu Cuiabano, 2017



Choppin (2004), quando esclarece sobre as categorias de análise dos livros, aponta dois grupos: um diz respeito à finalidade do uso e o outro direcionado para as práticas pedagógicas. Esta análise, além de tentar identificar a intenção das instruções que as autoras direcionam aos professores primários para o ensino da Geometria, evidencia também as tendências pedagógicas abordadas pelas autoras.

Acerca do livro didático, o autor destaca quatro importantes funções que a obra exerce: a) Função curricular que auxilia dando apoio aos conteúdos educativos; b) Função instrumental que sugere metodologias de aprendizagem, atividades que tendem a promover a aprendizagem; c) Função ideológica e cultural que tem o propósito de aculturar e instruir as gerações mais novas podendo ser explícita ou dissimulada; d) Função documental que fornece uma quantidade significativa de documentos que podem desenvolver o espírito crítico do aluno (Chopin, 2004).

O autor sinaliza sobre duas formas de olhar para o livro didático. Uma é conceber o livro como um importante elemento da história e estima teores em busca de alguns dados de conteúdos ensinados ou de cunho ideológico. A outra forma diz respeito ao abandono dos conteúdos e considera o livro um produto de fábrica a ser comercializado.

Segundo Chartier (1991) é importante situar o autor na historicidade de sua produção para que se possa analisar a sua intenção. Na passagem do autor para o leitor, pelo editor, são criados diferentes sentidos e assim se torna fundamental reconhecer as estratégias das quais os autores e editores tentavam impor uma leitura dirigida.

Dessas estratégias, umas são explícitas, recorrendo ao discurso (nos prefácios, advertências, glosas e notas), e outras implícitas, fazendo do texto uma maquinaria (autor, editor, contexto e lugar de produção) que, necessariamente, deve impor uma justa compreensão (Chartier, 1991, p.123).

Nesse sentido, faz-se necessário analisar seus discursos nas treze primeiras páginas do Volume I. De acordo com explicação das autoras, a apresentação da coletânea não expõe uma distribuição de matéria por grau, possibilitando a adaptação do ensino à diversidade dos programas e às necessidades específicas de cada classe, eliminando do outro lado, os inconvenientes de um ensino organizado segundo um único modelo.

Para as autoras, cabe ao professor a habilidade de distribuir os assuntos nos diferentes graus e selecionar um conteúdo mínimo a ser desenvolvido com a criança. Asseveram que a escola falha quando se preocupa unicamente com a aquisição de conhecimentos, secundarizando a estimulação do pensamento e da ação, dada a indiscutível importância da criatividade na formação da personalidade da criança.

Quanto ao pensamento das autoras, Libâneo (1989) descreveu com muita propriedade o que ele denominou de certas confusões que se emaranham na cabeça dos professores:

Têm na cabeça o movimento e os princípios da escola nova. “A realidade, porém, não oferece aos professores condições para instaurar a escola nova, porque a realidade em que atuam é tradicional” [...] A essa contradição se acrescenta uma outra [...], o professor se vê pressionado pela pedagogia oficial que prega a racionalidade e a produtividade do sistema e do seu trabalho, isto é, ênfase nos meios (tecnicismo) (Libâneo, 1989, p. 20).

O livro tem uma página especial dirigida ao professor destacando a mensagem: Professor, Meu nome é Criança, Geometria, Aritmética. Sou um punhado de sugestões a serviço de sua missão. Fazemos da união e nossos esforços um ideal comum “*um amanhã melhor do que hoje* para a nossa criança” (Molina e Rico, 1969).

Continuam as autoras destacando que a obra foi pensada e elaborada especificamente para atender às necessidades da Escola Primária e da Escola Normal. Argumentam que o intento da obra é atender à inclinação natural de aprimoramento no exercício da profissão docente, justificando que o ensino da matemática na escola primária se constitui ainda, para alguns colegas, uma tarefa árdua. Ainda afirmam que essa arduidade tem a ver com a falta de material bibliográfico acessível ao professor, que pudesse enriquecer seus conhecimentos. Destacam que a sensibilidade voltada para o tema justifica-se pelas experiências adquiridas, umas na prática de alguns anos de ensino primário, outras nos bancos escolares em cursos de aperfeiçoamento e muitas outras em contato com colegas, na função de orientadoras.

Uma página que as autoras denominam de “*Uma explicação*” ressalta a importância do estudo da geo-

metria na Escola Primária. Esclarecem que os Volumes I, II e III são distribuídos em quinze unidades de ensino, as quais se apresentam dentro de uma sequência que permitem o encadeamento de assuntos. Sugerem a iniciação básica de geometria para criança, a partir das noções objetivas de ponto e de linha e esclarecem não ver inconveniência em assim fazê-lo, uma vez que não se pode afirmar que uma noção geométrica seja mais fácil ou mais difícil do que a outra.

