

O JOGO COMO INSTRUMENTO DE ENSINO PARA A MATEMÁTICA

Aline Cristiane Nuhs

Tutor Externo: Evaldo de Oliveira

Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI

Curso (MAD0092) – Estágio II

21/05/2013

RESUMO

Demonstrar que através de uma prática metodológica voltada para as relações com o cotidiano, buscando uma aprendizagem significativa atrelada a recursos midiáticos, é possível formar a construção de um conceito e não apenas a apreensão de fatos, foi o objetivo dessa pesquisa. Para a realização de tal objetivo foram ministradas cinco aulas, durante um estágio para alunos do sétimo ano, de uma escola particular de Blumenau (SC). Através desta pesquisa foi possível concluir que o professor, com o papel de mediador no processo de ensino, deve ser um facilitador da aprendizagem. Esta, por sua vez, só se torna significativa ao fazer relação com o cotidiano do aluno. Por isso, quanto mais concreta e diversificada for a prática, maior será o grau de aprendizagem significativa. Assim, a disciplina de estágio se faz tão importante para a formação de um futuro professor.

Palavras-chave: Jogo. Números Irracionais. Estágio.

1 INTRODUÇÃO

Enquanto ainda era estudante, sempre percebi a grande dificuldade dos meus colegas para entender a matemática, grau este que parecia ter sido intensificado nos conteúdos relacionados às frações e aos números decimais, dificuldades de muitas pessoas ainda na fase adulta. Não são raras as vezes em que nos deparamos com caixas de supermercados fazendo cálculos simples, envolvendo números decimais, em calculadoras.

Mas por que um conteúdo fácil se tornou tão difícil? Uma das hipóteses pode ser um certo grau de abstração quando utilizamos mais de duas casas decimais, por exemplo. O que faz com que a matemática demonstre pouco significado ao cotidiano do estudante. Mas por que o aluno tem facilidade em algumas disciplinas e dificuldades em

outras? Diversos fatores podem responder à questão, mas acima de tudo é a metodologia empregada pelo professor, bem como o significado que o conteúdo traz para a vida do aluno.

Todo professor da disciplina já deve ter ouvido a seguinte pergunta: Quem inventou a matemática? E o professor responde: foi a humanidade, para solucionar os problemas do cotidiano. Nessa hora, o aluno deve pensar: que problema era esse que envolvia tantas letras (partes literais)?

Foi pensando nesses e em outros fatores que esta pesquisa se justifica. Ela baseia-se em uma prática aplicada, durante um estágio, nas aulas de Matemática, com alunos de uma escola particular de Blumenau (SC), quando, através de uma aula expositiva dialogada, foi ensinado o conteúdo “números decimais”. A construção do conceito foi

efetivada em equipes através de charadas que envolvessem situações do cotidiano. Foi finalizada com um jogo no laboratório de informática acerca do tema e uma atividade avaliativa.

Com essas técnicas, buscou-se a aprendizagem significativa.

Demonstrar que através de uma prática metodológica voltada para as relações com o cotidiano, buscando uma aprendizagem significativa atrelada a recursos midiáticos, é possível formar a construção de um conceito e não apenas a apreensão de fatos. Este foi o objetivo dessa pesquisa.

2 ÁREA DE CONCENTRAÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Aprender sempre esteve atrelado a algo que já está pronto e acabado e que precisa ser internalizado pelo estudante. Essa concepção já foi desmistificada, a partir do momento em que se constatou que precisamos preparar nossos estudantes para resolver problemas até então sem solução. Ou seja, problemas da sua época e não do tempo de seus avós. Nesse paradigma somente a aprendizagem significativa faz sentido, pois só os detentores desse conhecimento farão a diferença na solução de novos problemas de uma sociedade em constantes e rápidas mudanças, como a que vivenciamos hoje.

