

## PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE PROFESSORAS DO 5º ANO: RESSIGNIFICANDO A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

### *NARRATIVES OF TEACHERS OF THE 5th YEAR: MEANING LEARNING MATHEMATICS THROUGH PROBLEM SOLVING*

ADAILTON CARDOSO DA SILVA<sup>1</sup>  
KYRLEYS PEREIRA VASCONCELOS<sup>2</sup>  
SHIRLEY PATRÍCIA NOGUEIRA DE CASTRO E ALMEIDA<sup>3</sup>

#### RESUMO

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa que teve como objetivo identificar as principais práticas pedagógicas utilizadas por professoras do 5º ano do Ensino Fundamental para ressignificar a aprendizagem da Matemática pelos estudantes desse ano de escolaridade, matriculados em uma escola pública municipal situada em São Francisco - MG. Para tanto, foi realizado um estudo qualitativo por meio da observação das aulas de Matemática e de entrevistas com as professoras dessa disciplina. Tomamos como ponto de partida a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel (2000) e a Teoria Sociointeracionista de Vygotsky (2000 a,b), nas quais o estudante é reconhecido como construtor de sua aprendizagem. Como resultados da pesquisa empreendida, apontamos que as atividades lúdicas, os jogos e a resolução de situações problemas contribuem para exercitar a autonomia do pensamento, bem como para articular a prática da sala de aula com o cotidiano dos estudantes, ressignificando a aprendizagem da Matemática.

**Palavras-chave:** Práticas pedagógicas. Aprendizagem significativa. Matemática.

#### ABSTRACT

*This article presents the results of a research that aimed to identify the main pedagogical practices used by teachers in the 5th year of elementary school, to re-signify the learning of mathematics by students of that school year, enrolled in a municipal public school located in San Francisco - MG. To this end, a qualitative study was carried out through observation of the teachers' mathematics classes and interviews with them. We take David Ausubel's Theory of Meaningful Learning (2000) and Vygotsky's Sociointeractionist Theory (2000 a, b) as a starting point, in which the student is recognized as the builder of his learning. As a result of the research undertaken, we point out that the ludic activities, games and the resolution of problem situations contribute to exercise the autonomy of thought, as well as to articulate the classroom practice to the students' daily lives, giving a new meaning to the learning of Mathematics.*

**Keywords:** Pedagogical practices. Meaningful learning. Mathematics.

1 Mestre em Educação pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Técnico em Assuntos Educacionais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais (IFNMG). E-mail: [adailtonpedagogico@gmail.com.br](mailto:adailtonpedagogico@gmail.com.br). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8259-5321>

2 Mestre em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais. Professora da Diretoria de Educação a Distância/UFVJM. Coordenadora do Curso de Pedagogia à distância. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM. E-mail: [kvasconcelos81@gmail.com](mailto:kvasconcelos81@gmail.com). Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0375-8514>

3 Doutora em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Professora do Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE) e do Departamento de Métodos e Técnicas Educacionais (DMTE) da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES). E-mail: [shirley.castroalmeida@yahoo.com.br](mailto:shirley.castroalmeida@yahoo.com.br). Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-4785-7963>

## RESUMEN

*Este artículo presenta los resultados de una investigación que tuvo como objetivo identificar las principales prácticas pedagógicas utilizadas por los maestros en el quinto año de la escuela primaria, para volver a significar el aprendizaje de las Matemáticas por parte de los estudiantes de ese año de escolaridad, matriculados en una escuela pública municipal ubicada en San Francisco - MG. Con este fin, se realizó un estudio cualitativo a través de la observación de las clases de matemáticas de los profesores y entrevistas con ellos. Tomamos la Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel (2000) y la Teoría sociointeraccionista de Vygotsky (2000 a, b) como un punto de partida, en el que el estudiante es reconocido como el constructor de su aprendizaje. Como resultado de la investigación realizada, señalamos que las actividades lúdicas, los juegos y la resolución de situaciones problemáticas contribuyen a ejercer la autonomía del pensamiento, así como a articular la práctica del aula en la vida cotidiana de los estudiantes, dando un nuevo significado al aprendizaje de las Matemáticas.*

**Palabras-clave:** Prácticas pedagógicas. Aprendizaje significativo. Matemáticas.

## INTRODUÇÃO

Com base nos conceitos construtivistas de desenvolvimento e de aprendizagem significativa, definimos como objetivo principal deste estudo identificar as principais práticas pedagógicas utilizadas por professoras do 5º ano do Ensino Fundamental, para ressignificar a aprendizagem da Matemática pelos estudantes desse ano de escolaridade.

Tivemos e temos a intenção de contribuir com reflexões para a melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem, enfatizando que os discentes devem ser protagonistas dos seus próprios conhecimentos.

Para o desenvolvimento deste estudo, foi utilizada como metodologia a pesquisa de campo, de natureza exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa. Os dados foram produzidos por meio de observação das aulas de Matemática em turmas do 5º ano do Ensino Fundamental em uma escola municipal, localizada na cidade de São Francisco - MG, e de entrevistas semiestruturadas aos docentes que atuam nesse ano de escolaridade.

Nossas reflexões foram realizadas sob a ótica do pensamento sociointeracionista de Vygotsky (2000 a,b) e da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2000). Por meio da observação das aulas e das entrevistas, identificamos que as atividades lúdicas, os jogos e a resolução de situações problemas contribuem para exercitar a autonomia do pensamento, bem como para articular a prática da sala de aula ao cotidiano dos estudantes, ressignificando a aprendizagem da Matemática.

## REFLEXÕES SOBRE O ENSINO E A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

A Teoria Sociointeracionista, preconizada por Vygotsky (2000a), tem como princípio que o sujeito começa a aprender muito antes de ir para a escola. Existe uma relação entre seu desenvolvimento e sua aprendizagem desde o nascimento. Para o estudioso da aprendizagem e do desenvolvimento humano, há sempre um conhecimento histórico prévio relacionado às situações de aprendizado que o indivíduo encontra no ambiente escolar. Como exemplos, podemos citar as noções matemáticas presentes nas brincadeiras, envolvendo o raciocínio, a divisão de materiais e, também, o acompanhamento dos pais pelas crianças nos momentos de compras, dentre outros (VYGOTSKY, 2000a).

Logo, a aprendizagem não segue uma sequência preestabelecida: desenvolve-se nas relações sociais e históricas. Sendo assim, o desenvolvimento cognitivo ocorre, também, de fora para dentro, e a cultura e a linguagem influenciam a natureza de cada pessoa, processo que Vygotsky (2000a) chama de internalização. Esse processo acontece, gradualmente, por meio do envolvimento das pessoas nas atividades externas, socioculturais. O sujeito passa a incorporar ideias ou pensamentos que ficam guardados em sua mente. Nesse sentido, a criança incorpora, de forma inconsciente, padrões socioculturais de outras pessoas por meio da troca de informações em seu convívio social (VYGOTSKY, 2000a).

Vygotsky (2000b) interpreta que as pessoas têm acesso ao saber mediante as representações fornecidas pela linguagem e pelo pensamento na análise semiótica. Nas funções psíquicas, consideradas constituidoras do sujeito, o saber é construído pela mediação, desenvolvido também pelos signos, que são os mediadores internos para a comunicação entre os seres humanos, possibilitando a troca de informações mentais - o que Vygotsky chama de psiquismo social.