Para Molina e Rico (1969), a criança aprenderá tanto uma como outra, desde que as noções geométricas estejam em concordância com seu desenvolvimento. O importante é dar-lhe orientação e desenvolver uma aprendizagem em que a geometria seja bem dosada, numa sequência lógica e fundamentada na compreensão. Algo que chama a atenção é que as matérias não são distribuídas por grau, isso possibilitará, segundo as autoras, a adaptação do ensino à diversidade dos programas e as necessidades específicas de cada classe, eliminando os inconvenientes de um ensino organizado segundo um único modelo.

Neste sentido, ficaria sob a responsabilidade do professor a habilidade de selecionar um conteúdo mínimo a ser desenvolvido com a criança. Neste caso, os objetivos visam dotar a criança de certo número de conhecimentos, técnicas e desenvolvimento de habilidades.

A imagem tradicional do ensino como transmissão de conhecimentos privilegiava a amplitude e a profundidade do conhecimento do docente relacionando-as diretamente com a qualidade da aprendizagem dos estudantes. Nas décadas de 60 e 70 o desenvolvimento de recursos tecnológicos e didáticos quase autônomos e a focalização do professor como gerente dos recursos e fonte de motivação da aprendizagem dos estudantes (Gouveia, 1992) obscureceu de certa forma a importância do conhecimento científico do docente em favor de habilidades de organização (Villani & Pacca, 1997, pp. 196-197).

As autoras discutem sobre a Aprendizagem e Compreensão e afirmam que tudo ao nosso redor é Matemática. Acrescentam que no espaço, tempo e até em nossas preocupações a Matemática se faz presente, a ponto de tornar-se essencial a nossa vida, razão pela qual precisa ser ensinada na Escola Pri-

mária. Ainda afirmam que as noções geométricas devem estar em perfeita concordância com o nível de amadurecimento da criança.

Sobre o amadurecimento, Winnicott (1966) o classificou por estágios. Para o autor “o amadurecimento ocorre cheio de idas e vindas, a criança muitas vezes oscilando entre uma maturidade relativa e uma imaturidade típica dos primeiros estágios de dependência” (p. 205). O autor ainda destaca:

Uma criança que, por vezes, é surpreendentemente madura aos quatro anos e meio se converte de súbito num bebê de dois anos quando precisa de que a tranquilizem, por causa de um dedo cortado ou de uma queda ocasional, e é suscetível de tornar-se ainda mais infantil na hora de dormir (Winnicott, 1966, pg. 205).

Pode-se perceber que a obra traz recomendações aos professores para dar uma quantidade mínima de conteúdos, valorizando os objetivos comportamentais que não possuem limites, porque cada unidade relaciona-se aos objetivos de conhecimento. Fica evidente que os objetivos comportamentais inclusos na coletânea e posteriormente destacados, dão oportunidade de desenvolver variados tipos de comportamentos e para as autoras, ninguém melhor que o professor para precisar as disposições mais convenientes a ser formado em seus alunos.

A obra também instrui o professor sobre a aprendizagem por meio de fixação e enriquecimento, sendo considerado pelas autoras como a forma ideal para toda a classe, destacando a fixação como complemento essencial para a aprendizagem. No trabalho independente na aprendizagem, segundo as autoras, a criança deve agir sem a assistência do professor. O mural didático, como recurso visual, oferece vantagens quando organizado pela própria criança e o trabalho com o dicionário ilustrado.

A respeito do primeiro item, esclarecem sobre o ideal e o real no processo de aprendizagem. Mencionam que a toda classe deveria caminhar no mesmo compasso, mas como não é possível, sugere aos professores que formem subgrupos e distribuam tarefas diversas que atendam às necessidades individuais no sentido de proporcionar uma efetiva aprendizagem.

Daí surgem várias indagações: De qual efetiva aprendizagem estão falando? A classe toda irá aprender? Para as autoras, os desnivelamentos decorrem das diferenças individuais que são inevitáveis em