A ideia de que o mundo está acabado, e de que nele habita a reserva de todos os conhecimentos (igualmente prontos) que precisamos adquirir, construiu e manteve, durante séculos, um ensino totalmente adaptado a esse modelo. Descrever o mundo, seus fenômenos, processos e diferenciar os métodos e técnicas de intervenção nesse mundo sempre foram as principais funções da escola. Tudo sempre esteve muito bem organizado, o professor ensina

algo inquestionável, o estudante aprende e reproduz exatamente como aprendeu. Mas, e depois disso? Tem-se o início de um período sombrio, recheado de incertezas, novos paradigmas e impulsionado pela mudança cada vez mais clara e acentuada (SANTOS, 2008).

Segundo Smole (2006), para que uma aprendizagem advenha ela deve ser significativa, o que requer que seja vista como a compreensão de significados, relacionando-se às experiências anteriores e vivências pessoais dos alunos, permitindo a geração de problemas de algum modo desafiadores, que os façam querer aprender sempre mais. O estabelecimento de diferentes tipos de relações entre fatos, objetos, acontecimentos, noções e conceitos, gerando modificações de comportamentos e contribuindo para a utilização do que é aprendido em diferentes situações, faz do conhecimento prévio o ponto de partida para a aprendizagem significativa.

2.1.1 A exploração de conhecimento prévio

Mais do que partir daquilo que o aluno tem conhecimento, a exploração do conhecimento prévio faz com que a aprendizagem faça sentido. Por isso, para Alegro (2008, p. 38), “esses conhecimentos dos estudantes são adjetivados como “prévios” indicando anterioridade à experiência de nova aprendizagem”.

O conhecimento prévio, definido por Ausubel (2003), é aquele qualificado como declarativo, mas implica um conjunto de outros conhecimentos procedimentais, atitudinais e contextuais, que também configuram a armação da estrutura cognitiva prévia do estudante que aprende.

Afirma-se que o conhecimento prévio só pode ser caracterizado em relação ao objetivo e ao conteúdo de ensino. Logo, “(...) dependerá de quem decide o que constitui o conhecimento prévio sobre tal conteúdo”.

(MIRAS, 1998, p. 62). A definição lógica do conteúdo de aprendizagem escolar é mediada pela atuação do professor e do currículo. Portanto, cabe sobretudo ao professor estabelecer parâmetros e diferenciar conceitos, procedimentos, valores, atitudes e o que mais julgar fundamental para alcançar o objetivo estabelecido para o ensino e a aprendizagem.

Na busca da aprendizagem significativa, o conhecimento prévio deve ser o ponto de partida para que o aluno perceba o sentido do porquê e do para quê aprender matemática.

2.2 POR QUE E PARA QUE APRENDER MATEMÁTICA?

É notável o papel da matemática no desenvolvimento do raciocínio lógico e como ferramenta para realização de atividades diárias. Schmidt (2007) indaga que, se a matemática é aprendida desde as séries iniciais do Ensino Fundamental até o final do Ensino Médio, sempre com uma carga horária de ênfase na escola, por que os alunos ainda enfrentam dificuldades para resolver problemas em seu dia a dia? O que corrobora com Larrosa (2002, p. 21), quando afirma que “[...] pensar não é somente ‘raciocinar’ ou ‘calcular’ ou ‘argumentar’, como nos tem sido ensinado algumas vezes, mas é, sobretudo, dar sentido ao que somos e ao que nos acontece”. Dessa forma:

[...] a matemática contribui para o desenvolvimento de processos de pensamento e a aquisição de atitudes, cuja utilidade e alcance transcendem o âmbito da própria matemática, podendo formar no aluno a capacidade de resolver problemas genuínos, gerando hábitos de investigação, proporcionando confiança e desprendimento para analisar e enfrentar situações novas, propiciando a formação de uma visão ampla e científica da realidade, a percepção da beleza e da harmonia, o desenvolvimento da criatividade e de outras capacidades pessoais. (PCNEM, p. 40)

