



## CONCEITO DE EXPRESSÃO NUMÉRICA NA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL –UMA EXPERIÊNCIA DO PIBID/CAPES/UNESC

**\*Jeferson da Silva Baltazar<sup>1</sup>**

**Bruna Trajano da Cruz<sup>2</sup>**

**Leandro Uggioni de Souza<sup>3</sup>**

**Eloir Fátima Mondardo Cardoso<sup>4</sup>**

**Ledina Lentz Pereira<sup>5</sup>**

**Eixo Temático:** Práticas Pedagógicas de Iniciação à Docência nos Anos Finais e Ensino Médio.

Este trabalho é um relato de experiência da aplicação de uma oficina, em 2017, como atividade realizada pelos pibidianos, acadêmicos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID), para uma turma mista de sexto e sétimo anos do Programa estadual de Novas Oportunidades de Aprendizagem (PENOA) de uma escola estadual da cidade de Criciúma - SC. O objetivo foi além de proporcionar aos pibidianos uma experiência de iniciação à docência, desenvolver o conceito de expressão numérica com os alunos da Educação Básica (EB), na Teoria Histórico-Cultural (THC), a qual fundamenta a Proposta Curricular de Santa Catarina (SC) e do município de Criciúma/SC.

Na oficina foram propostas dez tarefas relativas ao significado de expressões numéricas e algébricas, fundamentadas em Damazio *et. al* (2014). Os autores propõem o ensino destas expressões, a partir da análise de painéis decorativos na construção civil. O pressuposto é que esta leitura proporcione aos estudantes a apropriação do conceito por meio da análise e cálculo de área, na representação geométrica em malha quadriculada, com uso de unidades de medidas quaisquer. Para tanto, adaptou-se as tarefas para análise de imagens

---

<sup>1</sup> UNESC, Matemática, CAPES/PIBID/ [jeffy\\_jesus@hotmail.com](mailto:jeffy_jesus@hotmail.com)

<sup>2</sup>UNESC, Matemática, CAPES/PIBID/[bttrajano@gmail.com](mailto:bttrajano@gmail.com)

<sup>3</sup>UNESC, Matemática, CAPES/PIBID/[leandrouggioni@hotmail.com](mailto:leandrouggioni@hotmail.com)

<sup>4</sup>Mestre, UNESC, [efm@unesc.net](mailto:efm@unesc.net)

<sup>5</sup>Doutora, UNESC, [llp@unesc.net](mailto:llp@unesc.net)



produzidas com malha quadriculada e utilizou-se como recurso *slides* animados no *Powerpoint* com movimento e folhas impressas. Nos estudos preliminares para elaboração e aplicação da oficina, os pibidianos intercalaram horas de análise e produção de tarefas, na UNESC- Universidade do Extremo Sul Catarinense, com horas de observação na escola e nas turmas em que a oficina foi aplicada.

A THC de Vigotski (1993) e colaboradores em que se fundamenta este trabalho tem como base o materialismo dialético de Karl Marx, que busca a gênese do ser humano. “O homem se faz a partir de sua atividade em condições históricas, sendo sua essência gerada nas relações sociais” (PERES e FREITAS, 2014, p. 12). Apresenta estas relações como um dos processos de influência para o desenvolvimento do intelecto. O entendimento sobre o objeto de estudo não pode estar definido empiricamente, mas a necessidade da compreensão da essência do objeto por meio do pensamento teórico. Esse pensamento não traz características diretas ou fatos isolados, ele inter-relaciona as disciplinas e os conteúdos.

Neste trabalho, os pibidianos fizeram uma análise da gênese do conceito de expressões numéricas e algébricas a partir dos estudos de Damazio *et. al* (2014). Os autores utilizam dos azulejos de painéis decorativos das construções civis como material mediador para compreensão do conceito de caráter abstrato e geral, com intuito de gerar apropriação da sua essência (universal). A análise está voltada para os desenhos geométricos, na maior parte em formatos retangulares e triangulares, que esses painéis representam. O estudo demonstra que tais painéis decorativos por si só não desenvolvem o pensamento teórico, mas leva o estudante ao processo de generalização e por meio dele, a abstração do objeto de estudo, alcançando a compreensão geral do conceito para as partes.

