

RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE A GINCANA DE MATEMÁTICA: O MÁXIMO DIVISOR COMUM

*Josie Regina Kindler
Centro Universitário La salle
josiekin01@gmail.com*

*Carla Francini Fagundes Jacobi
Centro Universitário La salle
carla_jacobi@hotmail.com*

*Paulo Roberto Ribeiro Vargas
Centro Universitário La salle
paulo.vargas@unilasalle.edu.br*

Resumo:

O presente relato é sobre uma atividade aplicada em uma disciplina do curso de Licenciatura em Matemática. O objetivo da atividade é experimentar um método de ensinar e aplicar um determinado conteúdo. Sendo assim, optou-se em utilizar uma minigincana, como uma forma diferente de aplicar exercícios de fixação para os alunos do sexto ano do Ensino Fundamental. As metodologias que se destacam na prática são o ensino cooperativo e resolução de problemas, com fundamentação epistemológica na teoria construtivista de Piaget. A partir desta atividade, realizada durante a graduação, conseguimos aperfeiçoar a proposta pedagógica e, juntamente com os colegas, futuros professores, experimentar a atividade desenvolvida antes de levar para a sala de aula. Essa prática é extremamente importante em nossa futura profissão e também uma forma de aperfeiçoamento pedagógico, uma vez que não podemos simplesmente ministrar uma aula sem ter o planejamento adequado.

Palavras-chave: Matemática; Educação Matemática; Prática pedagógica.

1. Introdução

A atividade foi desenvolvida e aplicada por nós na disciplina de Teoria dos Números, ministrada no curso de Licenciatura em Matemática no ano de 2015. Essa disciplina é formada apenas por alunos específicos do curso de Licenciatura em Matemática, na qual é feita a junção de práticas em sala de aula e o conhecimento específico matemático, ou seja, o conteúdo a ser ministrado no Ensino Básico e sua aplicação.

O objetivo da atividade era apresentar aos colegas, futuros professores, que o ensino de matemática pode ser feito de forma divertida e dinâmica, principalmente no momento de fixação de conteúdos, quando o aluno precisa colocar em prática o seu conhecimento adquirido, uma forma de por em teste o que aprendeu durante as aulas de matemática.

Dessa forma, a nossa problemática era: De que forma podemos aplicar exercícios de fixação de maneira divertida para que o aluno se sinta motivado? Chegamos, então, em nossa Prática. Através de uma minigincana, com uma série de atividades que envolviam o conteúdo de máximo divisor comum (MDC), conseguimos chegar o mais próximo de uma solução para o nosso questionamento. Por se tratar de um conteúdo que é abordado entre os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, a gincana foi uma ótima ideia. Pois os alunos dessa faixa etária gostam de atividades mais dinâmicas e animadas, onde há a interação física e cognitiva.

Outro aspecto importante, que foi considerado ao planejar as atividades, foi a relevância da gincana em seu aspecto social, pois os alunos iriam trabalhar em equipes e, conseqüentemente, respeitar as regras estabelecidas para cada prova. As regras possuem um papel importante em nosso cotidiano, atuam diariamente em nossas vidas, ou seja, o que pode ou não pode ser feito acaba sendo repassado para o jogo/gincana, gerando acordos, discussões e a responsabilidade de cumpri-las. Por conseguinte, há também o desenvolvimento social e político dos alunos durante a atividade.

1. Posição epistemológica e metodologias

A experiência relatada tem como embasamento principal a teoria construtivista, mais conhecida como teoria de Piaget. O suíço Jean Piaget ficou conhecido por suas propostas construtivistas que prevalecem em sua teoria em relação à construção cognitiva do homem. Utiliza-se de três conceitos chaves, que são: Assimilação, acomodação e equilíbrio.

Assimilação é o processo no qual a mente não se modifica, no entanto quando não há assimilação ou a mente desiste ou acaba se modificando e é nesse estágio que ocorre a acomodação. Assim, só ocorrerá a aprendizagem quando a assimilação sofre acomodação e, para tal, o professor deve provocar esse processo em seus alunos. Muitas vezes, precisa de situações desafiadoras que provoquem o desequilíbrio para que, assim, a criança, na procura do reequilíbrio (equilíbrio majorante), aprenda.