A relevância da construção do sentido é notória nos argumentos de Larrosa (2002, p. 22): “[...] podemos dizer que sabemos coisas que antes não sabíamos, que temos mais informação sobre alguma coisa; mas, ao mesmo tempo, podemos dizer também que nada nos aconteceu, que nada nos tocou, que com tudo o que aprendemos nada nos sucedeu ou nos aconteceu”. Para ele, é preciso distinguir experiência de receber informações, pois o ato de aprender vai muito mais além do receber e processar informação. O saber pela experiência consiste em “como alguém vai respondendo ao que vai lhe acontecendo ao longo da vida e no modo como vamos dando sentido ao acontecer do que nos acontece” (LARROSA, 2002, p. 27). Por esse motivo, o aprender é particular, subjetivo, “ninguém pode aprender da experiência de outro, a menos que essa experiência seja de algum modo revivida e tornada própria”. (LARROSA, 2002, p. 27)

Nesse sentido, a prática do jogo no ensino da matemática faz com que o aluno, através da experiência vivida, consiga transformá-la em uma aprendizagem significativa.

2.3 O JOGO E O ENSINO DE MATEMÁTICA

Os jogos sempre foram uma atividade natural do ser humano, tanto no sentido de brincar como de educar ao mesmo tempo. Segundo Gomes e Castro (2010), entre os egípcios, gregos, romanos, maias e mesmo entre os indígenas, os jogos eram elementos para a geração mais adulta ensinar os mais jovens seus saberes físicos, culturais e sociais.

Froebel foi um dos primeiros a incluir o jogo na escola, ele salientava que a personalidade da criança pode ser melhorada e apurada pelo brinquedo, e que o principal papel do professor, neste caso, é o de prover situações e instrumentos para o jogo. Para ele, as crianças aprendem através do brincar;

o brincar, segundo ele, era um “admirável instrumento para promover sua educação”. (AGUIAR, 1997, p. 56)

Segundo Antunes (2004), o jogo é muito admirável na história de uma criança, pois quando a criança joga está desenvolvendo uma atividade lúdica e utilizando suas regras. A criança descobre e manuseia tudo aquilo que está à sua volta, e desta forma está arquitetando a compreensão da realidade na qual está inserida, e esta se expande à medida que estabelece métodos de abstração.

É necessário também que essa atividade sugira um desafio, que seja capaz de gerar “conflitos cognitivos”, que, conforme Jean Piaget (1973), são necessários para o desenvolvimento intelectual do estudante. Ele também afirma que o jogo é a construção do conhecimento, principalmente nos estágios sensório-motor e pré-operatório.

É possível observar que grande parte dos estudantes do Ensino Fundamental tem muitas dificuldades, quando o professor propõe a resolução de problemas nas aulas de matemática. É notório também que, além do baixo envolvimento, existe a renúncia à tarefa de enfrentar situações-problema. Contudo, em “situações informais”, quando o professor propõe cruzadinhas, caça-palavras ou outros jogos, os estudantes se sentem motivados, o que gera um melhor desempenho dos alunos nas avaliações. Por isso, um dos motivos para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir os bloqueios apresentados por muitos dos estudantes que temem a matemática e se sentem incapacitados de aprendê-la.

É importante observar que muitos professores têm a ideia de que a aprendizagem só se faz através de conceitos e definições, e fazem desses itens um ponto de partida para o ensino. E assim vão articulando os assuntos, um conteúdo acompanhando o outro, sem qualquer preocupação com

agregações entre eles e outros fatores, como: integração, interação, participação e interdisciplinaridade. O que contraria com a ideia de Vygotsky, que afirma: “Um conceito se forma não pela interação de associações, mas mediante uma operação intelectual em que todas as funções mentais elementares participam de uma combinação específica” (VYGOTSKY, 1987, p. 50). E ainda: “Quando se examina o processo de formação em toda a sua complexidade, este surge como um movimento do pensamento, dentro da pirâmide de conceitos, constantemente oscilando entre duas direções, do particular para o geral e do geral para o particular”. (VYGOTSKY, 1989, p. 70)

Assim é possível notar que dominar um conceito é muito mais do que construir processos de associações. Para isso, o estudante precisa elaborar conceitos, tornando-se um ser ativo e participativo no processo da aprendizagem.

