



## A APRENDIZAGEM DA DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA ATRAVÉS DE MONITORIAS, OFICINAS E AUXÍLIO EM SALA DE AULA

Jussara Fernandes Lins<sup>1</sup>; Thayane Alves de Oliveira <sup>1</sup>, Tatiane Alves da Guarda<sup>1</sup>, Carla Michelle de Lima Souza <sup>1</sup>; Valéria Alves Ribeiro <sup>1</sup>, Rafael Siqueira Silva <sup>1</sup>, Adriana Aparecida Molina Gomes <sup>1</sup>

1. Regional Jataí, Universidade Federal de Goiás. Rodovia BR 364 km 192, Jataí-GO, CEP 75801-615.

E-mails: jussara-flins@hotmail.com, thyanemate@gmail.com, tatianepv0726@gmail.com, carla-michelle07@hotmail.com, valleory@bol.com.br, rafael.educ@gmail.com, adrianaapmolina@yahoo.com.br.

Recebido em: 28/11/2014 – Aprovado em: 16/01/2015 – Publicado em: 31/01/2015

### RESUMO

O presente resumo refere-se a um recorte do trabalho que está sendo desenvolvido pela equipe do PIBID de Matemática em um colégio público de Jataí-GO, com turmas do Ensino Fundamental II. O objetivo deste é dar condições para que os alunos adquiram uma maior compreensão dos conceitos matemáticos. Nesse sentido, perspectiva-se um trabalho com foco na construção, produção e mobilização de conceitos matemáticos. Para tanto, desenvolveu-se atividades de monitorias e oficinas de matemática. Observa-se que as monitorias ocorreram no contra turno, com enfoque na metodologia de Resolução de Problemas. No que se refere às oficinas, nestas foram desenvolvidas atividades como o teatro de fantoches, a gincana matemática, jogos, entre outros. Destaca-se que em ambos os momentos perspectivou-se a troca de experiências entre alunos, professor supervisor e bolsistas. Nesse sentido, o recorte deste trata das monitorias e da utilização dos jogos na perspectiva da resolução de problemas. Tem-se como conclusões iniciais que este trabalho possibilitou a equipe ter uma percepção da realidade da sala de aula, de como se dá as relações entre professor-alunos, bolsistas-professor, bolsistas-alunos e a importância da troca de saberes entre os participantes para crescimento pessoal e profissional dos futuros docentes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aprendizagem Matemática. Aprendizagem Docente. Monitorias. Oficinas. Resolução de Problemas.

### LEARNING TEACHING OF MATHEMATICS THROUGH MONITORIAS, WORKSHOPS AND ASSISTANCE IN THE CLASSROOM

#### ABSTRACT

This summary refers to a division of labor that is being developed by the PIBID Mathematics staff at a public college Jatahy-GO, with classes of elementary teach II. The purpose of this labor is to give conditions for students to gain a deeper understanding of mathematical concepts. Accordingly, we foresee a job with a focus on construction, production and deployment of mathematical concepts. To do so, we developed a tutory activities and workshops for mathematics. It is observed that for tutories occurred against the shift, focusing on methodology Troubleshooting. Regarding the workshops, these activities like puppet theater, math scavenger hunt,

games, etc. were developed. It is noteworthy that in both instances perspectivou to exchange experiences between students, teacher supervisor and fellows. In this sense, the approach of this is the use of monitors and games from the perspective of problem solving. Has as initial findings that this work enabled the team to have a perception of the reality of the classroom, how is the relationship between teacher-student, teacher-scholars, fellows, students, and the importance of knowledge exchange among participants for personal and professional growth of future teachers.

**KEYWORDS:** Learning Mathematics. Learning Teaching. Tutorial Activities. Workshops. Troubleshooting.

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho é parte do subprojeto de matemática do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) da UFG - Regional Jataí, cujas ações ocorrem em um colégio da rede municipal de ensino de Jataí, GO. O colégio mantém as seguintes modalidades de ensino: Ensino Fundamental I, do jardim ao 5º ano, e Ensino Fundamental II, 6º ao 9º ano. Dessa forma, as ações do subprojeto estão voltadas para o atendimento desta última, nos períodos matutino e vespertino.