Os pibidianos elaboraram a oficina adaptando as tarefas de Damazio *et. al* (2014) para o ensino de expressões numéricas e algébricas na THC. A proposta sugere que, antes do início das tarefas, trabalhe-se o significado de medição. Diante disto, inicia-se com o questionamento: “o que é medir?” Segundo Caraça (2003), para medir há três fases e três



aspectos distintos - escolha da unidade; comparação da unidade e a expressão do resultado dessa operação.

A primeira tarefa começa com a sobreposição de uma unidade de medida qualquer em três figuras geométricas. Nela o estudante é questionado sobre os diferentes modos de chegar ao resultado da área de cada figura por meio destas expressões. No desenrolar das tarefas, segundo Damazio *et. al* (2014), o professor deve questionar o estudante quando surgirem novos conceitos e isso o colocará no que Davíдов (1988) chama de ação investigativa. A cada tarefa o professor estará instigando o aluno com novas necessidades para que o estudante se aproprie dos objetos de estudo. Algumas questões o professor terá que auxiliar o estudante. Para tal ação Vigotski recomenda que o professor deva “[...] organizar um ensino capaz de fazer surgir nas crianças zonas de desenvolvimento proximal” (LONGAREZI E PUENTES, 2013, p.325).

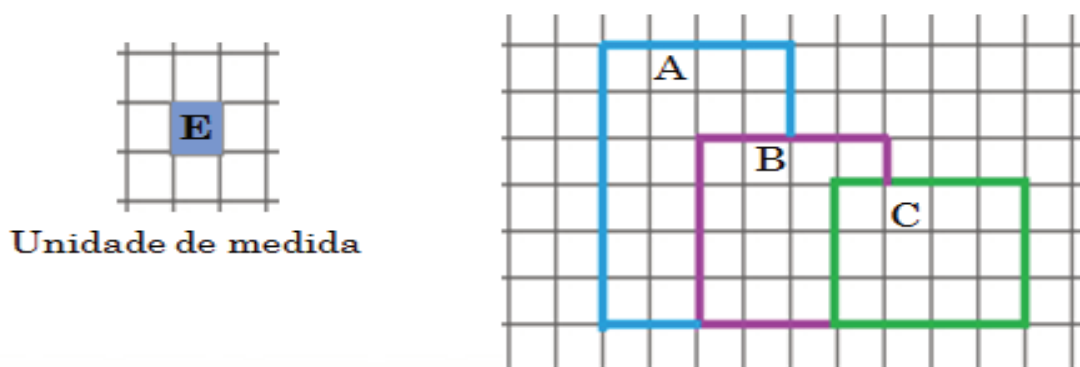
Apresentam-se neste trabalho os resultados da ação pedagógica, cujos dados são as manifestações dos estudantes na resolução de uma das tarefas. A escolha da mesma se deu por sintetizar a essência dos significados da resolução de uma expressão numérica e algébrica inter-relacionada com o conceito de área. Conforme Ilustração 1, a tarefa consistiu em calcular a área das superfícies designadas por A, B e C, com uso de uma unidade de medida qualquer. Neste processo, os estudantes verificaram quantas unidades poderiam ser sobrepostas na base da figura e o número de vezes que se repetia na altura. Para isso, poderiam calcular a área de cada retângulo separadamente. Segundo Caraça (2003), na operação de multiplicação, o primeiro fator, desempenha o papel passivo e o segundo ativo. Desse modo, por exemplo, as multiplicações  $4 \times 3$  e  $3 \times 4$ , o resultado é o mesmo. No entanto, o processo elaborado se diferencia  $4 \times 3$  é  $4+4+4$ , enquanto,  $3 \times 4$  é  $3+3+ 3 + 3$ .