3 VIVÊNCIA DO ESTÁGIO

Para a realização do estágio assistiu-se a cinco aulas ministradas pelo docente em uma turma específica e cinco aulas foram ministradas pela estagiária.

O estágio foi realizado em uma escola particular de Blumenau, em uma turma intitulada 7º ano “C”. Esta turma contém 20 alunos. Após a etapa de observação foram aplicadas as cinco aulas de acordo com o plano de aula estabelecido.

Durante a observação das aulas, ministradas pela professora docente, foi possível perceber que se trata de uma turma calma, por vezes até apática. A professora demonstrou conhecer bem os alunos, pois sabia as dificuldades de cada um deles. Os alunos, em geral, possuem uma boa base matemática. Mas a maioria demonstrou não possuir afinidade com a disciplina.

Na primeira aula, os alunos sentaram em duplas e responderam a charadas matemáticas, como, por exemplo:

- Amanda e Débora participavam de um jogo de adivinhação de números. Amanda pensou em um número e deu pistas para que Ana o descobrisse: “O número que estou pensando se encontra entre 1,5 e 1,6”. Débora contestou: “Não existe nenhum número entre esses dois”. Vocês concordam? Em qual número Amanda pensou?

- Continuando a brincadeira, para ajudar Débora, Amanda disse: “O número que estou pensando está entre 1,58 e 1,59. Qual é?”. Apenas com a pista de Amanda, é possível descobrir o número?

A estagiária convidou as duplas a socializar as conclusões e anotou no quadro todas as possibilidades encontradas. Apontou que um caminho para tal seria adicionar um zero à esquerda dos decimais apresentados, como 1,50 e 1,60, no primeiro enunciado, e 1,580 e 1,590, no segundo.

Não precisou explicar, pois os próprios alunos percebiam e falavam as respostas. Estas charadas formaram o ponto de partida das aulas seguintes.

Na aula seguinte, a estagiária formulou os seguintes problemas e em seguida convidou todos para uma discussão coletiva:

- Encontre frações que estejam entre $\frac{1}{2}$ e $\frac{3}{4}$ e entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{3}{4}$.

- Quantas frações existem entre 17 e 18 e entre $\frac{1}{3}$ e $\frac{4}{9}$?

Dessa vez, os alunos precisaram encontrar frações equivalentes com denominadores cada vez maiores. Por fim, relacionou os números fracionários com números irracionais.

Nas duas aulas seguintes, ministrou

aulas expositivas dialogadas sobre o conteúdo “números irracionais”, utilizando o portal interativo da escola. Os alunos demonstraram interesse e participação durante a aula.

Na última aula, os alunos foram para o laboratório de informática e jogaram o jogo intitulado: Enigma das Frações. Os estudantes demonstraram interesse e concentração durante o jogo. No final da aula foi feita uma avaliação de acordo com a fase e o nível de cada aluno no jogo.

Os estudantes participaram ativamente e gostaram da aula. Relatavam que nem parecia aula, pois a aprendizagem se deu a partir de situações-contextos e através de jogos e materiais interativos, e não de maneira tradicional. A experiência do estágio foi gratificante, pois a estagiária nunca havia trabalhado com matemática, no sétimo ano. E não há aprendizagem melhor que a prática, inclusive para futuros professores, por isso o estágio se justifica como disciplina dos cursos de licenciatura.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aprendizagem significativa é aquela que faz sentido aos estudantes, justamente porque relaciona a aprendizagem à sua prática diária, ao meio em que vivem. Por isso, a exploração do conhecimento prévio ao iniciar um novo conteúdo deve ser sempre o ponto de partida do professor.

