

## RESOLUÇÕES DE PROBLEMAS: UM OLHAR PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

Isabela Rossi Roncoleta (PIC/UEM), Luciana Figueiredo Lacanallo Arrais  
(Orientadora), e-mail: lflacanalo@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Humanas, Maringá, PR.

### Ciências Humanas/ Educação/ Ensino-aprendizagem

**Palavras-chave:** Teoria Histórico-cultural; organização do ensino da matemática; funções psicológicas superiores.

### Resumo:

Neste trabalho apresentaremos os resultados de um projeto de iniciação científica desenvolvido no período de fevereiro de 2019 a janeiro de 2020. O interesse por investigar este tema partiu da necessidade de organizar um ensino que proporcione a apropriação dos conceitos científicos, em especial, da Matemática nos diferentes anos do Ensino Fundamental I. Na busca por essa organização focamos nossa pesquisa na resolução de problemas, por ser uma metodologia muito empregada em sala de aula que necessita ser investigada, já que pode ou não potencializar a aprendizagem. Em razão disso, nosso objetivo foi investigar, por meio de uma revisão bibliográfica, os processos mentais empregados pelos alunos dos anos iniciais de escolarização na resolução de problemas de acordo com os pressupostos da Teoria Histórico-cultural. Então, estudamos as funções psicológicas superiores, pois estas compõem uma exclusividade do comportamento humano e evidenciamos, de acordo com Vygotsky (2016), a necessidade do trabalho docente direcionado a Zona de Desenvolvimento Proximal e adiantando-se ao desenvolvimento do sujeito para contribuir com o aprimoramento das funções mentais e de suas interfuncionalidades. Concebemos a resolução de problemas vista, frequentemente, em práticas automatizadas e, partindo deste pressuposto, instrumentalizamos o professor ampliando suas possibilidades didáticas a partir da essencialidade do conceito de problema de aprendizagem explicado por Rubtsov (1996). Isso evidencia a importância de um problema com elaboração intencional possuindo necessidade, contexto e meta. Esperamos, com essa pesquisa, auxiliar na instrumentalização dos profissionais e estudantes de modo que encaminhem o ensino da Matemática com qualidade e sentido a todos os alunos.

### Introdução

A formação docente de professores que ensinam a Matemática vem sendo a cada dia um desafio nas escolas. Historicamente, a matemática é caracterizada como uma ciência repleta de fórmulas, métodos e regras difíceis de serem compreendidas por muitos alunos. Reverter ou minimizar este quadro é uma das dificuldades e ao mesmo tempo uma necessidade. Nesse sentido, buscamos neste projeto de pesquisa assegurar meios que possibilitem a todos a apropriação dos conceitos matemáticos, instrumentalizando o professor. Nessa direção, a investigação se voltou para a Resolução de Problemas (RP) por ser uma metodologia capaz de

potencializar a aprendizagem e desencadear o desenvolvimento intelectual dos alunos.

A busca por solucionar problemas cerca o ser humano desde seu nascimento e amplia-se à medida que ele se desenvolve em toda sua formação. Diante disso, o objetivo geral deste projeto foi investigar quais os processos mentais são empregados pelos alunos nos anos iniciais de escolarização na resolução dos problemas matemáticos por meio da Teoria Histórico-cultural (THC). Para Lev Semionovitch Vygotsky<sup>1</sup> (2016) o bom ensino precisa adiantar-se ao desenvolvimento, então, é necessário conhecer o desenvolvimento dos processos mentais e, assim, organizar as estratégias didáticas para mobilizar o pensamento dos alunos e ressignificar o ensino. Realizamos um estudo teórico-bibliográfico sobre os pressupostos da THC, com a finalidade de caracterizar o comportamento consciente do homem tendo como parâmetro as funções psicológicas superiores (FPS), estudar os processos das RP, explicar a relação entre a formação das FPS e a aprendizagem e, por fim, sistematizar mecanismos para auxiliar na instrumentalização do professor, em conformidade com Vitaly Rubtsov (1996).

## Revisão de literatura

Vygotsky, principal representante da THC, criticou o que chamou de velha psicologia e elaborou uma teoria objetivando superá-la com base na filosofia materialista e dialética (MARTINS, 2015). O autor considera a importância do desenvolvimento do pensamento analítico, aquele intencionalmente formado, decorrente da instrução escolar na formação do homem. Entendemos que as estratégias empregadas pelo professor precisam criar condições para o desenvolvimento das funções mentais superiores aconteça. Portanto, as funções são desenvolvidas intencionalmente a partir de uma boa instrução escolar, aquela que atue na Zona de Desenvolvimento Potencial (ZDP) e promova a aprendizagem.

Sabemos que há funções elementares, comuns aos homens e aos animais, mas que, como Vygotsky (1995 apud MARTINS, 2015) afirma, é preciso que ocorra a superação e a incorporação dessas formas em direção as superiores. A escola é o contexto adequado para o desenvolvimento dessas FPS, pois, por meio da organização do ensino é possível criar condições que possibilitem tal desenvolvimento. Podemos chamar de FPS, a sensação, imaginação, emoção, atenção, linguagem, pensamento, memória, percepções, dentre outras funções que humanizam o homem para além de sua genética, sendo essas mediatizadas. Objetivando o desenvolvimento dessas FPS, a RP como metodologia, é capaz de auxiliar o professor neste trabalho. Porém, como defendido pela THC não é o recurso em si que potencializará esse desenvolvimento, mas sua correta utilização, um planejamento intencionalmente elaborado e a correta organização do ensino.

## Resultados e Discussão

---

<sup>1</sup> Não há um consenso sobre a escrita do nome do autor em razão das muitas traduções disponíveis. Padronizamos no trabalho a escrita tal qual destacamos, Vygotsky, por ser a mais utilizada.

