



GEOMETRIA EUCLIDIANA: UMA PROPOSTA PARA O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO MATEMÁTICO

BARBOSA, Lucilene Silveira⁽¹⁾, RODRIGUES, Carla Gonçalves⁽²⁾

⁽¹⁾ Professora da Escola Municipal de Ensino Fundamental Getúlio Vargas, Av. Tiradentes, 38, CEP 96360-000. E-mail: lucybars@bol.com.br (apresentador do trabalho); ⁽²⁾ Professora da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Pelotas.

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa qualitativa foi desenvolvida na 7ª série (turma 71), da EMEF Getúlio Vargas, de Pedro Osório/RS, tendo como temática a Geometria Euclidiana e seu objetivo principal é o desenvolvimento do raciocínio matemático e o resgate da auto-estima dos alunos. Sua metodologia apoiou-se na teoria interacionista de Vygotsky, OLIVEIRA (1997), a qual afirma que a memória lógica ou o pensamento se realizam individualmente, mas também de maneira interpessoal, durante a comunicação e a interação com os outros, sendo o professor um agente mediador das zonas do desenvolvimento do conhecimento. E teve como principais ferramentas mediadoras o jogo de xadrez e o “tangran”, através das quais os alunos puderam: identificar, classificar e reconhecer polígonos e construir os conceitos de unidades de medidas.

Durante o seu desenvolvimento foram feitos vários trabalhos em grupos, proporcionando a interação social entre os alunos e a professora, entre os quais se destaca a construção de tabuleiros temáticos de xadrez, envolvendo as disciplinas de Artes, Geografia e Matemática. Nas aulas de Matemática, para que fossem medidos os tabuleiros e construídas as peças, foram desenvolvidos os conceitos de unidades de medidas: comprimento, área e volume. Nas aulas de Geografia foram estudados os povos ameríndios (os índios da América), que seriam os povos representados pelas peças de xadrez. E nas aulas de Artes foram trabalhadas as formas de arte de algumas tribos indígenas (arte plumária, pintura corporal e a cerâmica), para representar a pintura corporal, os próprios alunos tiveram seus rostos e braços pintados e fotografados para estamparem as peças de xadrez.

Sua avaliação foi formativa e continuada, conforme MÉNDEZ (2002), sendo avaliadas a unidade didática e a aprendizagem do aluno. A avaliação da unidade levou em conta o planejado e o que foi feito, observando se as atividades propostas favoreceram a aprendizagem do aluno; caso contrário, as atividades foram sendo reformuladas. Essa avaliação foi efetivada através do diário de classe do professor, onde foram feitos registros que serviram para a tomada de consciência sobre sua evolução e concepções, e do diário de classe dos alunos, onde estes puderam registrar suas impressões sobre as aulas. A avaliação da aprendizagem foi feita através das atividades desenvolvidas em sala de aula, levando em conta o tempo do aluno, as idéias prévias, a capacidade de análise das situações problemáticas e emissão de hipóteses de resolução, síntese da informação utilizada, a aplicação dos

alunos no desenvolvimento das atividades e as dificuldades na aprendizagem.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A técnica de construção e a teoria a respeito dos Mapas Conceituais foram desenvolvidas pelo pesquisador norte-americano Joseph Novak. Ele define mapa conceitual como uma ferramenta para organizar e representar conhecimento. O mapa conceitual, baseado na teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel, é uma representação gráfica em duas dimensões de um conjunto de conceitos construídos de tal forma que as relações entre eles sejam evidentes.

A elaboração do mapa conceitual da unidade temática foi de grande importância para o planejamento do projeto de ensino, pois foi durante a sua construção que percebi que o jogo de xadrez não seria suficiente como a única ferramenta mediadora¹ para o desenvolvimento da unidade temática escolhida. Logo após a escolha da unidade temática, consegui visualizar, através do mapa, Fig.(1), as relações entre os conceitos e suas ferramentas mediadoras.