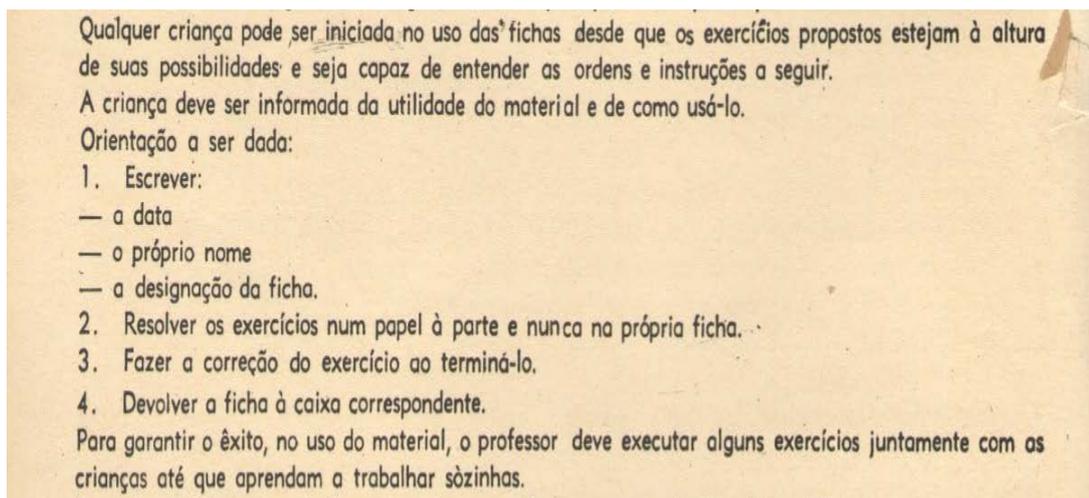


Figura 2: Instruções para o professor.
Fonte: "Criança, Geometria, Aritmética" - Molina e Rico, 1969.

qualquer agrupamento humano. Os fatores principais no processo de aprendizagem de um grupo seria a percepção dos padrões, porque cada indivíduo foi submetido na sua história de vida a padrões diversos de estimulações e a fixação ou retenção do material aprendido.

Na coletânea os exercícios de fixação são considerados completos e fundamentais no processo de aprender, já que existem muitos recursos e podem ser denominados tanto de exercícios quanto de tarefas, trabalhos distintos, que se constituem a partir das aulas e são executados pelas crianças, de acordo com suas capacidades. Para Molina e Rico (1969), os exercícios e tarefas constituem os trabalhos escolares relacionados com as aulas e que são executados pelas crianças. Atendem aos mais diversos objetivos e especialmente à fixação dos conhecimentos. Segundo as autoras, os exercícios e tarefas são trabalhos distintos. Os exercícios são mais adequados à fixação das noções de geometria, são de aplicação imediata. As tarefas têm sentido mais amplo do que os exercícios, permitindo a fixação do conhecimento, a ampliação da aprendizagem e a aplicação do aprendido.

A obra é rica em informações do passo a passo a ser dado pelo professor para que obtenha êxito nos objetivos propostos. Enfatiza que é importante criar nas crianças hábitos de trabalhar com independência e capacidade de auto direção. A esse pensamento pode-se mencionar o que Dewey (1979) ajuíza que a metodologia educacional posta em prática, precisa possibilitar a relação entre a teoria e a prática. Dewey (1979) em seus estudos destaca que:

É preciso saber que o processo educativo deve ser centrado no aluno e não mais no professor. [...] pensar na criança como um

ser curioso pelas coisas presentes no mundo, um ser que também busca conhecimento, que aprende por suas experiências, que é ativo no processo do aprender (1979, p. 158).

O autor ainda defende que, para o processo de aprendizagem se tornar mais significativo, o professor deve problematizar e estimular a autonomia de raciocínio e capacidade de resolução da criança. A solução de problemas quando bem-sucedida, proporciona novas habilidades ampliando o conjunto de habilidades já adquiridas anteriormente.

O trabalho independente que as autoras se referem são as atividades que as crianças executam sem a assistência direta e contínua do professor. Obviamente se apoiam no instrumentalismo de Dewey, uma vez que para ele as ideias só têm valor se servirem de ferramenta para a resolução de verdadeiros problemas.

A teoria de Dewey se fundamenta na chamada Educação Progressiva, Pedagogia essa que sustenta os discursos das autoras da obra em análise. No que se considera um manual de instruções, as autoras determinam que é necessária a apresentação de exercícios escritos e orais, e adverte que nem todas as crianças têm capacidade de resolver o mesmo tipo de problema, conforme aponta a Figura 2.

Segundo Molina e Rico (1969), essas fichas viriam com exercícios resolvidos no verso, para que a criança corrija seu trabalho ao terminá-lo. Os exercícios e as instruções devem ser apresentados numa linguagem simples e clara. Para as autoras, qualquer criança pode ser iniciada no uso das fichas, desde que os exercícios venham acompanhados de um modelo, conforme destaca a Figura 3. A ficha tem a finalidade de facilitar o controle individual, registrando as reações das crianças aos exercícios, conforme o modelo

