

## EXPERIÊNCIA DO MESTRADO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: EXPLORANDO A MULTIPLICAÇÃO COM ALUNOS SURDOS

FABIANE CARVALHO BOHM<sup>1</sup>; THAÍS PHILIPSEN GRÜTZMANN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – fabianebohm@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – thaisclmd2@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O presente artigo refere-se a pesquisa de mestrado defendida em 2018 no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT), da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), que teve como objetivo investigar como os alunos surdos do 5º ano percebem a multiplicação a partir das atividades desenvolvidas em sala de aula.

A pesquisa tem caráter qualitativo e optou-se pela pesquisa participante, pois a pesquisadora atuou e interagiu em tempo integral junto aos sujeitos, com o propósito de responder a inquietação: *Como os alunos com surdez do 5º ano percebem a multiplicação, a partir das atividades desenvolvidas em sala de aula?* Para alcançar os objetivos e responder a pergunta foram aplicadas atividades em que os alunos utilizaram diversos materiais concretos. O aporte teórico faz referência a Teoria dos Campos Conceituais, de Gérard Vergnaud e a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel.

O campo conceitual segundo Vergnaud é definido como um conjunto de situações em que o domínio requer conhecimento de outros conceitos de naturezas distintas ou da combinação das mesmas (VERGNAUD, 2009). Para o autor, o conhecimento está organizado em uma teoria psicológica e cognitiva dos campos conceituais, que busca oferecer uma estrutura coerente e alguns princípios básicos ao estudo do desenvolvimento das competências.

A Teoria da Aprendizagem Significativa considera que o conhecimento prévio e o conhecimento novo, ao interagirem, adquirem novos significados cognitivamente. Desta forma, devemos sempre levar em consideração todo conhecimento que o aluno traz (MOREIRA; MASINI, 2001).

Para complementar a pesquisa realizou-se leituras de autores como: Strobel (2009), Hall (2006) e Perlin (2002; 2005).

A Matemática nos anos iniciais, em turmas de alunos surdos, acontece por meio da construção de conceitos na Língua Brasileira de Sinais (Libras) aliados paralelamente com o Português escrito e, sempre com o apoio de materiais visuais e manipuláveis. A aquisição dos conceitos matemáticos deve ser sempre construída de forma concreta, utilizando os exemplos do cotidiano da vida do aluno e apresentando diferentes situações como afirma Vergnaud (2009).

Para que as ações de ensinar e aprender aconteçam é fundamental que o conteúdo a ser ensinado e o estudante estejam em sintonia, ou seja, o professor precisa criar um ambiente estimulante, favorável, para que o aluno se sinta atraído pelo conhecimento, assim a aprendizagem pode se tornar mais significativa.

A pesquisadora é docente de Matemática e desenvolve seu trabalho com alunos surdos desde 2001 e, por sentir a necessidade de uma metodologia diferente e voltada as necessidades linguísticas dos alunos, usuários da Libras, sua língua natural, e do Português como segunda língua na modalidade escrita, sentiu-se motivada em propor esta pesquisa. Esta busca constantemente aperfeiçoamento profissional e hoje é fluente em Libras, de forma que leciona

Matemática em Libras e, só num segundo momento, utiliza o Português para o registro dos conteúdos.

## 2. METODOLOGIA

A pesquisa realizada teve caráter qualitativo e optou-se pela pesquisa participante. A questão norteadora está ligada no fato de como os alunos surdos do 5º ano percebem a multiplicação a partir das atividades desenvolvidas em sala de aula.

O local da pesquisa foi a Escola Especial Professor Alfredo Dub, escola bilíngue de surdos, no município de Pelotas/RS, nos anos de 2017 e 2018. Os sujeitos foram os alunos das duas turmas do 5º ano do Ensino Fundamental, 5º ano A e 5º ano B, na faixa etária entre 10 e 12 anos de idade. Essas turmas eram compostas de seis alunos cada e entre eles pode-se distingui-los como surdos profundos e surdos com resto auditivo, porém todos eram usuários da Libras.