Desse modo, a teoria do desenvolvimento cognitivo, conforme Vygotsky (2000a), considera a aprendizagem como fator de desenvolvimento humano, a qual está, intrinsecamente, conectada ao contexto sociocultural. Assim, o docente, como mediador da aprendizagem, deve considerar os aspectos cotidianos para que o discente aprenda a ser crítico na construção do ser/saber - aprender a aprender. Sendo o mediador no processo de escolarização, o professor deve valorizar o que o discente consegue fazer sozinho e com a ajuda de alguém mais experiente. Durante esse processo, o estudante irá se desenvolver cognitivamente solucionando, de forma individual, as situações problemas para as quais, antes, necessitava da mediação de outra pessoa.

Portanto, o trabalho com o conteúdo matemático deve ser pensado em múltiplas visões de formação, orienta-se pela Matemática e sua realidade. Segundo Bicudo (2014, p. 38),

é nesse transfazer - ou seja, no trazer o conteúdo trabalhado nas atividades desenvolvidas ao educar-se matematicamente para modos de trabalhar que explicitem posturas éticas, concepções de cognição, de formação de pessoa, de estar-com o aluno, de visão de mundo e conhecimento - que a educação Matemática se revela como área de ação pedagógica, de intervenção política e de investigação. Entretanto, o conteúdo que serve como material de trabalho efetuado para ensinar e educar, formando pessoas e intervindo na dimensão sociocultural, é de uma Ciência Exata, a Matemática.

Também D'Ambrosio (1993), Monteiro e Junior (2010) reforçam, por meio de suas pesquisas e trabalhos, que o fazer pedagógico no ensino de Matemática não deve deixar de lado a realidade social dos indivíduos. Como área de conhecimento relacionada às ciências humanas, a Educação Matemática deve pautar-se pelo propósito de uma formação cidadã.

Logo, enquanto ensina a Matemática, o professor deve proporcionar ao estudante a construção de seu próprio conhecimento. Ou, como vimos em Vygotsky (2000a e 2000b), é recomendável que seja o mediador da aprendizagem para que o discente se desenvolva cognitivamente a ponto de construir competências para aprender a aprender nas interações sociais. Assim, D'Ambrosio (1993, p. 14) ainda cita como aspecto fundamental que o educador reconheça "que ele é um companheiro de seus estudantes na busca de conhecimento, e que a Matemática é integrante desse conhecimento".

Corroborando esse entendimento de D'Ambrosio (1993), Monteiro e Junior (2010, p. 25) notam que a escolha do conteúdo não é suficiente para a ação educacional por parte do professor, pois é

mais do que isso, é fundamental para o professor conhecer “quem”, “por que” e “como” queremos educar, ou seja, o fazer do professor deve estar comprometido com o desejo de promover um processo de “humanização”, aqui compreendido como um processo que permite ao outro perceber-se de maneira significativa em um mundo possível de ser transformado por meio de sua ação.

Levando em consideração esses aspectos, por si só, a experiência do professor não reflete suficiência para a produtividade na aprendizagem dos estudantes. Sendo a Matemática uma área de conhecimentos múltiplos, para atender aos objetivos humanos e sociais, o profissional da Educação Matemática deve buscar ampliar seu rol de exemplos, aplicações e outros meios de aprendizagem do objeto matemático, com fundamentos na Matemática e na Educação, com apoio no conhecimento cotidiano dos estudantes para possibilitar, de fato, uma aprendizagem significativa.

As práticas pedagógicas para o ensino de Matemática, focadas em atividades de mesmo tipo, nas quais o que há são repetições de modelos em exemplos, só fazem com que o estudante repita procedimentos, sem, contudo, pensar autonomamente e construir os conceitos que o professor trabalha em sala de aula. Assim, Nunes (1993) e Cordeiro; Oliveira (2015) observam que as metodologias de ensino, centradas na apresentação de conteúdos, proporcionam apenas que o sujeito aprendiz decore ou reproduza formas de resolver questões parecidas, porém deixam de aprender pelo processo de construção científica. Essas formas, de acordo com Pais (2006, p. 16),

[...] aparecem com mais intensidade, quando o aluno é levado a fazer exercícios do mesmo tipo, com base em um modelo fornecido pelo livro ou pelo professor. [...] No alto de suas páginas de exercícios geralmente aparece um modelo a ser seguido pelo aluno e logo abaixo, frases imperativas como: resolva, faça, multiplique, calcule some, seguidas de dezenas de exercícios do mesmo tipo, em que a única forma de representação são os números e os símbolos da aritmética [...] O resultado desse tipo de atividade é apenas o treinamento incentivado pela crença de que o aluno pode compreender situações próximas do modelo apresentado para, depois, aplicar o conteúdo.

Para que os alunos aprendam Matemática, é necessário que compreendam, reflitam e (re) construam os conceitos inerentes ao conteúdo proposto, bem como seus procedimentos técnicos, podendo, inclusive, criar outras estratégias pessoais e procedimentos para sua aplicação. Por essa razão, Cordeiro e Oliveira (2015) recomendam que o professor utilize metodologias de ensino que aproximem o fazer matemático escolar das situações do dia a dia e das necessidades da atualidade.

Nessa direção, Pires e Farias (2010), Garcia (2012) e Cordeiro e Oliveira (2015) identificam que um dos grandes desafios contemporâneos é acompanhar o avanço da ciência e tecnologia. Nessa realidade, a Matemática tem um papel importante para auxiliar a formação humana no enfrentamento das mudanças, ajudando a criar soluções para os problemas da sociedade moderna. Partindo desse entendimento, Garcia (2012, p. 17) ressalta que, com

a sociedade da informação, o desempenho profissional vai exigir conhecimentos de Matemática, de ciência e de tecnologia, em amplo leque de situações. É consenso entre diferentes autores e educadores que, na alfabetização Matemática para a sociedade da informação, três aspectos devem ser colocados em evidência: habilidades, atitudes e contextos.

A era da informação trouxe a necessidade de profissionais cada vez mais preparados para lidar com as diversas formas de construção de conhecimentos. Assim, o ato de ensinar, por meio da mediação da aprendizagem, requer que o docente esteja em constante estudo e busca de métodos de ensino, bem como de estratégias, para promover o engajamento dos discentes em situações didático-pedagógicas que favoreçam seu desenvolvimento (GARCIA, 2012).

Corroborando essas ideias, a pesquisa de Mengali (2018), “A resolução de problemas criando espaço para produção de saberes nas aulas de Matemática dos anos iniciais”, aponta que o diálogo, seja ele entre professor e aluno ou entre aluno e aluno, contribui para o avanço cognitivo do estudante. Para a pesquisadora, o trabalho em conjunto - no qual o professor é um mediador e o estudante participante ativo na construção do seu conhecimento - é fundamental para a aprendizagem.

Devido à rapidez com que as mudanças sociais vêm acontecendo, em especial, pela influência dos meios tecnológicos na vida das pessoas, Dante (2007) considera importante que a escola prepare o estudante para lidar com situações novas, pois não é possível prever, com exatidão, quais habilidades, conceitos e algoritmos matemáticos serão necessários para a resolução de problemas cotidianos quando a criança se tornar adulta. Por essa razão, o autor recomenda o uso da metodologia de resolução de situações problemas por considerar que ela contribui para a formação de pessoas autônomas, com espírito criativo e investigativo.