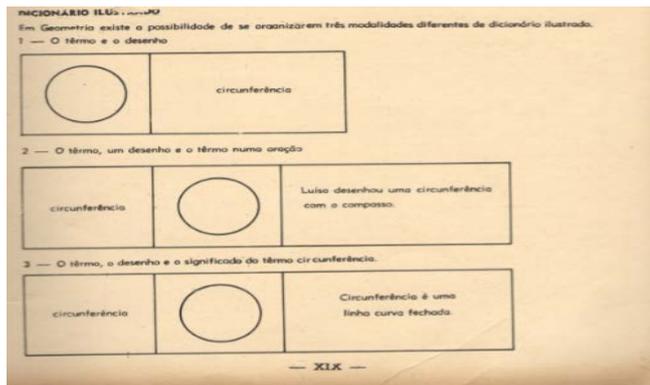


Figura 3: Orientações sobre o uso da Ficha para o professor.
Fonte: “Criança, Geometria, Aritmética” - Molina e Rico, 1969.

apresentado na obra. Para facilitar o controle, o professor cria uma ficha individual, registrando as reações das crianças, aos exercícios.

Outro destaque na obra é o mural didático¹, proposto como recurso visual com vistas a desenvolver a auto expressão da criança, estimular o trabalho de equipe, formar conceitos, resumir ideias, fixar e verificar a aprendizagem. A intenção é que as crianças participem da elaboração desse mural.

O livro também apresenta um dicionário ilustrado (figura 4) cujos objetivos são fixar a terminologia e os conceitos de modo agradável; desenvolver o raciocínio, a expressão de pensamento, através da linguagem escrita; levar à criança a perceber a aplicação prática e real dos termos usados em geometria.

A partir desse ponto, as autoras apresentam conteúdos que elas consideram estar de acordo com

os primeiros estágios² das crianças. As demais unidades são sugeridas para serem organizadas por crianças em estágios mais avançados. Outro aspecto relevante são os indicativos das tendências pedagógicas presente na coletânea com a finalidade de guiar o trabalho a ser desenvolvido no processo de ensino e aprendizagem.

2 Tendências Pedagógicas na obra de Molina e Rico

Ao iniciar a análise do livro, as autoras fazem alusões aos objetivos comportamentais, apresentados no primeiro volume, conforme aponta a Figura 5. O que chama atenção é que esses objetivos antecedem aos objetivos de conhecimento, dando a entender que a preocupação maior é com a formação humana.

Avaliando esses objetivos, imediatamente tenta-se cotejá-los com as reformas educacionais que ocorreram mundialmente para atender às exigências do período ditatorial. Quando se reporta o olhar para o Brasil, conclui-se que não é diferente dos demais países do mundo. No período do Golpe de 31 de março de 1964, o Presidente era João Goulart (1961-1964), no entanto, seus planos se frustraram com sua destituição advinda do duro golpe que o Brasil viveu. O projeto de desenvolvimento e reforma na educação idealizado por Jango³, incomodou

Para manter um bom nível de ensino e ao mesmo tempo atender às diferenças individuais, é necessário dispor de exercícios escritos previamente organizados, de modo a oferecer dificuldades possíveis de serem superadas por todas as crianças, de acordo com a capacidade de cada uma, habituando-as a trabalhar só. Uma modalidade de apresentação desses exercícios é a de “Fichas de Trabalho Independente”. Essas fichas devem ser preparadas: algumas com exercícios mais fáceis, para as crianças lentas; outras, para crianças de nível médio, e outras ainda, para crianças bem dotadas. Para facilidade de identificação e de distribuição das fichas, poderão as mesmas ser preparadas em três cores diferentes de acordo com a graduação das dificuldades apresentadas ou, então, feitas em uma só cor e colocadas em três caixas, cada uma de uma cor. A criança mais imatura poderá começar com as fichas de exercícios mais simples e depois passar às de nível médio. A criança de nível médio poderá resolver os exercícios mais fáceis, passar aos médios e chegar a resolver as questões organizadas para o grupo mais forte. As cores usadas não significam, portanto, uma separação entre grupos de crianças. A criança deve ser informada sobre a cor que indica quais os primeiros exercícios que deve resolver. Para facilitar a identificação das fichas é interessante que se registre, no alto de cada uma, o assunto a que se refere o exercício, seguido de um número. Este número deve indicar a graduação da ficha dentro do assunto.

Figura 4: Dicionário Ilustrado
Fonte: “Criança, Geometria, Aritmética” - Molina e Rico, 1969.

¹ Não há um modelo pronto do mural. O objetivo é que os alunos elaborem o mural desde o início com a coleta dos materiais, participação e confecção do mural.

² Não há nenhum referencial quanto aos estágios tratados pelas autoras.