Não há acomodação sem assimilação, pois acomodação é reestruturação da assimilação. O equilíbrio entre assimilação e acomodação é a *adaptação* à situação. Experiências acomodadas dão origem, posteriormente, a novos esquemas de assimilação e um novo estado de equilíbrio é atingido. Novas experiências, não assimiláveis levarão a novas acomodações e a novos equilíbrios (adaptações)

cognitivos. Este processo de equilibração prossegue até o período das operações formais e continua, na idade adulta, em algumas áreas de experiência do indivíduo. (MOREIRA, 1999, p. 100)

Um dos desafios para os educadores é encontrar uma forma de provocar esse desequilíbrio em seus alunos ao mesmo tempo em que faça parte da construção do seu conhecimento. Alguns recursos podem ser utilizados em suas aulas, como o uso de material concreto, jogos, tecnologias, resolução de problemas, entre outros. Tudo isso, com o propósito de o aluno manusear, experimentar, observar e fazer essa construção a partir de concepções próprias. Dessa forma, existir á interação entre o sujeito (aluno), o objeto (objetos de conhecimento) e o mediador (professor), sendo esse, um dos fatores relevantes de nossa escolha por esta atividade.

É importante salientar que a construção do conhecimento é feita a todo o momento, entretanto, não significa que, para isso, o aluno deva estar em contato com algo concreto ou não. Ou seja, nem sempre que uma aula está sendo feita com o uso de um material concreto significa que estará construindo algo cognitivamente e sim dependerá de como é feita a interação entre o sujeito, o objeto e o mediador, tendo como principal objetivo formar pessoas capazes de desenvolver um pensamento autônomo.

Assim como a construção do conhecimento, a interação entre os próprios alunos é algo muito importante nessa construção e de certa forma o ensino cooperativo como metodologia é um grande aliado, ressaltando assim a importância das equipes dentro da gincana. Lev Vygotsky, em sua teoria socioconstrutivista norteada pelas relações sociais e culturais, mostra que a aprendizagem é adquirida no momento em que há trocas de experiências e considera que trabalhar em grupo melhora o aprendizado do aluno e diminui a sensação de solidão.

Mas para ser eficaz, esse aluno deve participar ativamente na construção do conhecimento em grupo e ter a cooperação de todos os envolvidos. A aprendizagem cooperativa é definida por Carvalho da seguinte maneira:

“A aprendizagem cooperativa é uma metodologia de ensino que trabalha dividindo a turma em grupos e coordenando a ação dos alunos, de tal forma que sejam alcançados os objetivos gerais e específicos da disciplina e do aprendizado (desenvolvimento de valores e habilidades)” (CARVALHO, 2001, p. 39)

Durante a realização da atividade, os alunos se organizaram em equipes de até cinco alunos, o que para Carvalho tem aspectos positivos e negativos:

“Positivo – Em trabalhos mais onerosos, o custo pode ser dividido. Negativo – Em diversas tarefas de discussão e escrita sempre sobra para um (o nº não é par). É mais difícil de formar este grupo, pois envolve a escolha de cinco elementos. Em tarefas onde só um escreve, há uma forte tendência para o ruído e a conversa excessiva. Ocorre predomínio de funções e sobrecarga de uns em benefício de outros. A rotatividade de responsabilidade aumenta e a produtividade é baixa. Há ainda alguns trabalhos onde a tarefa é pequena para cinco pessoas. É um grupo ruidoso.”
(CARVALHO, 2001, p. 39)

Mesmo sendo considerado por Carvalho um grupo ruidoso e com muitos pontos negativos, ao levar em consideração os pontos positivos, o trabalho em quintetos é a melhor opção para esta proposta de ensino. Nela haverá a troca necessária de conhecimento e estratégias para a resolução da atividade, tendo em vista que se trata de uma gincana, na qual quanto maior o número de alunos resolvendo a atividade, mais rápida será a resolução, garantindo a pontuação.

Além do ensino cooperativo, destacamos a metodologia de resolução de problemas. Um problema matemático é uma situação que demanda a realização de uma sequência de ações ou operações para obter um resultado. Ou seja, a solução não está disponível de início, no entanto é possível construí-la. (PCN BRASIL, 1997, p.33).

2. Planejamento e aplicação

A prática foi feita após a elaboração de um plano de aula a ser aplicado em alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. O conteúdo abordado foi máximo divisor comum (MDC), com o objetivo de atender às seguintes competências e habilidades: identificar os divisores de um número natural; reconhecer o máximo divisor comum (MDC) de dois ou mais números naturais; solucionar problemas de aplicação com o uso do MDC; desenvolver estratégias para resolução de problemas em equipe; desenvolver o cálculo mental; identificar a estratégia da atividade na gincana.