No que concerne ao processo de resolução de problemas, Polya (1994) o descreve como um processo de reorganização dos conceitos e habilidades para que a pessoa transite por uma situação nova. Sendo mais específico, Dante (2007) assevera que a resolução de problemas é qualquer situação que faz com que o estudante tenha que pensar para resolvê-la. Assim, o sujeito ultrapassa os obstáculos impostos para atender aos objetivos e chegar a um resultado, a uma solução. Na aprendizagem da Matemática por meio da resolução de problemas, não é diferente.

É importante ressaltar que uma determinada situação apresentada, ou construída com os estudantes para, de fato, ser um problema matemático, deve conter novidades e solução possível (NETO, 2008). Essa afirmação é para o contexto escolar, visto que, em diversas situações da realidade, pode haver problemas cuja solução é desconhecida, isto é, sem possibilidade de solução. Uma situação pode, também, ser um problema para alguém e para outro não.

Concorrendo para essa discussão, em pesquisa sobre as potencialidades e necessidades de crianças em idade escolar para a resolução de problemas matemáticos, Moura (2007) afirma que essa metodologia de ensino da Matemática contribui para que os discentes consigam lidar com situações novas. Para a autora (2007, p. 306), as atividades de

resolução de problemas são extremamente úteis, pois aprimoram o pensamento, o raciocínio lógico, a autonomia, a capacidade de enfrentamento de situações adversas, o desenvolvimento da habilidade de criar estratégias para diversas circunstâncias. Nesse sentido, atividades de resolução de problemas são altamente produtivas nas escolas e os professores necessitam, não só oferecer situações-problema como também, instigar os estudantes a desejarem alcançar a solução das situações propostas, encorajando-os a buscar caminhos para a solução.

Destarte, para Moura (2007), a resolução de problemas matemáticos cotidianos prepara as crianças para outros desafios, uma vez que ela pensará para solucionar, terá noção do que se trata, facilitando, assim, a construção do caminho, da estratégia de solução. Por isso, a definição do que

seja um problema está em nível pessoal ou coletivo de um grupo que atua para resolvê-lo - o eu com problemas é quem os solucionará. Dessa forma, o trabalho com problemas matemáticos contextualizados proporciona entendimento da disciplina e dos conceitos que a compõem.

## **RESSIGNIFICANDO A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA POR MEIO DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E DOS JOGOS**

A Teoria da Aprendizagem Significativa encontra em David Ausubel um de seus maiores precursores (MOREIRA, 2012). Segundo essa teoria, o trabalho com o conhecimento precisa aproximar o aprendiz da significação do conteúdo. Significação, nesse contexto, é uma experiência consciente. Manifesta-se quando os conceitos ou proposições, os símbolos e sinais, teoricamente significativos, encontram uma base sólida para compor e ampliar a rede de novas aprendizagens (AUSUBEL, 2000).

Sendo assim, a ideia central da Teoria da Aprendizagem Significativa é que o estudante, ao estabelecer um único elemento como mais relevante para a aprendizagem cognitiva, já tem clareza e consciência de seu conhecimento, ou seja, seu saber já existente de forma estável e singular. Nesse sentido, os educadores deveriam valorizar esse conhecimento, explorando-o preliminarmente. Tanto para Ausubel (2000) quanto para Moreira (2016), a definição que leva ao conhecimento da Teoria é o próprio ponto de vista de aprendizagem significativa. “Naturalmente, aprendizagem significativa é aprendizagem com significado; no entanto, a proposta original de Ausubel vai muito além desta tautologia” (MOREIRA, 2016, p. 31). Uma aprendizagem é significativa quando estamos aprendendo algo que se conecta com algum conhecimento aprendido e/ou construído anteriormente.

Aragão (1976), ao se deter nas teorias da aprendizagem e do ensino preconizadas por David Ausubel, sustenta que existe uma correspondência entre elas. Para o autor, existe uma relação entre saber como o estudante aprende, e os fatores que exercem influência sobre a aprendizagem, com o saber proceder para que o estudante aprenda de maneira satisfatória. Trata-se de um pensamento construtivista da interação entre o mediador e o estudante no processo de ensino e aprendizagem.

Assim como Aragão (1976), Moreira (2016) afirma que, para criar um corpo de conhecimento sólido e organizado, é necessário que sejam oportunizadas situações contextuais inclusivas para que o cérebro realize a construção dos conceitos propostos. No contexto escolar, o professor deve abrir espaço para que os estudantes falem dos conceitos que estão construindo, e de seus sentidos, para, a partir daí, mediar a busca de novos conhecimentos com potencial significativo para o conteúdo. Logo, depreende-se, conforme Moreira (2016, p. 31), que a

aprendizagem significativa é aquela em que o significado do novo conhecimento vem da interação com algum conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do aprendiz com um certo grau de estabilidade e diferenciação. Nesta interação, não só o novo conhecimento adquire significado, mas também o conhecimento anterior fica mais rico, mais elaborado, adquire novos significados. Interação (entre conhecimentos novos e prévios) é a característica chave da aprendizagem significativa.

Assim, o processo de ensino e de aprendizagem com potencial significativo precisa do elo com o conhecimento prévio para acontecer. É essencial que o estudante consiga identificar de que modo

os conhecimentos novos se relacionam com os anteriores, para que a aprendizagem, de fato, seja significativa para si.

No processo de ensino que visa a uma aprendizagem significativa é interessante que o estudante tenha dúvidas, que manifeste vontade e busque descobrir respostas para as questões apresentadas pelos professores. Acreditamos, assim como Ausubel (2000) e Moreira (2012), que quanto mais o indivíduo sabe, mais ele terá interesse em aprender. Portanto, é na mente do estudante que serão construídas ou reconfiguradas as relações entre os novos saberes e os conhecimentos que já possuía.

Levando em consideração esses aspectos, a Teoria da Aprendizagem Significativa tem como premissa que o estudante seja o construtor do seu conhecimento. Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018) orienta que a aprendizagem e/ou a construção dos objetos de conhecimento estejam articuladas com os seus significados. Isso coloca o estudante como protagonista de sua aprendizagem, visto que é a partir das conexões estabelecidas por ele que vão sendo construídos os valores para aquilo que se apresenta como conjunto de conhecimentos sistematizados.

A BNCC orienta-se pelo pressuposto de que a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações. Os significados desses objetos resultam das conexões que os alunos estabelecem entre eles e os demais componentes, entre eles e seu cotidiano e entre os diferentes temas matemáticos (BRASIL, 2018, p. 276).

Quando lemos a BNCC (BRASIL, 2018), não encontramos referência direta à Teoria da Aprendizagem Significativa, porém ela traz recomendações próprias de seus princípios. Na busca dos significados dos objetos matemáticos, ocorrem as ligações entre seus conteúdos. Isso está diretamente relacionado à ideia de âncoras, na qual um novo conhecimento encontra suporte em outro mais desenvolvido no indivíduo. Importantes, também, para a construção do saber significativo, são as conexões que os estudantes fazem para relacionar o objeto matemático com as aplicações na realidade, com a prática cotidiana.

Sendo assim, é importante que o ensino da Matemática proporcione aos discentes um papel de solucionadores de problemas. Logo, conforme indicam Polya (1994) e Dante (2007), a resolução de situações problemas possibilita ao estudante o desenvolvimento de estratégias para vencer os desafios da Matemática e, ainda, proporciona fontes de ideias novas, ensejando a ampliação do conhecimento matemático.