³ Nome que foi dado posteriormente ao Presidente João Goulart. Nos planos de Jango para a Educação, destacam-se a criação

do CFE (Conselho Federal de Educação); aprovação do PNE (Plano Nacional de Educação), que tinha como alvo banir o analfabetismo; criação da Comissão Nacional de Alfabetização e da Comissão de Cultura Popular; criação do PNA (Plano Nacional de Alfabetização), que apontava adotar no Brasil o método Paulo Freire (Xavier; Ribeiro; Noronha, 1994).

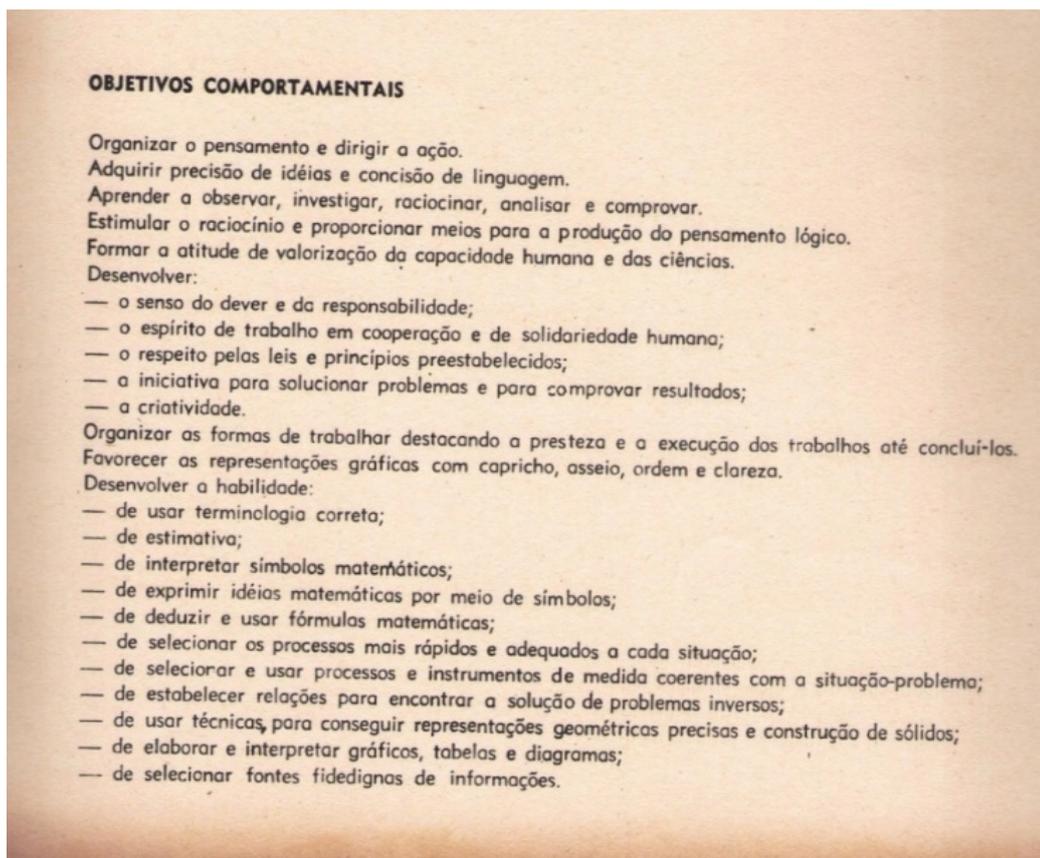


Figura 5: Objetivos Comportamentais.
 Fonte: “Criança, Geometria, Aritmética”. Obra de Lety Molina e Aurora V. Rico, 1969.

as elites brasileiras do segmento agrário e industrial, que decidiram desprezar a democracia, se juntaram aos militares e apoiar o famigerado golpe que foi legitimado pelo Ato Institucional N° 1.⁴

Durante os anos de 1964 e 1969, o militarismo editou 17 “*Atos Institucionais*” que deliberavam sobre a permanência dos militares no poder. Eram decretos e normas que se vinculavam à Constituição em vigência, após os militares criarem sua própria Constituição em 1967, no período ditatorial.

No período de 1967 a 1969, Artur da Costa e Silva foi o vigésimo sétimo presidente do Brasil, o segundo do período da Ditadura Militar. Em 1969, o Brasil era governado por Emílio Garrastazu Médici (1969 a 1974). O período de ditadura continuou no governo Costa e Silva, produzindo o começo de um período de ampla repressão com o aval de outros atos institucionais. A educação nesse período, como esclarece Silva (2012), foi marcada pelas escolas tradicionais e novas, as quais ajuizavam a consciência sociopolítico-econômica do momento, aliada às ideias de avanço e progresso, por meio do tecnicismo e da racionalização completa da sociedade.

A Escola Tradicional perdurou aproximadamente 383 anos. De acordo com Silva (2012) essa escola esteve presente hegemonicamente até o final do século XIX.