Alguns recursos foram necessários para a elaboração da atividade, tais como: balões, tiras de papéis com problemas; papel picado ou confete; bolas de pingue-pongue, colheres, saquinhos, fita adesiva (para marcar o chão), premiação (barra de chocolate).

Inicialmente as aulas seriam realizadas de forma expositiva com a parte teórica do conteúdo a ser ministrado, seguidas sempre de exercícios. O encerramento do conteúdo seria então a Gincana do Máximo Divisor Comum.

A aplicação foi realizada com os próprios colegas da graduação, que teriam o papel dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. Os alunos (colegas) foram separados em equipes, para cumprirem com habilidade e destreza as atividades propostas baseadas no seu conhecimento matemático, neste caso específico o conteúdo de máximo divisor comum. Cada atividade realizada tinha o valor de 100 pontos, ao final da gincana, a equipe vencedora foi aquela com a maior pontuação. O prêmio utilizado foi uma barra de chocolate para a equipe vencedora. A turma foi dividida em três equipes, depois de formadas, cada uma recebeu uma cor, que as representava durante as atividades. Foram realizadas três provas, tivemos que fazer uma minigincana devido ao tempo disponível de apresentação.

Atividade 1: MDC Explosivo! 20 pontos por exercício correto

A primeira prova consistia em que um integrante de cada equipe estourasse balões até encontrar um cálculo envolvendo MDC. Ao encontrar, ele levava até a sua equipe e juntos faziam a resolução, colocavam a resposta em um envelope entregue pelo professor, que tinha a cor correspondente à sua equipe. Outro integrante do grupo, diferente do anterior, ia até os balões e encontrava outro exercício e assim por diante. Foram cinco exercícios para cada equipe resolver, cada exercício correto teve o valor de 20 pontos. No momento em que uma equipe entregava o envelope, as outras equipes deveriam parar a atividade e entregar os seus também, mesmo não tendo finalizado.

Exemplo de exercícios nos balões: Calcule: MDC (216, 180).

Atividade 2: Corrida da colher! 100 pontos.

A atividade proposta iniciava com a escolha de um participante de cada equipe para ser o representante que seguraria a bolinha de pingue-pongue, com o uso de uma colher que deveria ser segurada pela boca. Então, foram demarcados com fita adesiva cinco riscos no chão, onde o representante deveria dar um passo caso a resposta que a sua equipe desse, mediante a pergunta da professora, fosse correta. Se fosse errada, o participante permaneceria

no mesmo lugar. No caso de a bolinha cair da colher, o participante voltaria para o início das listras.

Ganhava o representante que chegasse à última listra primeiro. Alguns dos exercícios propostos pela professora:

- MDC (3,12,21)?
- Qual o maior número natural que divide 110 e 308 ao mesmo tempo?
- MDC (7,18)?
- Qual o maior número natural que, ao mesmo tempo, divide 14,15 e 143?

Atividade 3: Desafio problemas de aplicação! 100 pontos.

Cada equipe tinha o seu saquinho contendo oito desafios que foram sorteados para os participantes responderem. O objetivo era responder o maior número de desafios no período de quatro minutos e ganhar 100 pontos. Abaixo estão alguns dos desafios.

- Uma indústria de tecidos fabrica retalhos de mesmo comprimento. Após realizarem os cortes necessários, verificou-se que duas peças restantes tinham as seguintes medidas: 156 centímetros e 234 centímetros. O gerente de produção, ao ser informado das medidas, deu a ordem para que o funcionário cortasse o pano em partes iguais e de maior comprimento possível. Como ele poderá resolver?
 - Para a confecção de sacolas serão usados dois rolos de fio de nylon. Esses rolos, medindo 450 cm e 756 cm serão divididos em pedaços iguais e do maior tamanho possível. Sabendo que não deve haver sobras, qual o comprimento de cada pedaço obtido?
 - Seu Flávio, o marceneiro, dispõe de duas ripas de madeira que medem 60 cm e 80 cm de comprimento, respectivamente. Ele deseja cortá-las em pedaços iguais de maior comprimento possível. Qual é a medida procurada?

Após o término do tempo de resolução, foram corrigidos os desafios e finalizada a minigincana, com a soma da pontuação e entrega do prêmio à equipe vencedora. Alguns cuidados foram tomados, como registro do placar no quadro, sempre à vista dos alunos, para evitar desconfiança e desentendimento entre as equipes adversárias.