Quanto ao uso de jogos como metodologia de ensino da Matemática na Educação Básica, vimos no Parâmetro Curricular Nacional - PCN - de Matemática que eles podem contribuir para o desenvolvimento dos processos psicológicos básicos do sujeito. Por meio deles, é possível exercitar o autoconhecimento, aprender e aprimorar o pensar. Os jogos têm o potencial de possibilitar aos estudantes construir sua autonomia de pensamento, discutir regras de respeito ao outro e às instruções propostas, bem como elaborar estratégias para vencer (BRASIL, 1997).

Os jogos tornam-se uma estratégia didática importante para o ensino da Matemática, quando organizados e orientados de modo a ensinar a construção da aprendizagem pelos discentes. Assim, Marco (2004) argumenta que, quando o sujeito é colocado em situação lúdica, de jogo, que proporciona aprendizagem, os erros e acertos proporcionados por ela podem levá-lo a rever os passos dados e recriar novas soluções, possibilitando, pela reflexão, a produção de novos conhecimentos.

Portanto, a utilização de jogos matemáticos pode proporcionar o desenvolvimento de habilidades e conceitos, constituindo-se elemento facilitador para o processo de ensino e aprendizagem da disciplina (GRANDO, 2000). Comumente os jogos apresentam vantagens para a aprendizagem da Matemática pelos estudantes. Todavia, sua utilização pode apresentar desvantagens, dependendo da abordagem feita pelo professor. Podemos citar aquelas que dizem respeito à forma e ao objetivo com o qual os jogos são utilizados em sala de aula. Nesse sentido, constituem-se desvantagens, quando as atividades propostas não dialogam com o objeto de ensino, quando o tempo gasto com a atividade lúdica ocupa todo o horário da aula, prejudicando o trabalho com novos conteúdos por meio de outras metodologias.

Desse modo, ao propor um jogo aos discentes, o professor deve primeiramente estabelecer quais serão os objetivos de ensino e de aprendizagem, considerando a faixa etária dos sujeitos e se o jogo representa algum desafio ao pensamento e à criação de estratégias. Para Grando (2000) e Marco (2004), o docente deve estar atento às questões imprevistas. Por se tratar de uma prática em que são possíveis inúmeros desdobramentos, o professor deve aproveitá-la de forma a ampliar a aprendizagem dos estudantes, desde que eles manifestem interesse pelos novos assuntos e demonstrem construção de autonomia, criticidade, criatividade, responsabilidade e trabalho em equipe.

Portanto, como metodologia de ensino e aprendizagem da Matemática, os jogos são ferramentas que podem facilitar a introdução de novos conteúdos e a sistematização de outros. Destacamos que o professor deve considerar a faixa etária dos estudantes para planejar atividades lúdicas que atendam ao seu perfil. Ao utilizar essa metodologia como estratégia de ensino, o docente, mediador da aprendizagem, coloca-se na posição de estimulador da construção do conhecimento. É preciso que ele planeje, muito bem, a atividade proposta e defina qual será, de fato, a finalidade pedagógica do jogo proposto.

## **AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE PROFESSORAS DO 5º ANO**

Nosso estudo foi realizado por meio da observação de aulas e entrevistas semiestruturadas, com duas professoras do 5º ano que lecionam em uma escola municipal localizada em São Francisco - MG.

Foram registradas em diário de campo as observações das aulas de Matemática, no período de março a junho de 2019. Destacamos que foram observados os preceitos éticos para a realização de pesquisas com seres humanos, cumprindo as recomendações do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição onde foi realizado o Mestrado em Educação. Recorremos aos responsáveis pelos alunos para autorizarem a participação dos seus filhos/menores por meio de estudo e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os estudantes assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e as professoras, o TCLE.

A análise dos dados da pesquisa foi realizada com base no método de análise de conteúdos. Triviños (1987, p. 60) esclarece que esse método constitui um conjunto de técnicas que visam, por meio de procedimentos sistemáticos, descrever “o conteúdo das mensagens, obter indicadores quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) das mensagens”. Para Triviños (1987), o método de análise de conteúdos pode ser usado em pesquisas de campo que utilizam como ferramentas de coleta de informações a entrevista semiestruturada, a observação, entre outras.

Nossa análise foi feita com base nos registros das observações das aulas, das respostas emitidas nas entrevistas semiestruturadas com as professoras Aline e Beatriz<sup>4</sup> e nos referenciais teó-

<sup>4</sup> As professoras estão com nomes fictícios para resguardar sua identidade.



ricos relacionados ao tema. O foco principal foram as metodologias de ensino e de aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e as concepções do desenvolvimento e da aprendizagem significativa.

Uma fala da professora Aline que ficou marcada durante a observação das aulas foi: “Matemática é pensar, é raciocinar”, que ela utilizava, principalmente, quando a turma estava dispersa, com conversas paralelas. Essa frase era um chamamento para voltar ao que se estava propondo na atividade. Seu uso, também, era comum quando a docente propunha determinadas situações problemas. Nesse sentido, Ruiz (2002, p. 218) assevera que “a Matemática - assim como as artes, a poesia e a filosofia - é uma expressão muito pura de nossa forma de pensar, por isso sua história confunde-se com a própria história do pensamento humano”.

No que concerne às metodologias utilizadas pela docente para o ensino e a aprendizagem da Matemática, destacam-se as situações lúdicas, em especial os jogos, seguidos da resolução de situações problemas.

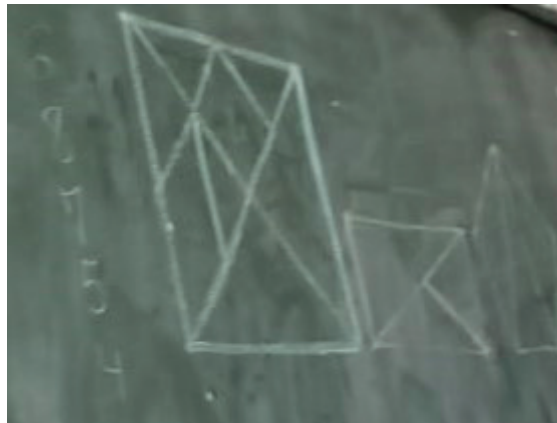
Entre os 27 estudantes observados nas manifestações de aprendizagem, apenas 01 (um) ficava calado a maior parte do tempo, raramente levava o caderno para a professora verificar. Isso fazia com que a docente tivesse que estar com frequência em sua carteira para identificar se ele estava compreendendo ou não o conteúdo exposto. Esse discente apresentava características de timidez, estava na escola há menos de um ano, tinha dificuldade em se entrosar com os colegas, que, por sua vez, também não o procuravam para participar das atividades em grupo. Nessas situações, a professora sempre intervinha sugerindo alguma equipe na qual o aluno pudesse se inserir.

Como fator importante para o processo de aprendizagem da Matemática, por meio da interação entre o professor e o aluno, identificamos o diálogo como fonte de mediação da aprendizagem, na busca pelo significado da Matemática para o discente. Por se tratar de turmas em que os estudantes questionavam com frequência, havia muitas interrupções nas aulas para falar que compreenderam ou não determinadas situações, às vezes até para discordar de alguma resposta apresentada pela professora.