Na teoria são enfatizadas a exposição dos conteúdos de forma verbal pelo professor, que é autoridade máxima, bem como a memorização através da repetição. Tais conteúdos são apresentados sem relação com o cotidiano. O aluno deve se empenhar para atingir êxito pelo próprio esforço. A educação é entendida como processo externo. Neste contexto, prevalece a transmissão de conhecimento, sendo a escola centrada numa formação moral e intelectual. Dessa forma, é hierarquizada com normas rígidas de disciplina (Silva, 2012, p. 2).

Em 1932, no governo de Getúlio Vargas, teve início o Movimento da Escola Nova. Esse movimento propôs um novo papel para o professor. Este não se comporta como o transmissor ativo e sim um facilitador de aprendizagem e o aluno é um ser ativo centro do processo de aprendizagem (Silva, 2012). A

⁴ O Ato Institucional N° 1 (AI-1), foi publicado em 9 de abril de 1964, poucos dias após o [golpe](#) que levou à destituição do presidente João Goulart e colocou no poder as Forças

Armadas. Passou a ser assim chamado AI-1.

O que significa compreensão em Matemática?

Uma criança é capaz de perceber os detalhes de um cone: vê, nesse sólido, as três dimensões (comprimento, largura, altura), a base circular, o vértice; percebe-lhe a superfície plana e curva. Significaria isto que a criança compreende o que seja um cone? Não, se ainda não fôr capaz de conceber a transformação desse sólido e sua apresentação em um só plano (planificação do sólido). Uma vez capaz disso, ela interioriza operativamente. Desta forma, a imagem do cone lhe permite evocar a transformação do sólido num só plano. A sua representação, em um só plano, lhe permite imaginar a reconstrução do sólido. Diz-se, então, que a criança adquiriu uma representação mental operacional.

Figura 6: Significado de Compreensão
 Fonte: "Criança, Geometria, Aritmética" - Molina e Rico, 1969.

Escola Nova vai de 1932 até a instalação da ditadura militar em 1964, quando tem início a Escola Tecniciasta, e o modelo americano é instituído em nosso país, acrescenta a autora.

Saviani sobre a divulgação da pedagogia da nova escola recomenda que,

[...] a "Escola Nova" organizou-se basicamente na forma de escolas experimentais ou como núcleos raros, muito bem equipados e circunscritos a pequenos grupos de elite. No entanto, o ideário escolanovista, tendo sido amplamente difundido, penetrou nas cabeças dos educadores acabando por gerar consequências também nas amplas redes escolares oficiais organizadas na forma tradicional. Cumpre assinalar que tais consequências foram mais negativas que positivas uma vez que, provocando o afrouxamento da disciplina e a despreocupação com a transmissão de conhecimentos, acabou por rebaixar o nível do ensino destinado às camadas populares as quais muito frequentemente têm na escola o único meio de acesso ao conhecimento. Em contrapartida, a "Escola Nova" aprimorou a qualidade do ensino destinado às elites (Saviani, 1985, p. 14).

As autoras transitam pelas abordagens liberais, sem uma base construída a partir de estudos, que a nosso ver deveriam ser realizados na escolha de um enfoque que conseguisse atender de fato aos interesses das crianças. Pelos objetivos comportamentais, as autoras evidenciam também a presença da abordagem Humanista. Essa abordagem surge na década de 50, se fortalece adentrando as décadas de 1960 e 1970, com vistas a se contrapor ao Behaviorismo, que se baseavam apenas no comportamento e no inconsciente defendido pela Psicanálise.

O ensino "centrado" no aluno é derivado da teoria, também rogeriana, sobre personalidade e conduta. Essa abordagem também dá ênfase a relações interpessoais e ao crescimento que desta resulta, centrado no desenvolvimento da personalidade do indivíduo, dos seus processos e organização pessoal da realidade em sua capacidade de atuar como uma pessoa integrada. **Conhecimento:** A experiência pessoal subjetiva é o fundamento sobre o qual o conhecimento é construído, no decorrer do processo de vir-a-ser da pessoa humana. **Metodologia:** O educador deve desenvolver seu estilo próprio. O objetivo último do ser humano é a auto-realização ou uso pleno de suas potencialidades e capacidades (Mizukami, 1986, p. 44).

Conforme destaca a Figura 6, as autoras afirmam que as crianças não se interessam por exposições orais, quase sempre monótonas. Ao seu ensino deve-se dar clareza, simplicidade e precisão para que a criança aprenda "fazendo e descobrindo". Ao tratar sobre aprendizagem, relaciona a um conjunto de estimulações em constante ação sobre a criança produzindo a percepção.