Para tanto, os bolsistas realizaram um período de observação e acompanhamento das atividades escolares ligadas à matemática junto com a professora supervisora, bem como, posteriormente, realizaram intervenções no ensino e aprendizagem dos alunos, sob orientação dos professores coordenadores de área<sup>1</sup> e da própria professora supervisora.

Evidencia-se que após nossas observações em sala de aula e da exposição pela professora acerca das dificuldades e facilidades dos alunos em entender determinados conceitos matemáticos, foram elaboradas oficinas e monitorias com objetivo de minimizar as dificuldades sobre os conteúdos matemáticos. Assim, este trabalho intenciona levantar questões sobre a apresentação sobre as contribuições destas ações tanto na aprendizagem dos alunos, quanto na formação de professores. Nesse sentido, este trabalho é um recorte do trabalho, cujo foco são as nas monitorias e oficinas.

## MONITORIAS

Após as reuniões com a professora supervisora, iniciou-se o processo de pensar em como desenvolver um trabalho que pudesse contribuir para o aprendizado dos alunos escolares. Para tanto, teve-se como objetivo diminuir as dificuldades de aprendizagem dos conceitos que foram observadas em sala de aula, principalmente no que se refere aos sentidos das operações aritméticas. A partir dessa realidade, iniciaram-se as ações de monitoria.

Desse modo, a escola disponibilizou uma sala para as monitorias do PIBID. Estas aconteceram em horários pré-determinados pela professora supervisora em contra turno. Observa-se que cada bolsista ficou responsável por uma ou duas turmas, o que possibilitou que fosse elaborado atividades específicas relacionadas ao conteúdo ministrado em sala.

Segundo BEZERRA et al., (2008, p. 04), as monitorias são indispensáveis, pois contribuem na melhoria do processo ensino-aprendizagem, e uma melhor compreensão dos objetivos e da importância das disciplinas [...], além do mais, tem auxiliado a desenvolver no que diz respeito ao monitor, tanto no âmbito pessoal, melho-

---

<sup>1</sup> Observa-se que trabalham em parceria no subprojeto de matemática do PIBID da Regional Jataí, Universidade Federal de Goiás, três coordenadores área: uma cadastrada na CAPES, a Profa. Dra. Adriana Ap. Molina Gomes, e dois professores coordenadores que são voluntários, o Prof. Me. Rafael Siqueira Silva e a Profa. Me. Maria Elídia Teixeira Reis.

rando o seu relacionamento com os demais alunos, quanto no profissional, proporcionando um maior conhecimento dos conteúdos inerentes a disciplina.

Nesse sentido, entende-se que um dos objetivos das monitorias é esclarecer dúvidas específicas decorrentes aos conteúdos trabalhados em sala de aula. Para tanto, o projeto utiliza especialmente a metodologia de Resolução de Problemas atrelada a outras metodologias. Assim, as monitorias se entrelaçaram o trabalho desenvolvido pelo professor em sala de aula.

Segundo ONUCHIC (1999) citado por HUANCA (2008, p. 3), os alunos devem ser desafiados a resolver um problema e devem desejar fazê-lo. O problema deve conduzi-los a utilizar seus conhecimentos anteriores. Por outro lado, problema deverá exigir que busquem novas alternativas, novos recursos, novo conhecimentos para obter a solução, caso contrário não será para os alunos um problema.

Percebe-se que às vezes os alunos não leem o que o problema esta pedindo e falam que não dão conta de resolvê-lo. Com monitores/bolsistas dentro de sala de aula, eles também pensam que estes irão resolver os problemas para eles e tudo ficará mais fácil. Porém, o objetivo do trabalho desenvolvido pelos monitores/bolsistas é trazer novas metodologias que chamem atenção e aguace a vontade dos alunos em desenvolver os diversos tipos de raciocínios matemáticos, tais como o abstrato, o geométrico, o probabilístico, entre outros. Para tanto, trabalhou-se com a resolução de problemas com foco nas estratégias de resolução, ou seja, enfocou-se na busca de estratégias resolução, no levantamento de conjecturas e na testagem das hipóteses e na socialização das ideias para o problema dado.