Damazio *et.al* (2014) pondera que “ao se desconsiderar as intersecções entre si e proceder à contagem [...]”, a superfície C possui  $4E \times 3$  unidades de área E (u.a); a superfície B,  $3E \times 4 + 1E$  (u.a) e A,  $2E \times 4 + 4E \times 2$  (u.a). Desse modo, a área total (A + B + C) é expressa por:  $4E \times 3 + 3E \times 4 + 1E + 2E \times 4 + 4E \times 2 = 41E$  (u.a). Assim, inferiu-se que a contagem



e a forma de expressá-la configura-se em uma expressão numérica algébrica constituída pelas operações de adição e multiplicação, no cálculo da área.

Ilustração 1: Área de figuras justapostas



Fonte: Adaptado de Damazio et.al (2014)

A maioria dos estudantes chegou ao resultado esperado. Porém, um deles chamou a atenção ao calcular a área A e B sem desconsiderar as unidades sobrepostas. O resultado distinto dos demais colegas possibilitou a reflexão sobre o ocorrido. No diálogo, sugeriu-se uma expressão numérica para contemplar as operações de adição, subtração e multiplicação e a inclusão de um símbolo de comunicação, o parêntese como segue: Superfície A,  $(4E \times 6) - (2E \times 4)$ , superfície B,  $(4E \times 4) - (1E \times 3)$ . Desse modo, a área total é a expressão numérica algébrica:

$$(4E \times 6 - 2E \times 4) + (4E \times 4 - 1E \times 3) + 4E \times 3 = (24E - 8E) + (16E - 3E) + 12E = 16E + 13E + 12E = 41E \text{ (u.a.)}$$

De acordo com um dos propósitos do PIBID foi possível para os pibidianos vivenciarem atividades próprias da docência. Eles puderam nas atividades elaborar/aplicar e apresentar os resultados da oficina, refletir e aprofundar estudos no exercício de observação e intervir em situações de aprendizagem. Como também, de significativo resultado e de mudança de paradigma, as suas inserções, na escola, antes do estágio obrigatório. Além disso, possibilitou aos futuros professores vivências da docência no decorrer da sua formação. Por outro lado, a importância deles aplicarem na oficina uma sequência didática



para o ensino de expressão numérica e algébrica com os alunos da EB na THC. As expectativas geradas pelos pibidianos foram superadas durante as atividades da oficina, tais como: ao avaliar as respostas dos alunos, na resolução das tarefas e nas questões levantadas pelos estudantes da EB.

**Palavras-chave:** Matemática. Unidade de Medida. Área. Expressões numéricas e algébricas.

## REFERÊNCIAS

CARAÇA, Bento de Jesus. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. 1.ed. Lisboa: Sá da Costa, 2003. 318 p.

DAMAZIO, Ademir et al. Possibilidades Didáticas para Apropriação de Conceitos Matemáticos: uma análise a partir de painéis decorativos. In: **Simpósio sobre formação de professores, educação, currículo e escola**. Tubarão: Unisul2014.

DAVÍDOV, V. V. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico: investigación teórica y experimental**. Trad. Marta Shuare Moscú: Editorial Progreso, 1988.

LOGAREZI, Andréa Matueano; PUENTES, Roberto Valdés. **Ensino Desenvolvimental: Vida, pensamento e obras dos principais representantes russos**. Minas Gerais: Maria Amália Rocha, 2013.

PERES, Thalitta de Carvalho; FREITAS, Raquel Aparecida Marra da Madeira. Ensino Desenvolvimental: Uma Alternativa para a Educação Matemática. **POIÉSIS**, Tubarão, v.8, n.esp, p.10-28, jan. 2014.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **Pensamento e Linguagem**: L. S. Vigotski. São Paulo: Martins Fontes, 1993. 135 p. Tradução de Jefferson Luiz Camargo