Cada prova realizada pelas equipes teve uma aceitação diferente. A primeira atividade foi a mais divertida, pelo fato de terem que correr e estourar balões. Mesmo os “falsos” alunos sendo adultos, se divertiram muito, aceitaram a proposta de maneira incrível, ficando perceptíveis o espírito de equipe e a vontade de vencer. Assim, a competição mostrou ser algo em evidência entre as equipes. Já na segunda atividade, os alunos reclamaram das regras, pois teriam que esperar muito tempo com a colher na boca, até ser lida a questão e a equipe responder, para assim poder dar o passo à frente ou não.

A terceira e última atividade foi mais tranquila, não exigiu muita agilidade de locomoção ou resistência, como foi exigida nas duas anteriores, mas sim exigiu deles a habilidade e competência na resolução de problemas, uma vez que permitiu que os alunos buscassem em seus conhecimentos pré-adquiridos maneiras e estratégias de solucionar situações novas, ampliando seu conhecimento a cada resolução realizada, desenvolvendo seu raciocínio lógico e descobrindo novas aplicações matemáticas.

Outro ponto favorável para a resolução de problemas é a possibilidade de tornar a aula mais interessante e motivadora, já que permite a aplicação em exercícios que tragam situações do cotidiano dos alunos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1998) afirmam que:

A resolução de problemas, na perspectiva indicada pelos educadores matemáticos, possibilita aos alunos mobilizar conhecimentos e desenvolver a capacidade para gerenciar as informações que estão a seu alcance. Assim, os alunos terão oportunidade de ampliar seus conhecimentos acerca de conceitos e procedimentos matemáticos bem como de ampliar a visão que têm dos problemas, da Matemática, do mundo em geral e desenvolver sua autoconfiança. (BRASIL, 1998, p. 40).

Para os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1998), o problema matemático não deve ser um exercício aplicado de forma mecanizada pelo discente, utilizando fórmula ou um processo operatório. Para que tal questão seja considerada um problema, é preciso que leve o aluno a interpretar o enunciado e a estruturar a situação que lhe é proposta.

3. Considerações finais

A experiência relatada foi de grande importância para nós, alunos do curso de Licenciatura em Matemática, pois muitas vezes, em nosso curso, as disciplinas são focadas em conteúdo, e não se preocupam em nos proporcionar experiências em sala de aula, em como ensinar e aplicar aquele conteúdo que estamos estudando e também de qual maneira será mais interessante e importante para a aprendizagem do aluno do Ensino Básico.

Nós, como futuros professores, precisamos de mais experiências parecidas com a relatada. Colocar em ação nosso conhecimento aliado à nossa futura profissão, para, dessa forma, proporcionar uma melhoria na prática pedagógica. Juntamente com os colegas conseguimos aperfeiçoar o projeto, por meio de uma discussão dos aspectos positivos e negativos da atividade bem como do que poderia melhorar. Ter a oportunidade de testar, discutir e aplicar as atividades antes de levar à sala de aula é muito importante para o desenvolvimento enquanto professor e aluno ao mesmo tempo.

A elaboração desse projeto teve a preocupação em proporcionar aos futuros alunos uma proposta pedagógica diferente daquela forma tradicional a que estamos acostumados a trabalhar em sala de aula. Pensou-se em trazer para os alunos algo mais criativo e dinâmico, que permitisse desenvolver e melhorar a aprendizagem, visto que, infelizmente, não é o que ocorre quando temos aulas mais expositivas, com muita teoria e sem atividades práticas, que impedem o seu crescimento, senso crítico e sua autonomia.

4. Referências

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas**: uma estratégia para as aulas de matemática. 5ª ed. São Paulo: IME/USP, 2004.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>> Acesso em: 12 Nov. 2015.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: primeiro e segundo ciclos do ensino fundamental: matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>> Acesso em: 12 Nov. 2015.

CARVALHO, F.V. **Pedagogia da cooperação**: uma introdução à metodologia da aprendizagem cooperativa. Engenheiro Coelho: Imprensa Universitária Adventista, 2001.

COLEÇÃO F.T.D. **Aprendendo matemática**. São Paulo: Giovanni, José Ruy 1999.

COLEÇÃO HORIZONTES. **Matemática: manual do professor 5ª série**. São Paulo: Silva, Jorge Daniel; Fernandes, Valter dos Santos; Mabelini, Orlando Donisete 2004.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

POFFO, Elaine Maria. **A resolução de Problemas como Metodologia de Ensino: Uma Análise a partir das Contribuições de Vygotsky**. Escola de Educação Básica Domingos Sávio – SC.

PROJETO TELARIS. **Matemática**. São Paulo: Dante, Luiz Roberto 2012.