Sobre esse processo, um ponto que chamou a atenção foi o fato da baixa frequência por parte dos alunos na monitoria, cujo aumento da procura acontecia somente em períodos próximos às avaliações, ou quando havia algum trabalho para ser feito. Isso mostra uma preocupação tanto na postura adotada pelos alunos, quanto na efetivação de atividades que possam atraí-los para as monitorias.

Apesar disso, os alunos, que participaram das monitorias, relataram terem dificuldades na aprendizagem da disciplina durante as aulas e perceberem que com o auxílio das bolsistas, os mesmos tiveram a oportunidade de esclarecer tais dificuldades não somente nos momentos de sala de aula, mas também no atendimento (monitoria) desenvolvido pelos bolsistas em período extra classe.

Com tudo que foi dito anteriormente, finalizamos este momento mostrando que desde o início dos trabalhos com monitorias, os bolsistas passaram a vivenciar e adquirir experiências, tanto na teoria, ao refletirem sobre as ações realizadas, como na prática docente e no contexto geral do cotidiano escolar. As monitorias constituíram um espaço que possibilitou trabalhar com as reais dificuldades dos alunos, sob as quais não se consegue perceber dentro da sala de aula. Isto possibilitou também compreender que enquanto professores há a exigência do atendimento de um número maior de alunos e nem sempre é possível oferecer a devida atenção ao aluno com maior dificuldade no aprendizado.

Assim a monitoria tem permitido a oportunidade de ver qual e o melhor método de ensinar determinado conceito para o aluno e perceber quais são as dúvidas e dificuldades referentes a este, confluindo em uma aproximação efetiva do monitor (bolsista) com os alunos.

## OFICINAS

Além das monitorias, aconteceram também os auxílios em sala de aula. Neste, juntamente com a professora supervisora e no período de aula regular, foram minis-

trados e explicados alguns conteúdos a partir de métodos diferentes. Estes se desenvolveram considerando as particularidades das turmas, sem perder o foco do modo que a professora havia explicado anteriormente. Essa prática de ensino pode proporcionar aos alunos que suas dúvidas sejam ser minimizadas em tempo real, pois se está a todo o momento participando da interação professor-aluno, bolsistas-alunos e professor-bolsista. Além disso, com as observações e o auxílio em sala de aula, permite o planejamento, a elaboração e desenvolvimento de atividades de ensino por meio de oficinas.

Nesse sentido, percebe-se que monitores e professora supervisora ao prepararem as oficinas, eles compartilham momentos de reflexão sobre quais os objetivos a serem alcançados, qual será melhor atividade a ser desenvolvida e como desenvolvê-la. Tendo tudo isto em mente, começa-se o planejamento das ações. Após isso, inicia-se o processo de criação, produção e desenvolvimento coletivo das propostas de intervenção. Com o fim dessa etapa, realiza-se reuniões com professores coordenadores e supervisora para análise, testagem e reflexão das ações. Nesse contexto, tais ações têm como enfoque os conceitos e o uso dos jogos matemáticos por meio da resolução de problemas.

Essa proposta também se justifica no sentido de que: [...] a utilização de jogos no ensino da matemática, quando intencionalmente definidos, pode não apenas promover um contexto estimulador e desafiante para o movimento de formação do pensamento do ser humano, de sua capacidade de cooperação, mas também tornar-se um auxiliar didático na produção de conhecimentos matemáticos. Entendemos que o jogo é um facilitador da aprendizagem, pois mobiliza a dimensão lúdica para a resolução de problemas, disponibilizando ao aluno a aprendizagem, mesmo que a formalização do conceito seja a posterior ao jogo (GRANDO, 2007, p. 116).

