

O CONCEITO DE POTENCIAÇÃO NO MODO DAVYDOVIANO DE ORGANIZAÇÃO DO ENSINO

Estágios Supervisionados em Processos Educativos

Lucas da Silva Fernandes¹
lucas2000fernandes@hotmail.com

Eloir Fátima Mondardo Cardoso²
efm@unesc.net

Introdução

Nesse trabalho, apresentamos um estudo do conceito de Potenciação, a partir da perspectiva teórica que vai de encontro ao que se propõe, atualmente, no estado e município em que vivemos (Santa Catarina, Criciúma), que é a Teoria Histórico-Cultural. Além disso, nós autores somos membros do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática: Uma abordagem Histórico-Cultural, o que significa que acreditamos que essa concepção, busca ao homem o desenvolvimento do nível máximo de suas capacidades.

Trata-se de uma pesquisa de teor bibliográfico, com um tom questionador. Por isso, ao longo do trabalho, fizemos vários questionamentos, que serviram de direção para o decorrer da escrita e desdobramento de novas perguntas, geradas a partir do problema: Como organizar o ensino do conceito de potenciação na proposta davydoviana?

Para “caminharmos” junto ao problema, o objetivo inicial é pensar: O que é a proposta davydoviana? Apresentamos uma possibilidade para o conceito de potenciação nessa perspectiva teórica, com o desejo de evidenciar que os conceitos estão inter-relacionados, que a Potenciação faz parte de uma sequência de estudo, cujas tarefas se relacionam e a cada próxima, novas necessidades se apresentam. Assim, o objetivo

¹ Acadêmico, Curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

² Docente, Curso de Matemática, HCE, Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

principal é a elaboração – em conjunto – do conceito. Ou seja, com **ações** coletivas e ênfase ao processo de significação.

Metodologia

Com a participação nas disciplinas de Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental, do Curso de Licenciatura em Matemática, a proposta inicial foi a escolha de um conceito matemático para a mediação entre nós, (acadêmicos/estagiários) e estudantes de escolas do Ensino Fundamental de nossa região. Para tanto, o percurso que envolveu estes dois semestres, metodologicamente, se dividiu em alguns objetivos principais, que não eliminam os demais objetivos, porém cronologicamente ganham destaque. Então, evidenciamos alguns momentos:

1. Elaboração do texto sobre a **Teoria Histórico Cultural**, que se apresenta como base teórica, no aspecto psicológico e pedagógico, para a especificidade da Matemática com enfoque nas obras de Davídov.

2. Já que desde o início havíamos escolhido **o conceito** Matemático a ser desenvolvido no Estágio, concomitantemente ao momento 1, se tem o momento 2. Para o estudo do conceito de Potenciação, tomamos como referência, Damazio (2011) e Fernandes e Damazio (2019).

3. **Observação das aulas** (20h). A partir deste momento, sentiu-se a necessidade de repensar o ponto de partida, visto que, antes das observações, seria proposta uma situação para possibilidade de reflexões. Porém, com as aulas observadas viu-se que os conceitos estudados até então, eram: Ângulos, Triângulos (e tipos de triângulos), Polígonos, Perímetro e Área. Por isso, para cumprir com o objetivo de manter uma sequência de estudo, as primeiras tarefas envolveram a medição de área de figuras, como necessidade para um novo conceito, de Potenciação.

4. **Atuação**. Embora ainda em andamento, é possível identificar pontos essenciais, que apresenta-se no próximo tópico.

Análise e Discussão dos Dados

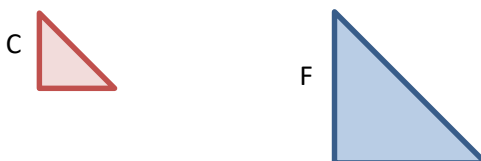
O estudo em “sala” foi um tanto atípico em relação aos outros anos, já que não estamos em uma sala presencial e sim virtual. Com isso, tentamos nos colocar em um lugar semelhante ao que queríamos. Como é este lugar? Um ambiente em que os estudantes possuam voz, que se proporcionem questionamentos, perguntas sejam elaboradas e sintam-se a vontade para a participação das ações e colaboração com o grupo.

Nas observações das aulas, uma das características que notamos foi o quão participativo os alunos eram. Por quê? O modo que as aulas eram organizadas proporcionava aos estudantes tal comportamento.

Desse modo, a ideia de continuidade, além de ser em termos conceituais, também se fez necessária para a organização das aulas. Aos alunos, eram propostas situações de aprendizagens, e a cada nova situação, uma nova necessidade surgia, em um movimento de tarefas que fazia o estudante se sentir desafiado, elaborar perguntas e a necessidade de pensar.

Visto que durante as observações, os conceitos estudados foram área e perímetro, pela medição de figuras poligonais, elaboramos as primeiras situações.

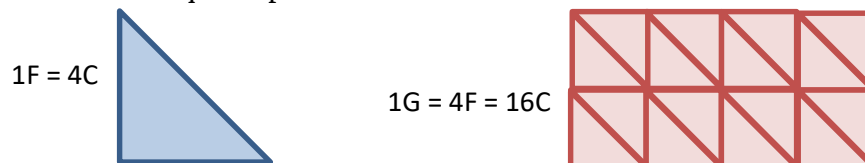
1. Meça a área do polígono F a seguir com a unidade C:



Para a primeira situação, com a medição da área de F, a proposta era que chegassem a: $1F = 4C$.