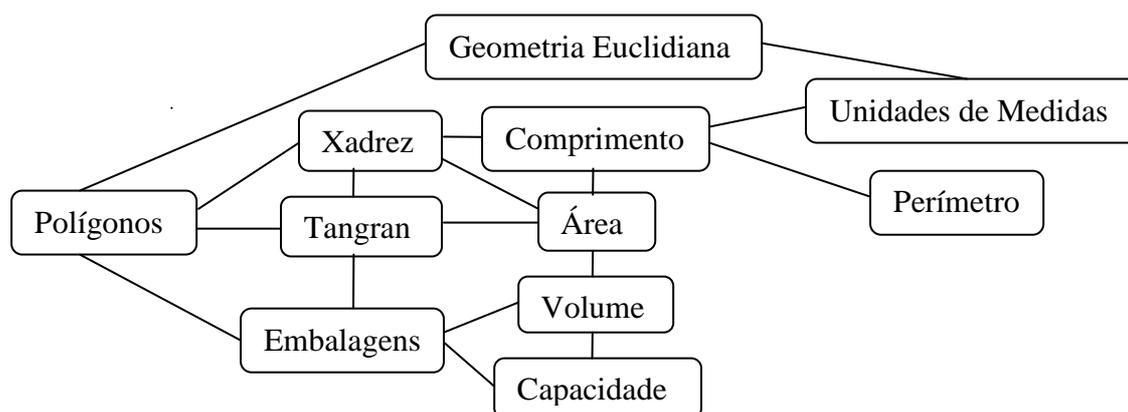


Figura 1. Mapa conceitual

A unidade escolhida foi a Geometria Euclidiana e os conteúdos trabalhados foram os polígonos e as unidades de medidas (comprimento, área, volume e capacidade). Para trabalhar polígonos, utilizei o xadrez e o “tangran” como ferramentas mediadoras fazendo relações com unidades de comprimento e de área. Para a construção dos conceitos de volume e capacidade, foram usadas as embalagens trazidas de casa pelos alunos.

O jogo de xadrez e o “tangran” foram as principais ferramentas mediadoras, através das quais os alunos puderam: identificar, classificar e reconhecer polígonos e construir os conceitos de unidades de medidas.

Durante o desenvolvimento do projeto foram feitos vários trabalhos em grupos, proporcionando a interação social entre os alunos e a professora, entre os quais se

¹Ferramenta mediadora: é fundamental na relação do ser humano com o mundo e as demais pessoas. Para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, isto é, o desenvolvimento intelectual que a pessoa estabelece com o contexto social no qual está inserida, uma relação indireta, uma relação mediada por ferramentas auxiliares da atividade humana.

destaca a construção de tabuleiros temáticos de xadrez, sendo usada como ferramenta mediadora, envolvendo as disciplinas de Artes, Geografia e Matemática.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do projeto baseou-se na teoria interacionista proposta por Vygotsky (OLIVEIRA, 1997), a qual diz que a aprendizagem se dá na interação social com o outro. E, para isso, é muito importante a mediação simbólica feita através da linguagem escrita e falada (signos²), pois é através da linguagem que o professor consegue observar se o conhecimento do aluno ainda está na zona do desenvolvimento proximal (ZDP³) ou se já internalizou seu conhecimento chegando ao nível do desenvolvimento real (NDR⁴), alcançando assim, uma aprendizagem significativa. Caracterizada basicamente pela interação entre novos conhecimentos e aqueles especificamente relevantes já existentes (idéias prévias).

O que pôde ser observado nas falas dos alunos, que antes não sabiam o que era, por exemplo, um cubo; e durante o desenvolvimento de algumas atividades, falaram com autonomia e clareza, em faces, arestas, etc.

4. CONCLUSÕES

Após a conclusão da pesquisa qualitativa, observei uma grande mudança de comportamento nos alunos. Antes de começarmos o projeto eles não tinham motivação, reclamavam o tempo inteiro, dizendo que Matemática era difícil. Ao final das construções de cada tabuleiro, percebi que a maioria dos alunos elevou seu conhecimento ao nível do desenvolvimento real, pois já não precisavam mais de ajuda para desempenhar suas atividades, desenvolveram a capacidade de realizá-las individualmente e, para que isso fosse possível foram muito importantes suas interações sociais com os colegas e professores envolvidos no projeto.

Além disso, ao final do trabalho e alguns meses depois, observo alunos motivados, com vontade de aprender coisas novas e com sua auto-estima aumentada. Atualmente, meus alunos acreditam mais neles mesmos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

BROUSSEAU, G.. **“Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques”**. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, vol. 7, nº 2, Grenoble, 1986.

² Signos: podem ser definidos como elementos que representam ou expressam outros objetos, eventos ou situações.

³ ZDP: distância entre o nível do desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas; é o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um mediador.

⁴ NDR: Capacidade de realizar tarefas de forma independente.

MÉNDEZ, Juan Manuel Álvarez; **Avaliar para conhecer. Examinar para excluir.** Porto Alegre: ARTMED, 2002.

MOYSÉS, Lúcia. **Aplicações de Vygotsky à educação matemática.** Campinas: Papyrus, 1997.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotsky: Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico.** São Paulo: Scipione, 1997.