Desse modo, pode-se perceber que a proposta de se utilizar os jogos como instrumento para o ensino e aprendizagem da matemática é algo que permite aos alunos adquirirem certas habilidades de trabalhar em grupo, o desenvolvimento do raciocínio lógico e matemático, a compreensão de conceitos matemáticos e a capacidade de resolver problemas.

Além disso, o jogo na perspectiva da resolução de problemas, pode ser visto num processo educacional como introdutor ou desencadeador de conceitos, pois segundo SMOLE (2007):

[...] jogar possibilita uma situação de prazer e aprendizagem significativa nas aulas de matemática já que ao jogar os alunos tem a oportunidade de desenvolver a resolução de problemas, investigar e descobrir a melhor jogada, refletir e analisar as regras, estabelecendo relações entre elementos do jogo e os conceitos matemáticos (SMOLE, 2007, p. 12-13).

Compreende-se que quando os alunos utilizam os jogos na perspectiva da resolução de problemas, estes têm a possibilidade de jogar, trabalhar em grupo, competir de modo “saudável”, vivenciar o ganhar e o perder, desenvolver o raciocínio estratégico, lógico e o cálculo mental, entre outras. Assim, as ações das oficinas intentam propiciar um trabalho que visa dar condições aos alunos para que possam adquirir o conhecimento matemático de forma significativa.

Para tanto, no trabalho com os jogos procurou-se colocar o aluno perante as situações lúdicas, nas quais para ele pudesse aprender que para compreender a estrutura lógica do jogo, ele precisaria também apreender a estrutura matemática presente no próprio jogo. Nesse sentido, a ação de jogar teve como finalidade o desen-

volvimento de habilidades de resolução de problemas. Percebe-se que os alunos ao jogar criam planos de ação para alcançar determinados objetivos, elaboram e executam jogadas, as testam e as avaliam de acordo com os resultados obtidos.

Nesse sentido, os recursos didáticos como jogos permitem a construção do conhecimento no que se refere à realização de atividades dinâmicas, levando o aluno ao agir sobre o objeto de aprendizado e incentivado a pensar, analisar e interpretar diferentes situações.

De acordo com MOURA (2000) citado por SELVA & CAMARGO, (2009, p. 4), o jogo para ensinar matemática deve cumprir o papel de auxiliar no ensino do conteúdo, propiciar a aquisição de habilidades, permitir o desenvolvimento operatório do sujeito e, mais, estar perfeitamente localizado no processo que leva a criação do conhecimento primeiro ao conhecimento elaborado. Nesse sentido é necessário que o aluno utilize seus conhecimentos prévios, regras, interpretação e raciocínio, tornando-se um desafio, o qual dá oportunidade para a elaboração de novas estratégias e proporciona o desencadeamento da resolução de situações-problema.

O jogo na perspectiva da resolução de problemas vem trazer uma contribuição na busca da aprendizagem e como uma metodologia diversificada, para que possa os alunos vir a se envolver com a matemática. Além disso, vem dinamizando o processo de ensino e aprendizagem, fazendo assim que o aluno tenha um maior interesse no aprendizado, podendo diminuir suas dificuldades conceituais.

A partir dessas considerações, foram elaboradas várias oficinas ao longo do semestre. Para este recorte, faremos algumas considerações para duas dessas oficinas, a da “corrida de frações” e da “gincana matemática”.

### **CORRIDAS DAS FRAÇÕES**

No primeiro momento, apresentou-se e explicou-se a proposta de trabalho e os objetivos aos alunos. Para tanto, a turma foi dividida em grupos de quatro alunos – duas duplas em cada um dos grupos –, para os quais foi entregue um tabuleiro composto por 20 casas. Destaca-se que em cada casa havia uma situação-problema e/ou operação acerca do conteúdo de frações que precisava ser resolvida. Nesse sentido, cada dupla lançava o dado e andava o número de casas correspondente ao valor tirado no dado, depois tinha resolver o que se pedia em sua casa, se acertasse andava mais uma casa e se errasse voltava uma casa. O vencedor era aquele que primeiro terminasse o percurso.