Conforme Freire e Shor (1987), o diálogo torna algo válido ou não nas relações sociais entre as pessoas. Assim, os questionamentos dos discentes, discordando de determinada resposta para uma atividade escolar, apresentam uma oportunidade para que a docente troque informações com eles sobre as dúvidas apresentadas, permitindo e incentivando a participação, em busca de uma formação crítica.

Exemplificamos esse fato com o momento de correção de um desafio envolvendo um conceito de geometria. No desafio, um dos objetivos era verificar a percepção dos estudantes sobre a quantidade de formas triangulares que era possível identificar com a partição de um quadrado, conforme apresenta a Figura 1. As respostas iniciais dos discentes não representavam a resposta correta e não atendiam à expectativa da docente. Os discentes afirmavam que era possível identificar 06 (seis) triângulos, enquanto a professora falava que via mais de 10 (dez) possibilidades. Nesse momento, um estudante chega a falar que a professora estava tentando enganá-los [em tom de brincadeira].

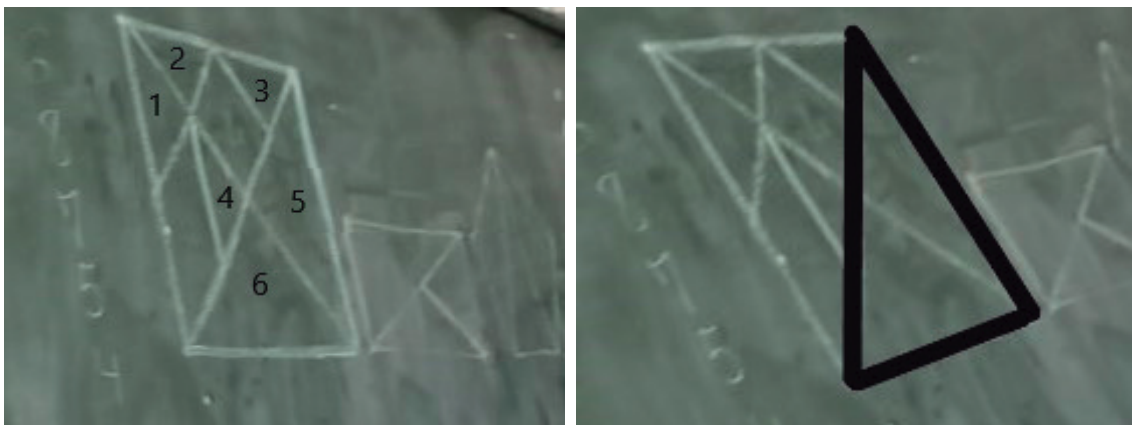
**Figura 1** - Desafio dos Triângulos.



Fonte: Registro dos autores, 2019.

Os estudantes observavam apenas as figuras triangulares em que não havia repartições sobre elas. Nessa perspectiva, de fato, são 06 (seis) triângulos, conforme mostra o lado esquerdo da Figura 2. E se separarmos o quadrado em duas partes pelas diagonais? Assim, a construção do conhecimento mediado pela professora e, também, pelos colegas, possibilitava a aproximação das perspectivas e, aos poucos, eram identificadas novas possibilidades de obter formas triangulares, ilustradas pelo lado direito da Figura 2.

**Figura 2** - Quantidade de Triângulos (Desafio dos Triângulos).



Fonte: Registro dos autores, 2019.

Nessas circunstâncias, ocorre a mediação para a abertura de novas perspectivas, para o levantamento de questões hipotéticas “e se”, “o que acontece se”. Dessa forma, o discente percebe novas possibilidades, nas quais, conforme Alro e Skovsmose (2006), “perceber” significa, exatamente, a descoberta de algo em que não havia pensado.

Perceber, dentro de um processo de cooperação, significa expor suas próprias perspectivas para o grupo no bojo do processo de comunicação. É um processo de examinar possibilidades e

experimentar coisas. Assim, questões hipotéticas, como as questões “o-que-acontece-se”, também são indicadoras de certo grau de abertura e disposição para perceber novas possibilidades de ensino e de aprendizagem (ALRO e SKOVSMOSE 2006, p. 106).

A forma de mediação da aprendizagem pelo jogo de perguntas em algumas situações pode ser considerada como uma forma tradicional de ensino, conforme asseveram Alro e Skovsmose (2006). Contudo, “o por quê?” e “se [...]?”, utilizados pela professora, são formas de conversação que podem contribuir para solucionar questões matemáticas. Conforme os autores, podem aproximar as perspectivas dos discentes às da professora, numa negociação de significados, como apontado por Moreira (2012).

Nesse sentido, seria um erro os estudantes identificarem somente seis triângulos na figura? Em etapas mais avançadas do desenvolvimento cognitivo, acreditamos que sim. No entanto, naquele momento, o ideal não seria dizer que os estudantes erraram, mas contribuir para que eles vissem novas possibilidades, o encontro de perspectivas com a negociação de significados, conforme o diálogo entre eles.

Logo, acreditamos na qualidade dialógica como influenciadora da aprendizagem, assim como Freire e Shor (1987), Alro e Skovsmose (2006). Segundo estes últimos autores, aprender de forma democrática contribui para a formação de seres críticos. Assim, a posição dos estudantes a respeito da solução de determinada situação deve ser considerada e, por meio da argumentação, o professor faz a mediação para a construção da aprendizagem com o estudante.

Houve atividades em que os discentes foram instigados a produzir materiais concretos para a aprendizagem de conceitos matemáticos. Numa situação registrada, por exemplo, durante as aulas de geometria, na produção de sólidos geométricos com palitos de dentes e massa de modelar, para identificar as particularidades de cada uma, verificamos, pela expressão facial dos discentes, a alegria em realizar as tarefas.

Os discentes imediatamente se organizaram para realizar as atividades em grupo. Todos se envolveram na proposta e raramente perguntavam para a docente como fazer. A interação era entre os colegas da turma e os objetos que seriam construídos (os sólidos geométricos), e as dúvidas eram resolvidas entre eles mesmos. Quando procuravam pela professora era pra mostrar as formas prontas. Os sólidos geométricos confeccionados pelos alunos funcionaram como instrumentos para a sistematização de suas particularidades. Notamos que eles conseguiram realizar o que a professora havia proposto: identificar vértices, arestas, faces em pirâmides, paralelepípedos, prismas e cubos.

Quando as professoras apresentavam seus questionamentos, as respostas dos discentes vinham em coro, demonstrando compreensão do significado dos conceitos trabalhados sobre o tema. Esses conhecimentos, relacionados aos conceitos básicos das principais formas geométricas, estão entre as competências previstas para o 5º ano, conforme referência na BNCC (BRASIL, 2018).

Nesse sentido, tanto a professora Aline quanto a professora Beatriz reforçam a importância das atividades lúdicas como metodologia de ensino e aprendizagem da Matemática, bem como sua articulação com situações envolvendo o cotidiano dos estudantes das turmas do 5º ano do Ensino Fundamental. É o que se pode constatar na fala da professora Beatriz, durante a entrevista, quando ela disse que procura “trazer alguma situação cotidiana para ilustrar os conceitos, porque eles entendem melhor. Se a gente deixar a Matemática ser... ela já é abstrata. Assim, só a abstração às vezes eles não entendem”.

A professora Aline, por sua vez, para o ensino da Matemática, parte “dos conhecimentos prévios, como eu já disse anteriormente, né? Resgatando as experiências com ponto de partida. Trans-

formando esses conhecimentos em situações significativas para os alunos que exigem o descobrir, o construir, o perceber a Matemática”.