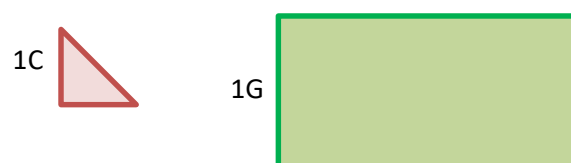
2. Agora, construa uma nova figura, a figura G. Que é 4 vezes maior que a área de F. Para a situação 2, a proposta seria que os estudantes quadruplicassem a figura F, que já havia sido o quádruplo de C.



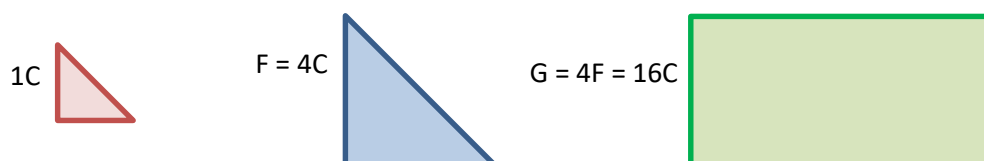
Também é importante destacar, que aqui o foco é para a área das figuras, portanto G poderia ser representada de diversas formas, desde que, seja o quádruplo da área de F. Consideramos uma das representações da área de G, apresentada por um estudante.



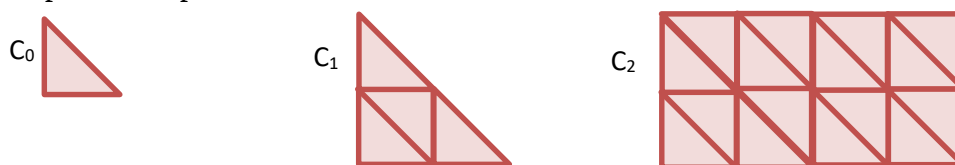
3. Agora utilizaremos novamente a unidade de medida C para medir a grandeza G. Um dos estudantes propôs essa medição.



O objetivo é fazer com que os estudantes percebam que não necessitamos mais medir com C, já que temos F. O que gera necessidade de novas tarefas. Observamos que as áreas foram quadruplicadas a partir da unidade inicial C.



A unidade inicial foi C , então chamamos de C_0 . A primeira vez que quadruplicamos a unidade inicial, chamamos de C_1 . Para a segunda vez que quadruplicamos a unidade inicial, C_2 . E assim sucessivamente. Observamos que as áreas foram quadruplicadas a partir da unidade inicial C_0 .



Para relacionar as grandezas usaremos uma seta.

$$C_0 \longrightarrow C_1 \longrightarrow C_2 \longrightarrow C_3 \longrightarrow$$

Neste caso em especial, sabemos quais são essas relações, que cada próxima unidade é o quádruplo da anterior. Nesse caso, a cada seta, teremos o 4:

$$C_0 \xrightarrow{4} C_1 \xrightarrow{4} C_2 \xrightarrow{4} C_3 \xrightarrow{4}$$

Assim, verificamos a ideia de sequência e movimento de aumento para próximas figuras. Por isso, várias perguntas podem aparecer. Por exemplo:

13. Quanto de C_0 caberia em C_2 ? Elaboração coletiva: Para medir C_2 com C_0 . Por ter sido quadruplicado 2 vezes. Quádruplo do Quádruplo. $4 \cdot 4 = 16$.

Portanto: $C_0 = 1$ (Estamos sempre partindo de uma unidade)

$$C_1 = 1 \cdot 4 = 4C_0$$

$$C_2 = 1 \cdot 4 \cdot 4 = 16C_0$$

$$C_3 = 1 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64C_0$$

$$C_4 = 1 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 256C_0$$

Dentre muitas das questões, daremos destaque a, “**4. Quanto de C_3 caberia em C_5 ?**” Pois os estudantes chegaram a elaboração de um pensamento que nos permite pensar nas propriedades da potência. Pois um deles citou “Podemos comparar o que falta de C_3 para chegar em C_5 ”.

Assim, chegamos juntos à:

$$C_5 = 1 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 =$$

$$C_3 = 1 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 =$$

O que faltou em C_3 para chegar à C_5 ? $4 \cdot 4$

A partir das perguntas, novas situações aparecem, e com esse movimento que conduzimos nossas aulas durante o período de atuação.

Considerações Finais

A tentativa a todo o momento é tratar o conceito de Potenciação ligado a outros conceitos, por isso, nosso ponto de partida se deu de modo conecto ao que vinha sendo proposto, para evitar os “intervalos conceituais”.

O que é apresentado neste trabalho se refere à pesquisa, observação das aulas e parte da atuação. Chegaremos com as próximas aulas no modelo geral. O pensamento de estudo contínuo dos conceitos, se dá tanto quando se tem a necessidade de sua elaboração, quanto para a emergência de outros conceitos.

Colocamos como possibilidade de estudo dos conceitos de radiciação, logaritimização, progressão geométrica e outros. As interpretações dos esquemas apresentados possibilitam interpretações de outros movimentos de acordo com a necessidade do que se busca.

Palavras-chave: Potenciação, proposta davydoviana, tarefas.

Referências

DAMAZIO, ADEMIR. **O Processo de Elaboração do Conceito de Potenciação de Números Fracionários: uma abordagem histórico-cultural**. v. 24 n. 38. Rio Claro, SP: BOLEMA, 2011.

FERNANDES, Lucas S; DAMAZIO, Ademir. **O Número Decimal no modo davydoviano de Organização do Ensino**. In: III Seminário de Educação, Conhecimento e Processos Educativos, 5. 2019, Criciúma, **Anais...** Criciúma: UNESC, 2019.