De acordo com Santos (2008), ao tratar sobre as dificuldades e desafios provocados pelo processo de ensinar e aprender buscam não apenas por estímulos, mas pela compreensão de sua totalidade: "uma compreensão que no pensamento bakhtiniano se caracteriza pelo diálogo entre os enunciados dos professores e dos alunos" (Santos, 2008, p.13).

As autoras tratam a compreensão em Matemática a partir da concepção transcrita na Figura 7. Nesse sentido, no conceito de compreensão destacado pelas autoras, a criança utiliza-se da percepção



"A aprendizagem fundamenta-se no conjunto de estimulações que estão constantemente agindo sobre a criança; produzindo a percepção." A percepção, portanto, produz-se através do contato com o mundo das coisas e depende da capacidade multi-sensorial de cada um. Em si o ato físico de ver, sentir e ouvir em nada garante a aprendizagem e sim, a percepção significativa de organização do mundo externo. Para perceber um fato ou acontecimento qualquer, a descoberta do significado é condição essencial. Assim, o conjunto significativo dos estímulos deve ser a atividade que sempre conduz à organização e à compreensão.

Figura 7: Conceito de Aprendizagem.

Fonte: "Criança, Geometria, Aritmética" - Molina e Rico, 1969.

visual para ver os detalhes da figura geométrica. Todavia faz-se necessário manuseá-los, conhecer as formas, aprendendo através da visualização e não apenas ouvindo falar sobre algo que ainda não conseguem abstrair.

Finalmente, em suas recomendações iniciais, as autoras colocam como ponto essencial para aprendizagem o processo de fixação. As noções adquiridas que não passam por um processo de consolidação, tornam a aprendizagem pouco durável.

3 Considerações Finais

O período sobre o qual se desdobra a pesquisa foi bastante diverso, no que diz respeito à presença da geometria na formação de professores do ensino primário. O intervalo é de trinta anos, visto que conseguiu-se inventariar as fontes: esta análise debruçou-se sobre a coletânea "**Criança, Geometria, Aritmética**", composta de seis livros, sendo que somente quatro exemplares compuseram a base de dados.

A coletânea possivelmente circulou pelas escolas públicas mato-grossenses e foi utilizada na década de 60 e 70 atendendo tanto o Curso Primário quanto o Escola Normal de Mato Grosso. A finalidade era preparar mão de obra qualificada para atuar como professora da escola primária e também ser utilizada pelos alunos do ensino primário.

Na obra de Molina e Rico, dados revelam que os conteúdos foram estruturados tanto para atender as necessidades da Escola normal e também o Ensino primário. Os volumes oferecem apoio às atividades pedagógicas no processo ensino-aprendizagem e apontam para valores a serem transmitidos. Os objetivos comportamentais tem lugar de destaque em toda obra.

As tendências pedagógicas presentes na coletânea não estão evidenciadas em apenas uma abordagem. As autoras transitam pela tendência liberal, sem uma base construída a partir de estudos, que a

nosso ver deveriam ser realizados na escolha de um enfoque que conseguisse atender de fato aos interesses das crianças. Pelos objetivos comportamentais, evidencia-se também a presença da abordagem Humanista, com vistas a se contrapor ao Behaviorismo, que se baseavam apenas no comportamento.

O ensino "centrado" no aluno, com destaque "nas relações interpessoais e no crescimento que desta resulta, centrado no desenvolvimento da personalidade do indivíduo, dos seus processos e organização pessoal da realidade em sua capacidade de atuar como uma pessoa integrada" (Mizukami, 1986, p. 44).

No que diz respeito à distribuição das matérias, as autoras não fazem uma distribuição por grau. Para elas, essa postura possibilita a adaptação do ensino à diversidade dos programas e às necessidades específicas de cada classe, eliminando, do outro lado, os inconvenientes de um ensino organizado segundo um único modelo. Segundo Molina e Rico (1969) cabe ao professor a habilidade de distribuir os assuntos nos diferentes graus e selecionar um conteúdo mínimo a ser desenvolvido com a criança.

A abordagem tradicional adota essa postura em relação aos conteúdos. Asseveram que a escola falha quando se preocupa unicamente com a aquisição de conhecimentos, relegando a segundo plano a estimulação do pensamento e da ação, dada a indiscutível importância da criatividade na formação da personalidade da criança. Nesse sentido Molina e Rico possuem um discurso humanista.

A obra também instrui o professor sobre a aprendizagem por meio de fixação e enriquecimento, sendo considerado pelas autoras como a forma ideal para toda a classe, destacando a fixação como complemento essencial para a aprendizagem. Nesse caso, a presença da tendência liberal tradicional é clara. Quando trata sobre a independência na aprendizagem, o tradicional está explicitamente presente. Se-

gundo as autoras, a criança deve agir sem a assistência do professor, essa atitude dá o tom do “respeito à individualidade”. Na aprendizagem, segundo as autoras, a criança deve agir sem a assistência do professor, ou seja, agir com independência.