Para alcançar o objetivo foram aplicadas atividades concretas com a utilização da tabuada de botões, material de contagem, tampinhas e pratinhos e o quadro de tampas, este último idealizado pela pesquisadora.

A coleta de dados foi realizada pelo registro das atividades por meio de filmagem e o diário de campo da pesquisadora para que se possa diagnosticar e acompanhar o processo da construção do conceito multiplicativo por alunos surdos. Essa sequência de atividades foi realizada em turno inverso e em aulas de apoio, a partir dos materiais didáticos selecionados, e os materiais construídos pela pesquisadora. Foram realizados oito encontros de 90 minutos cada um.

**Tabela 1:** Encontros realizados

Enc.	Data	Alunos	Atividades	Materiais
1	26/10	7	Apresentação da turma Sondagem	---
2	31/10	8	Descobrir multiplicador e multiplicando a partir do resultado dado	Tampas e pratinhos
3	20/03	8	Associar adição e multiplicação Tabela de preços do supermercado	Tampas e pratinhos
4	23/03	8	Associar adição e multiplicação Tabela de preços do bar da escola	Tampas e pratinhos
5	27/03	7	Descobrir multiplicador e multiplicando a partir do resultado dado	Tampas e pratinhos Tabuada de botões
6	03/04	7	Tabuada do 3	Tampas e pratinhos Tabuada de botões
7	05/04	8	Alunos professores dos próprios colegas Tabuada do 7	Tampas e pratinhos Tabuada de botões
8	06/04	5	Tabuadas do 2 ao 9	Quadro de tampas

**Fonte:** A pesquisadora, 2018.

A pesquisa assumiu como metodologia de análise a análise de vídeos Powell, Francisco e Maher (2004), por se tratar de aulas dinâmicas e visuais, retratando de maneira mais fiel e confiável os registros produzidos no trabalho de campo, para que fosse possível formular explicações acerca das atividades que foram desenvolvidas.

A partir do levantamento desses dados, foi realizada a análise e uma discussão sobre a importância dos recursos didáticos no ensino do conceito de multiplicação, bem como a percepção dos alunos ao verificar que a multiplicação pode ser vista como a soma de parcelas iguais, e ainda puderam entender e identificar dos termos da multiplicação e sua função.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa em questão foi desenvolvida em etapas, primeiro foi realizada uma pesquisa documental sobre o histórico da escola e quem são os alunos surdos que lá estudam, contextualizando o problema. Foram analisados documentos da escola, como o Regimento, as Atas, o Projeto Político Pedagógico e o Estatuto, a partir do acervo próprio do local.

Sobre a escola podemos dizer que, foi fundada em 27 de setembro de 1949, pela professora Maria de Lourdes Furtado de Magalhães, a qual convivia com as mais diversas deficiências, tais como a surdez e comprometimentos da fala. Nessa época o professor Alfredo Dub, foniatra radicado na Argentina, conheceu e orientou a senhora Maria de Lourdes a fundar esta instituição educacional, assim sendo, o foniatra originou o nome da escola.

Hoje é uma escola de Educação Infantil, Ensino Fundamental completo e Educação de Jovens e Adultos (EJA). Também tem atendimento a alunos com surdocegueira, por meio do projeto Estimulação Sensorial e a alunos surdos e outros comprometimentos, por meio do projeto Estimulação Essencial. A escola funciona em três turnos e atende aproximadamente 70 alunos. Ainda, proporciona atendimento as mães e familiares, com o projeto de Libras, por exemplo.

Também foi realizada a pesquisa relacionada à Educação de Surdos, desde o seu surgimento em 1500 até os tempos atuais. As fases por quais passou, o Oralismo, a Comunicação Total e, atualmente, o Bilinguismo. Segundo Moura (2000), durante anos de predominância do Oralismo, foram obtidos poucos resultados quanto ao desenvolvimento da fala, do pensamento e da aprendizagem dos surdos, pois a surdez era vista apenas como um problema clínico. A década de 80, com os estudos sobre a filosofia da Comunicação Total, que defendia o uso de toda e qualquer forma de comunicação com a criança surda, é estabelecido um novo método de Educação de Surdos. Porém em 1990, por meio de muitos estudos e pesquisas, surge o Bilinguismo, caracterizado pelo aprendizado de duas línguas, a Língua de Sinais e a Língua Portuguesa. A primeira como língua materna e a segunda aprendida como modalidade escrita.