Quem não se lembra de ter resolvido problemas na escola como esses: “No sítio de seu José há 34 vacas. Ele ganhou mais 10 vacas do seu vizinho. Quantos animais há ao todo no sítio do seu José?” ou “Arthur colheu 14 maçãs e Bia 17. Quantas maçãs Arthur e Bia colheram juntos?” Enunciados como esses caracterizam as situações-problemas presentes nas escolas e nos livros didáticos, mas questionamos: As FPS estão sendo colocadas em movimento? Há desenvolvimento psíquico nesses problemas? Esses exemplos caracterizam os problemas denominados de convencionais que se caracterizam pelo uso de frases prontas, exploram uma única operação aritmética, reforçam palavras-chaves que servem de “macetes”<sup>2</sup> para sua resolução (faltou, sobrou, adicionou) e, na maioria das vezes, só podem ser resolvidos de uma única forma. Adotar apenas esses problemas, na escola, servem para praticar um algoritmo, fixar regras e procedimentos e limitar as possibilidades de desenvolvimento do pensamento analítico-sintético sem desenvolver as funções mentais tão essenciais ao homem. Um problema precisa recriar a necessidade humana e histórica que motivou sua solução. Ressaltamos, de acordo com Moisés (1999), a importância da busca pela necessidade humana com significação pessoal, sem omitir a essência, o contexto e a história, como acontece nos problemas convencionais que acabam por não despertar a curiosidade e a atenção dos alunos.

Precisamos trabalhar com problemas de aprendizagem (RUBTSOV, 1996) que se caracterizam por enunciados compostos que reconstróem as necessidades humanas, apontam a importância da contextualização e do conhecimento científico. Apresentam uma estrutura gramatical não mecanizada, sem reforçar palavras-chave, mas sim, proporcionam ao sujeito a inserção no movimento intelectual, refletindo sobre soluções e os motivos para aprendizagem. No trabalho com a RP, é relevante o trabalho do professor para superar os paradigmas que automatizam certas vezes, a resolução e impedem o levantamento de hipóteses. Cabe ao docente, potencializar a aprendizagem dos alunos por meio de um planejamento, com subsídio teórico a fim de promover o desenvolvimento das FPS a partir da RP. Rubtsov (1996) salienta que os problemas de aprendizagem possuem uma verdadeira necessidade e constituem uma via lógica e histórica, que pode possibilitar ao aluno vincular e estabelecer novas conexões ao desenvolverem suas FPS. Serrão et al (2012) expõe que, ao organizar um problema com essas intencionalidades, possibilitamos a compreensão do conhecimento matemático como uma produção histórica humana decorrente de um movimento lógico. Esse movimento acontece na medida em que os encaminhamentos dados pelo professor se aproximam do que é essencial: a RP como uma metodologia eficaz para professor e aluno, no processo de ensino e aprendizagem.

## Conclusões

Estudar a RP é fundamental visto que situações-problemas estão presentes cotidianamente nas unidades escolares e nos diferentes anos do Ensino Fundamental I. No tocante as FPS este estudo colaborou para destacar a

<sup>2</sup> Quando trazemos a palavra “macete” nos referimos às práticas pedagógicas que oferecem espécies de truques para as resoluções de problema, desconsiderando os processos cognitivos para a resolução e todo o desenvolvimento psíquico envolvido.

singularidade de cada uma, e a importância de entender o comportamento humano, no que diz respeito a sua consciência e autocontrole (MARTINS, 2015). Amparadas em Vygotsky (2016), destacando a interfuncionalidade e a necessidade do contexto social e as condições objetivas para se proporcionar o desenvolvimento. Baseadas em Rubtsov (1996), enfatizamos a necessidade de a RP estar vinculada a problemas de aprendizagem e, não problemas convencionais, pois, os últimos não desencadeiam o movimento intelectual do sujeito, mas, uma simples resolução de exercícios. Desta maneira, o presente trabalho contribuiu para auxiliar na instrumentalização do professor na escolha didática de uma situação-problema verificando a constituição do enunciado, a estrutura gramatical utilizada e a lógica matemática empregada. Assim, é possível empregar a RP como uma metodologia que proporcione uma formação omnilateral a partir do momento que nos propomos a repensá-las, ressignificando-as para que a escola cumpra o primórdio de sua função social: o ensino e aprendizagem de matemática a todos os alunos.

## Agradecimentos

Agradeço aos membros da Oficina Pedagógica de Matemática (OPM) pelos momentos de ensino e aprendizagem neste percurso e, em especial, a minha orientadora que, cautelosamente, me acompanhou neste desenvolvimento.

## Referências

MARTINS, L. M. **O Desenvolvimento do Psiquismo e a Educação escolar:** contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico crítica. Campinas, SP: Autores Associados, 2015.

MOISÉS, R. P. **A Resolução de problemas na perspectiva Histórico/Lógica:** o problema em movimento. 1999. 156f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

RUBTSOV, V. A atividade de aprendizado e os problemas referentes à formação do pensamento teórico dos escolares. In: GARNIER, C.; BEDNARZ, N.; ULANOVSKAYA, I. **Após Vygotsky e Piaget:** perspectivas social e construtivista. Escolas russa e ocidental. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 129-137.

SERRÃO, M. I. B.; et al. Relações entre Educação Infantil e Conhecimento Matemático. In: Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino, 2012, Campinas. **Anais do XVI ENDIPE**, Campinas: UNICAMP, 2012, p. 1912- 1923.

VIGOTSKI, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** 14. ed. São Paulo: Ícone, 2016. p. 103- 118.