Quanto à formação dos professores primários, a obra traz objetivos claros acerca da aprendizagem das crianças tais como: - criar oportunidade da criança ler, refletir, pesquisar e agir independentemente; - atender às necessidades de cada criança, através da individualização do ensino; - dar responsabilidade à criança mantendo-a ocupada de maneira útil. Durante a formação desses professores, a obra recomenda que, para alcançar um bom nível de ensino e ao mesmo tempo atender às diferenças individuais, é necessário dispor de exercícios escritos previamente organizados. A intenção é oferecer dificuldades possíveis de serem superadas por todas as crianças, de acordo com a capacidade de cada uma, habituando-as a trabalhar só.

Embora as autoras orientem os professores a utilizar o método intuitivo, as crianças não tinham acesso à observação de fatos e objetos. Nesse caso, é contraditório afirmar que os conteúdos trabalhados (conceitos e imagens) correspondem ao princípio do método intuitivo.

Os dados revelam vestígios da geometria na formação das normalistas em Barra do Garças. A coletânea que circulou pelas escolas públicas mato-grossenses na Escolar Normal e na escola primária, oferece diversos exercícios contemplando os conceitos geométricos. No entanto, pela escassez de material e dificuldades didáticas de lidar com esse conteúdo, na prática docente, em especial no ensino primário, essa disciplina é secundarizada, ou seja, é subordinada a outras disciplinas. Pode-se afirmar que a obra analisada foi utilizada no Liceu de Cuiabá, local em que se encontrou parte dela. A afirmação deriva do fato da coletânea ter sido encontrada junto a outros livros didáticos utilizados pela escola, bem como o “estado” da obra indicam traços de uso. Outro vestígio deixado como possibilidade de uso, é a ausência de dois dos seis volumes da coleção.

Revisitar a história da educação e especificamente do ensino de Matemática leva a refletir como

a geometria foi e é importante, desde a antiga civilização aos dias atuais. A partir dessa consciência, esquadrinhar alternativas para que ela seja definitivamente reconhecida no âmbito escolar: essa é a função da pesquisa.

4 Referências

- Barros, J. D. (2005). A história cultural e a contribuição de Roger Chartier. *Diálogos*, DHI/PPH/UEM, 9(1), 125-141.
- Chartier, R. (1991). *A História Cultural: entre práticas e representações*. Tradução Maria Manuela Galhardo. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Choppin, A. (2000). Passado y presente de los manuales escolares. (Traducido por Miriam Soto Lucas) In: *La cultura escolar de Europa: Tendências históricas emergentes*. 1ª edição. Madrid: Biblioteca Nueva, p. 107- 141.
- Choppin, A. (2004). História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. *Estudo e Pesquisa*. São Paulo. 30 (3). p 549-566, set/dez.
- Dewey, J. (1979). *Democracia e Educação*. Tradução de Godofredo Rangel e Anísio Teixeira. 4. ed. São Paulo: Editora Nacional.
- Libâneo, J. (1989). *Democratização da Escola Pública - A Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos*. São Paulo: São Paulo: Edições Loyola, - 8º ed.
- Molina, L. & Rico, A. (1969). *Criança, Geometria, Aritmética*. São Paulo: Edições Taba jara.
- Mizukami, M. G. N. (1986) *Ensino: as abordagens do processo. abordagem humanista*. São Paulo: EPU.
- Saviani, D. (1985). *Escola e Democracia*. São Paulo: Cortez.
- Silva, A. P. O. (2012). Embate entre a Pedagogia Tradicional e a Educação Nova: Políticas E Práticas Educacionais Na Escola Primária Catarinense (1911-1945). *IX ANPED SUL*. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/1259/13>
- Villani, A. & Pacca, J. L. A. (1997). Construtivismo, conhecimento científico e habilidade didática no ensino de ciências. *Revista da Faculdade de Educação*, 23(1-2), 196-214.
- Winnicott, D.W. (1966). *A criança e o seu mundo*. Tradução de José Octávio de Aguiar Abreu e Vande Nobre. Rio de Janeiro: Zahar Editores,

Como citar este artículo:

ALMEIDA, L.I.M.V.; GAMA, M. M.; PINTO, N. B. (2020). O ensino de geometria e as tendências pedagógicas presente na coletânea "Criança, Geometria, Aritmética". *RECME-Revista Colombiana de Matemática Educativa*. 5 (1), pp. 4-12

Presentado: 15/Marzo/2019

Aprobado: 30/Abril/2020

Publicado: 30/Junio/2020