E por qual motivo falamos dos conhecimentos prévios no contexto das atividades lúdicas? Primeiramente, porque entendemos que essas atividades são uma oportunidade para os discentes entrarem em contato com o objeto de aprendizagem antes que o conceito seja formado. Desse modo, conforme vimos na Teoria da Aprendizagem Significativa, com Ausubel (2000) e Moreira (2016), ao ter um conhecimento inicial do objeto, os conhecimentos mediados pela professora poderão ser ampliados. Essa rede de novos significados encontrará uma base onde poderá se aportar e ampliar as aprendizagens.

Em outros momentos, as atividades lúdicas - principalmente os jogos - foram utilizadas para identificar dificuldades de aprendizagem de conceitos já trabalhados para que as professoras pudessem intervir, pedagogicamente, em prol da aprendizagem de todos os estudantes da turma, ensejando a melhoria da qualidade do processo de ensino e de aprendizagem.

Grando (2000) explica que essa situação de verificar dificuldades de aprendizagem usando jogos matemáticos é importante para recuperar ou reforçar as habilidades que os alunos necessitam. Segundo o autor, trata-se de uma vantagem, porque possibilita ao docente conhecer e descrever alguns erros e as dificuldades dos estudantes. Sabendo disso, o professor poderá planejar as intervenções pedagógicas que se fizerem necessárias para contribuir com o avanço da aprendizagem.

Os jogos envolvendo cálculos mentais, por exemplo, eram momentos que permitiam à docente Aline fazer anotações sobre os alunos que precisavam de maior suporte do professor para o domínio das operações fundamentais. As brincadeiras que envolviam os resultados das quatro operações fundamentais da Matemática eram realizadas por competição em grupo e situações lúdicas com o uso de tampas de garrafa para “enroscar o resultado”. Assim, ao identificar os estudantes com dificuldade, normalmente a docente solicitava que eles resolvessem problemas extras em casa, previamente organizados por ela, marcando data para correção e comunicação do haviam aprendido, além de passar mais vezes em suas carteiras escolares para acompanhar seu desenvolvimento individual.

O encantamento dos estudantes com essas atividades, demonstrado em diversos momentos, contribuía para a verificação da aprendizagem, possibilitando que a docente Aline pudesse intervir, pedagogicamente, para mediar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes. Também a professora Beatriz dava importância às atividades lúdicas, em especial aos jogos matemáticos. Conforme relato da educadora, essa é uma metodologia de ensino que ela gosta muito de utilizar: “[em]toda a matéria eu tento, assim, a melhor forma possível para eles visualizarem que a Matemática não é uma coisa separada da vida, que ela tem aplicação cotidiana”.

Concluimos, portanto, que as atividades lúdicas são utilizadas no 5º ano do Ensino Fundamental pelas professoras Aline e Beatriz. Na fala das docentes, o que justifica a preferência por essa metodologia de ensino, em especial os jogos, é o interesse dos estudantes com o que, para eles, é prazeroso - o brincar. Conforme Grando (2000), isso é fator de motivação.

Na perspectiva de Vygotsky (2000a) de que a aprendizagem acontece por meio da interação, as atividades lúdicas contribuem para o desenvolvimento cognitivo do discente pelas relações sociais estabelecidas entre os colegas e a professora. Nas brincadeiras, nos jogos, nos desafios, nas resoluções de problemas, um colega ajuda o que tem mais dificuldade, mediado, também, pela professora. Nesse sentido, na observação das aulas, identificamos várias estratégias de resolução das operações, todas consideradas importantes pelas professoras Aline e Beatriz. Ambas valorizam o raciocínio das crianças.

Verificamos, também, que as atividades lúdicas, em especial as que são realizadas em equipes, necessitam de cuidado e atenção das professoras para que os discentes não se percam nas brincadeiras e se esqueçam ou se furtem dos objetivos de aprendizagem, conforme mencionou Grando (2000) em relação às desvantagens do uso de jogos e brincadeiras.

Também merece destaque a exploração de situações problemas de Matemática no intuito de aprofundar e/ou sistematizar conteúdos já trabalhados pelas professoras em sala de aula. À medida que a descoberta das soluções acontecia, os discentes tinham a oportunidade de avançar em sua aprendizagem para novas aplicações dos conceitos trabalhados. Eles demonstravam insegurança, porém tentavam resolver. Por onde começar? O que eu tenho que fazer? Essas eram algumas das suas preocupações.

Para que os discentes compreendessem o que o enunciado indicava como necessidade de resolução e para a escolha do procedimento aritmético adequado, era constante a solicitação da docente Aline de que os alunos da turma lessem, novamente, a questão. Questionava: O que pede como resposta? Quais os dados que vocês identificam? O que vocês precisam fazer então?

Ao mediar a aprendizagem com perguntas, em vez de dar respostas de como solucionar as situações problemas de Matemática, a professora criava condições para que o estudante pensasse sobre o assunto. Assim, encorajava o raciocínio lógico para situações em fase de consolidação em sua memória, oportunizando o amadurecimento de suas ideias. Ainda, fazendo a ligação com a nova aplicação, o discente poderia ampliar seu saber ou reconfigurar o significado daquele conhecimento que já estava em sua mente. Essa ocorrência é explicada pela Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel (2000), que corrobora a Teoria da Zona de Desenvolvimento Proximal - ZDP - de Vygotsky (2000ab).

Logo, aquilo que, pela condição do progresso cognitivo do indivíduo, ainda não permite a consolidação de desenvolvimento real, não sendo significativo em termos de capacidade lógica de compreensão, de executar determinadas atividades com maior grau de autonomia, com o auxílio do professor, poderá realizar procedimentos que demandem conhecimentos que só mais tarde terão um significado para o estudante. Nesse contexto, o trabalho do professor, mediando o aprendizado, pela ZDP, favorece, positivamente, o desenvolvimento do indivíduo, contribuindo para a aprendizagem significativa.

Desse modo, a mediação da aprendizagem contribui para que o estudante aprenda a aprender (VYGOTSKY, 2000 a,b). Ainda conforme Dante (2007, p. 12),

ensinar apenas conceitos e algoritmos que atualmente são relevantes parece não ser o caminho, pois eles poderão tornar-se obsoletos daqui a quinze ou vinte anos, quando a criança de hoje estará no auge de sua vida produtiva. Assim, um caminho bastante razoável é preparar o aluno para lidar com situações novas, quaisquer que sejam elas. E, por isso, é fundamental desenvolver nele iniciativa, espírito explorador, criatividade e independência através da resolução de problemas.

Essa independência para resolver situações problemas relacionadas à Matemática é uma preparação para desenvolver habilidades para aprender a aprender em diversos contextos. Assim, a professora Aline considera que, para melhorar o desenvolvimento dos estudantes em lidar com situações novas, é necessário levar para a sala de aula acontecimentos de interesse social do aluno. Segundo a professora, a melhor forma é deixar que o aluno busque estratégias, enfatizando os problemas reais do dia a dia. "A preocupação do para quê e por quê? deve estar presente na aprendizagem

da Matemática, dessa maneira estamos contribuindo para que o conhecimento de cada aluno, ou de cada indivíduo no mundo seja significativo para as transformações sociais”.