A motivação e a surpresa através do aprender matemática na prática tornaram a aprendizagem mais fácil e significativa. Durante o jogo Enigma das Frações, ao final da aula, os estudantes demonstraram interesse, vontade de vencer os colegas e motivação, diferente de quando o professor propõe apenas um exercício no caderno. O que os estudantes não percebem é que estão realizando um exercício, porém através de um jogo. Mas o mais importante é que o professor perceba que se pode aprender

matemática nas mais diferentes práticas, e o jogo é uma delas.

Através desta pesquisa é possível notar que existe um amplo campo a ser estudado a respeito de práticas pedagógicas que levam a uma aprendizagem significativa, bem como as diferentes práticas para o ensino da matemática. O jogo é apenas uma das ferramentas. Por isso, professor, seja criativo, a sua prática faz de você um professor ou um mero transmissor de conteúdo. Porém, tome cuidado, pois transmissores de conteúdos, como livros, revistas e internet, os estudantes já têm. Faça da sua presença um diferencial na sala de aula.

Por fim, é possível concluir que o estágio é um processo de aprendizagem indispensável a um profissional que deseja estar preparado para enfrentar os desafios de uma carreira. Está no estágio a oportunidade de assimilar a teoria e a prática, aprender as peculiaridades e “macetes” da profissão e conhecer a realidade do dia a dia.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Maria Aparecida Ferreira. **Psicologia aplicada à administração**. São Paulo: Excellus, 1997.

ALEGRO, Regina Célia. **Conhecimento prévio e aprendizagem significativa de conceitos históricos no Ensino Médio**. 2008. Disponível em: <http://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/Educacao?Dissertacoes/alegro_rc_ms_mar.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2012.

ANTUNES, Gilda. **A importância das atividades lúdicas para o desenvolvimento da aprendizagem**. 2004. Disponível em: <<http://amigonerd.net/trabalho/19191-a-importancia-das-atividades-ludicas>>. Acesso em: 24 jun. 2012.

AUSUBEL, David. **Aquisição e retenção de**

conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

BRASIL. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais/ Ensino Médio**. Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.

FROEBEL, Friedrich. **The education of man**. New York: D. Appleton, 1986.

GOMES, Tiago Pereira; CASTRO, Genivaldo Macário de. **Brincar e desenvolvimento infantil: uma análise reflexiva**, 2010. Disponível em: <http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/VI.encontro.2010/GT.8/GT_08_04_2010.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2012.

LARROSA, Jorge. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. In: **Revista Brasileira de Educação**, Jan-Abr/2002, nº19.

MIRAS, M. **Um ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos**: os conhecimentos prévios. In: Coll, C., Martin, E., Mauri, T., Miras, M., Onrubio J., Sole, I., Zaballa, A. (Eds), **O Construtivismo em sala de aula** (pp. 57-77). São Paulo: Editora Ática, 1998.

PIAGET, Jean. **Psicologia e epistemologia**: por uma teoria do conhecimento. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

SANTOS, Júlio César Furtado dos. **O papel do professor na promoção da aprendizagem significativa**, 2008. Disponível em: <<http://www.famema.br/capacitacao/papelprofessorpromocaoaprendizagemsignificativa.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2012.

SCHMIDT, Aline. **Matemática – por que ensinar? para que aprender?**, 2007. Disponível em: <<http://w3.ufsm.br/filjem/menuesp1/>>

c935f3d497d9e3ebc320160a0449bbbb.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2012.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. **Aprendizagem significativa**: o lugar do conhecimento e da inteligência, 2006. Disponível em: <<http://www.fe.unb.br/pie/zAPRENDIZAGEM%20SIGNIFICATIVA.htm>>. Acesso em: 24 jun. 2012.

VYGOTSKY, Lev Semynovich. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

_____. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