Como bases para a discussão teórica foram realizadas leituras e estudos sobre a Teoria dos Campos Conceituais de Gérard Vergnaud e a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, de forma a contribuírem no procedimento da construção dos conceitos nos processos multiplicativos.

Assim, Vergnaud (1993, *apud* KLEIN, 2011), por meio da sua teoria dos campos conceituais, fornece um referencial rico para compreender, explicar e investigar o processo da aprendizagem significativa de Ausubel. Para Vergnaud (2009) não basta copiar e repetir, é necessário refletir sobre as ações e, por meio delas, superar as dificuldades que forem encontradas, pouco a pouco; logo o processo de aprendizagem acontece gradativamente e a formação de um conceito pode durar vários anos.

A utilização do vídeo como ferramenta de pesquisa possibilitou a pesquisadora observar o discurso e o comportamento dos alunos diante das atividades propostas, bem como rever o processo inúmeras vezes e, em diferentes momentos, considerando os pontos críticos e as soluções encontradas pelos alunos. Também pelo fato da comunicação ser realizada em Libras, uma língua viso-espacial, onde cada expressão, cada gesto, cada sinal podem revelar angústias, entendimentos e dúvidas. Os vídeos serviram como *feedback* para a pesquisadora durante o processo da pesquisa.

Cada atividade aplicada foi cuidadosamente analisada, onde puderam identificar as propriedades da multiplicação, comutativa e distributiva, bem como

verificar que a multiplicação pode ser vista como a soma de parcelas iguais. Ao manusearem os materiais concretos, percebeu-se que os alunos entenderam o conceito da multiplicação, em que cada termo tem sua função específica.

#### 4. CONCLUSÕES

Com esta pesquisa, pretendeu-se auxiliar o aluno surdo a sistematizar o conhecimento sobre os processos multiplicativos, por meio de atividades que envolveram materiais concretos e manipuláveis, buscando colaborar com a ação de ensinar e aprender.

A proposta voltou-se ao aluno surdo, de forma a oferecer-lhe a oportunidade de construir o conceito de multiplicação a partir de diferentes situações, onde pode discutir sobre as atividades a partir da Libras.

Para tanto, percebeu-se que a Teoria dos Campos Conceituais, de Vergnaud, e a Teoria da Aprendizagem Significativa, de Ausubel, fazem parte de um processo contínuo, em que visam a aquisição de informações, mudança comportamental, uso de conhecimentos, construção de novos significados e novas estruturas significativas, que de modo geral estão ligados a uma aprendizagem cognitiva.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 11. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

KLEIN, M. É. Z. O ensino da trigonometria subsidiado pela teoria da aprendizagem significativa e pela teoria dos campos conceituais. In: **XIII CIAEM-IACME**, Recife, 2011. Disponível em: <<https://goo.gl/hdWzs4>>. Acesso em: 17 jul. 2018.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2001.

MOURA, M. C. de. **O surdo**: caminhos para uma nova Identidade. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

PERLIN, G. **As diferentes identidades surdas**. Ministrante da disciplina de Cultura e Identidades Surdas. Conteúdo organizado para o Curso de Especialização em Educação de Surdos. UFPel, 2002.

PERLIN, G. Identidades surdas. In: SKLIAR, Carlos (Org.). **A surdez**: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 2005. p. 51-73.

POWELL, A. B.; FRANCISCO, J. M.; MAHER, C. A. Uma abordagem à análise de dados de vídeo para investigar o desenvolvimento das ideias matemáticas e do raciocínio de estudantes. **Bolema**, Rio Claro-SP, v. 17, n. 21, maio/2004.

STROBEL, K. L. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. 2. ed. Florianópolis, Ed. da UFSC, 2009.

VERGNAUD, G. **A criança, a matemática e a realidade**: problemas do ensino da matemática na escola elementar. Curitiba: Ed. da UFPR, 2009.