Na fala da professora Aline, identificamos que ela considera importante que o discente tenha dúvidas, mas não fique passivo frente ao processo de sua própria aprendizagem. Então, mediando a aprendizagem para que o sujeito desenvolva as habilidades para aprender de forma autônoma, segundo a docente, ela estará contribuindo para que o conhecimento construído pelo estudante tenha significado e seja relevante em seu contexto social.

Do mesmo modo, a BNCC registra esperar que o estudante do Ensino Fundamental seja capaz de fazer correlações da Matemática que é ensinada na sala de aula com sua vivência na sociedade (BRASIL, 2018). De acordo com esse documento curricular, é preciso trabalhar situações articuladas ao cotidiano do estudante. Nesse contexto, está registrado que

no Ensino Fundamental, essa área, por meio da articulação de seus diversos campos - Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade -, precisa garantir que os alunos relacionem observações empíricas do mundo real a representações (tabelas, figuras e esquemas) e associem essas representações a uma atividade Matemática (conceitos e propriedades), fazendo induções e conjecturas. Assim, espera-se que eles desenvolvam a capacidade de identificar oportunidades de utilização da Matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações. A dedução de algumas propriedades e a verificação de conjecturas, a partir de outras, podem ser estimuladas, sobretudo ao final do Ensino Fundamental (BRASIL, 2018, p. 265).

Seguindo essas recomendações, entende-se que, de fato, a Matemática da sala de aula precisa se articular com aquilo que faz parte do cotidiano do indivíduo. Assim, nas turmas do 5º ano, as docentes Aline e Beatriz procuram trabalhar situações reais por meio da resolução de problemas. Trabalham com questões que os discentes relacionam a situações próximas da realidade conhecida por eles. Entendem que compras e *folders* de publicidade, por exemplo, estão entre as diversas formas nas quais a Matemática se faz presente no cotidiano dos estudantes.

Em um dos momentos de observação das aulas, a professora Aline apresentou aos estudantes uma nota fiscal em uma folha impressa, que representava a compra de alguns produtos em um estabelecimento de materiais de construção. No documento, estavam discriminados a quantidade de cada material comprado e o seu valor unitário, com uma coluna referente ao valor total representado por letras do alfabeto. A proposta era que os estudantes interpretassem os dados da tabela e calculassem o valor a pagar por tipo de produto comprado, bem como o total final da compra dos produtos.

Demonstrando que é importante verificar se os discentes, de fato, haviam aprendido, a docente requereu que os algoritmos e estratégias de resolução fossem registrados no caderno. Não compreendendo o que deveria fazer para resolver a situação, talvez por desconhecer o gênero textual “Nota Fiscal”, a estudante Flávia iniciou um diálogo com a professora:

Flávia: Eu não entendi o que é para fazer. Eu tenho que somar, multiplicar [...]?

Professora Aline: Leia novamente a questão.

A discente lê em voz alta, o suficiente para que a professora ouça.

Professora Aline: [apontando com o dedo para o nome de um dos itens comprados] E aí, André comprou o quê aqui?

Flávia: Lata de tinta.

Professora Aline: E quanto custa cada uma?

Flávia: 65 reais.

Professora Aline: Qual a quantidade que ele comprou mesmo?

Flávia: [buscando a quantidade na tabela] quatro.

Professora Aline: Quanto custou todas então?

Flávia: [com expressão alegre] Ah! É de multiplicação então. Entendi.

No diálogo, percebemos a importância da mediação da professora para a percepção da estudante Flávia. A busca da resposta se deu na conversação. Em nenhum momento, a docente informou qual procedimento aritmético deveria ser utilizado. Na expressão da estudante: “Ah! É de multiplicação então. Entendi”, verificamos que a aprendizagem, por vezes, se dá pela interferência de outro no processo mental e/ou na interação do sujeito com o objeto (VYGOTSKY, 2000a). Porém, isso não significa que a aprendizagem será algo mecânico, uma vez que o mediador é um motivador do pensamento do sujeito, mesmo que, em alguns momentos, dê pistas para que o sujeito reflita e decida-se pelo caminho a ser percorrido para chegar a um resultado desejado, porém, possibilitando, sempre, que o outro pense e compreenda o procedimento que deverá executar.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo foi realizado sob a ótica do pensamento construtivista, da Teoria Sociointeracionista preconizada por Vygotsky (2000ab) e da Aprendizagem Significativa, com base em Ausubel (2000). Com esse olhar, foram observadas aulas de Matemática e realizadas entrevistas semiestruturadas com o objetivo de identificar as principais metodologias de ensino e aprendizagem utilizadas para o desenvolvimento dos discentes do 5º ano do Ensino Fundamental, numa escola municipal em São Francisco/MG.

Verificamos que a mediação das professoras e a interação com os pares foram decisivas para que o estudante construísse o significado do objeto de aprendizagem. Identificamos nas atividades lúdicas, em especial nos jogos matemáticos e, também, na resolução de problemas, o interesse dos discentes. Assim, as professoras observavam os alunos que tinham mais dificuldades para intervir, pedagogicamente, com o intuito de melhorar a aprendizagem dos estudantes.

Contudo, durante o período de observação das aulas, não identificamos nenhum jogo de estratégia em que o discente pudesse aprender a tomar decisões, de acordo com o aspecto positivo afirmado por Grando (2000). Conforme observado, os jogos envolviam procedimentos aritméticos simples, como, por exemplo, o jogo com materiais recicláveis usando tampas de garrafa para “enroscar o resultado”. Destacamos, como aspecto positivo para a aprendizagem, a interação entre os colegas, o que contribuía para a aprendizagem daqueles que tinham mais dificuldade. De toda forma, não podemos dizer que essas atividades eram sem atrativo para os discentes, pois eles demonstravam interesse em participar delas.

Em contrapartida, a construção de sólidos geométricos, para trabalhar as formas e suas características, mostrou-se potencialmente significativa para os estudantes. A mediação do professor durante a atividade revelou-se importante para a construção dos conceitos matemáticos, por meio do diálogo e da proposição de situações desafiadoras.

Conforme recomendação de Grando (2000), é importante que, durante as atividades lúdicas, o professor delimite o tempo necessário para discutir o que aprenderam. Essa delimitação foi observada,

havendo espaço para avaliar a aprendizagem e buscar reconfigurar aquilo que os discentes tinham interpretado de forma equivocada em relação aos conceitos matemáticos trabalhados.

Por meio da utilização de jogos, como metodologia de ensino e aprendizagem da Matemática, os estudantes tiveram a possibilidade de aprender enquanto se divertiam e de aproximar os conceitos matemáticos do seu dia a dia. O jogo constituiu um facilitador para que eles criassem gosto por essa disciplina. Logo, recomendamos que os professores invistam tempo pesquisando jogos que propiciem o exercício do pensamento, que possibilitem a criação de estratégias, contribuindo, assim, para que o estudante desenvolva sua capacidade de aprender de forma autônoma.

Outro aspecto observado durante a pesquisa foi o potencial da resolução de situações problemas para a sistematização de conceitos. Foram momentos em que os estudantes se empenharam na compreensão das operações necessárias para a resolução, bem como na escolha do procedimento que deveriam desenvolver. Por representar uma barreira nova que deverão transpor, conforme explica Polya (1994) e Dante (2007), num problema, os estudantes devem identificar o que se pede como resposta e qual o meio para chegar à solução desejada. Conforme dito antes, devem pensar sobre o que fazer. Isso fica evidente na expressão facial dos estudantes da escola pesquisada quando estão frente a tais situações.

Por isso, a mediação do professor e a interação com os pares são importantes, pois há uma tendência daqueles alunos que têm mais dificuldade, ou mesmo aversão pela disciplina, de abandonar a questão e simplesmente falar “não sei” ou algo relacionado. A mediação para a aprendizagem, geralmente, acontece com os jogos de perguntas: O que aconteceu aqui? É se? Você leu? Quais os dados que você observou?

Ademais, não consideramos que os jogos e as resoluções de problemas propiciados pelas docentes fossem suficientes ou não para que os discentes atribuíssem significado aos conteúdos matemáticos, conforme a aproximação das perspectivas de ambas as partes. Contudo, à medida que, para dar início ao processo de construção de significados, os discentes devem estar abertos à aprendizagem, essas metodologias mostraram-se satisfatórias.

A junção das atividades lúdicas, dos jogos e da resolução de situações problemas contribui para exercitar a autonomia do pensamento e da prática matemática, o que foi visto nas aulas e nas falas das professoras Aline e Beatriz. Logo, é possível apresentar conteúdos com potencial significativo por meio do uso dessas metodologias. Daí a importância de começar os estudos com situações envolvendo o cotidiano dos estudantes, aquilo que eles consigam visualizar, para que seja âncora de uma nova aprendizagem.

Para tanto, a comunicação/interação é o fio condutor para o encontro de perspectivas em relação à aprendizagem. É com o diálogo que os estudantes têm a oportunidade de manifestar o que estão percebendo em relação aos objetos de estudo da Matemática. É, portanto, conversando com eles que o educador faz a mediação para que consigam desenvolver um pouco mais do que conseguiriam realizar sozinhos, conforme discutimos acerca da Teoria de Vygotsky (2000).

Desse modo, conforme refletimos sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2000), quando o discente consegue atribuir significados aos aprendizados, estes permanecem por mais tempo em sua memória, o que possibilita abertura de espaço para que novos saberes se ancorem neles.

Por fim, esperamos que este trabalho auxilie a reflexão e a prática pedagógica de professores de Matemática no Ensino Fundamental, especialmente quanto ao uso e às potencialidades dos jogos e da resolução de problemas, com a mediação do professor, para que o discente aprenda de forma significativa.



## REFERÊNCIAS

- ALRØ, Helle; SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Trad. Orlando de A. Figueiredo. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- ARAGÃO, Rosália Maria Ribeiro de. **Teoria da Aprendizagem Significativa de David P. Ausubel**: Sistematização dos aspectos teóricos fundamentais. Tese de Doutorado. São Paulo: UNICAMP, 1976. [online]. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle>. Acesso em: 01 fev. 2019.
- AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos**: Uma Perspectiva Cognitiva. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2000.
- BICUDO, Maria A. V. Um ensaio sobre concepções a sustentarem sua prática pedagógica e produção do conhecimento. In: **Tendências contemporâneas nas pesquisas em Educação Matemática e científica**: Sobre linguagens e práticas culturais. Org.: FLORES, Cláudia Regina e CASSIANI, Suzani. Campinas/SP: Mercado das letras, 2014.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Brasília, 1997.
- \_\_\_\_\_. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- CORDEIRO, Euzane Maria; OLIVEIRA, Guilherme Samago de. As metodologias de ensino predominantes nas salas de aula. VIII Encontro de Pesquisa em Educação / **III Congresso Internacional**: Trabalho docente e processos educativos. Uberaba: UNIUBE, 2015.
- DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas de Matemática**. São Paulo: Ática, 2007.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. Educação Matemática: Uma visão do estado da arte. **Proposições**. v. 4. n. 1 [10]. 1993. Disponível em: <https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/publicacao/1754/10-artigos-ambrosiou.pdf>. Acesso em: 03 de out. 2018.
- FREIRE, Paulo. SHOR, Ira. **Medo e Ousadia**: o cotidiano do professor, 4ª Edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GARCIA, Vera Clotilde Vanzetto. Formação de Professores de Matemática e mudanças curriculares na escola. In: **A Matemática na escola**: novos conteúdos, novas abordagens / Organizado por Elisabete Zardo Búrigo, *Et Al*. Editora da UFRGS. Porto Alegre, 2012.
- GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese de doutorado. Orientadora: Profª Drª Lucila Diehl Tolaine Fini. Campinas, SP: UNICAMP, 2000. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/handle>. Acesso em: 01 set. 2018.
- MARCO, Fabiana Fiorezi de. **Estudo dos processos de resolução de problema mediante a construção de jogos computacionais de Matemática no Ensino Fundamental**. Dissertação de mestrado. Orientadora: Profª Drª Anna Regina Lanner de Moura. SP: UNICAMP, 2004.
- MENGALI, Brenda L. da Silva. A resolução de problemas criando espaço para produção de saberes nas aulas de Matemática dos anos iniciais. In: CARNEIRO, Reginaldo Fernando. (Org.); SOUZA, Antônio Carlos de. (Org.); BERTINI, Luciana de Fatima. (Org.). **A Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental**: práticas de sala de aula e de formação de professores. Brasília, DF: SBEM, 2018. p. 15-32.

MONTEIRO, Alexandrina; JÚNIOR, Geraldo Pompeu. **A Matemática e os Temas Transversais**. São Paulo: Moderna, 2010.

MOREIRA, Marco Antônio. **Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: LF Editorial, 2012.

\_\_\_\_\_. **Subsídios Teóricos para o Professor Pesquisador em Ensino de Ciências: Comportamentalismo, Construtivismo e Humanismo**. Porto Alegre: UFRGS, 2016. [online]. Disponível em: <https://bit.ly/2FQbPba>. Acesso em: 01 de jun. 2019.

MOURA, Graziella Ribeiro Soares. Avaliação do perfil de potencialidades de crianças em resolução de problemas matemáticos. **Revista Ensaio**. V.09. n. 02. p. 305-318. Belo Horizonte, 2007. [online]. Disponível em: <https://bit.ly/37oq3LF>. Acesso em: 01 dez. 2017.

NETO, Ernesto Rosa. **Didática da Matemática**. Editora Ática. 11. Ed. São Paulo, 2008.

NUNES, Maria Fernandes. As metodologias de ensino. In: **Educar**, n. 9. p. 49-58. Curitiba: UFPR, 1993.

PAIS, L. C. **Ensinar e aprender Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2006.

PIRES, Luiz Gonzaga; FARIAS, Naisis Castelo Branco. **Conteúdo e metodologia da Matemática**. Teresina: UFPI/CEAD, 2010.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas: um novo enfoque do método matemático**. Editora Interciência. Rio de Janeiro, 1994.

RUIZ, Adriano Rodrigues. A Matemática, os matemáticos, as crianças e alguns sonhos educacionais. **Ciência & Educação**, v. 8, n. 2, p. 217-225, 2002. [online] Disponível em: <https://bit.ly/2FJSmZw>. Acesso em: 11 de jul 2019.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VIGOTSKY, Lev Semyonovich. **A formação social da mente: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000a.

\_\_\_\_\_. **Pensamento e linguagem**. 2. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000b.

---

**RECEBIDO EM:** 15 jun. 2020

**CONCLUÍDO EM:** 13 out. 2020