O jogo foi aplicado com as turmas dos sextos anos, com ênfase em adição e subtração de frações e situações-problemas. O objetivo era de que os alunos aprendessem e fixassem o conteúdo estudado em sala de aula. Durante a aplicação percebeu-se que os alunos não tiveram tantas dificuldades em resolver as operações, mas em interpretar as situações-problemas. Evidenciou-se ainda, a partir dos indícios, que o jogo possibilitou o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas (KISHIMOTO, 1999), e ainda, permitiu trabalhar os conteúdos culturais inerentes ao próprio ato de jogar.

Outra percepção que se teve a partir de indícios, é que a utilização deste jogo, elaborado pelos bolsistas, possibilitou ao aluno, por meio da mediação e das intervenções realizadas, o desenvolvimento das capacidades e habilidades matemáticas, a concentração, a curiosidade, a consciência de grupo, o companheirismo e a autoconfiança. Ou seja, o uso do jogo permitiu, em certos momentos, que os alunos agissem livremente sobre suas ações, elaborassem estratégias e tomassem decisões que envolviam aspectos da aprendizagem dos operatórios do conceito de frações.

## **GINCANA MATEMÁTICA**

A oficina “gincana matemática” deu enfoque as quatro operações – adição, subtração, multiplicação e divisão – e a resolução de problemas, cujo objetivo, de um modo geral, era trabalhar as quatro operações dentro de um contexto diferente e desenvolver o raciocínio lógico. Para isto, teve-se como objetivos específicos: proporcionar aos alunos uma melhor compreensão dos conteúdos matemáticos estudados e trocar experiências e saberes profissionais, relacionados ao processo de ensino-aprendizagem da matemática.

Essa gincana foi desenvolvida com alunos dos sétimos anos. Para tanto, separou-se as turmas em equipes de seis alunos. Destaca-se que, para os alunos vencerem a gincana, estes deveriam realizar algumas atividades matemáticas, ou seja, eles tiveram que resolver alguns jogos e problemas que envolviam o raciocínio lógico-dedutivo, tais como passa ou repassa da multiplicação, esfera quente, avance com resto, desafio lógico.

Pudemos perceber que os alunos estudaram para participar da competição, tiveram que lembrar seus estudos para resolver algumas tarefas que envolviam conteúdos matemáticos a fim de ajudar sua equipe pudesse vir a vencer o jogo; isto fez com que muitos planejassem e explorassem as situações de jogo, analisasse de possibilidades e tomasse decisões no contexto social do jogar. Para essa tomada de decisão, o aluno foi “forçado” a criar processos pessoais e estratégias de jogo para que pudesse resolver os problemas que inesperadamente iam surgindo ao longo das atividades. Isto deu indícios de que eles buscaram elaborar pensamentos e mobilizar conhecimentos a fim de ganharem a gincana.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A utilização de diversos instrumentos, tanto na aprendizagem do aluno, como no processo avaliativo, possibilitou conhecer mais cada um, o que é importante no processo de ensino e aprendizagem, assim como também revelou seus limites. Portanto, o trabalho foi de grande relevância para a contribuição na aprendizagem dos alunos e na formação dos futuros professores, oportunizando condições para que os indivíduos envolvidos se tornassem cada vez mais autônomos, críticos e reconstrutores de seus conhecimentos.

Foi possível verificar também que os alunos demonstraram interesse em aprender, onde muitos procuravam os bolsistas para que os auxiliassem em determinados problemas, nos quais tinham dificuldades. Além disso, percebeu-se também que as maiores dificuldades foram na interpretação de problemas.

Uma das formas que encontradas como metodologia foi o uso de jogos matemáticos em sala de aula como uma ferramenta auxiliar no ensino e aprendizagem, através de resoluções de situações problemas, ou seja, ações que instigaram os alunos a resolverem os problemas de forma efetiva. A utilização desta metodologia deu oportunidade à turma para trabalhar em equipe, levá-los a discutir e levantarem dúvidas e hipóteses em relação ao conteúdo, proporcionando a construção de suas próprias estratégias e pensamentos, além de desenvolverem o raciocínio lógico.

Portanto, as ações do projeto têm dado indícios de que está-se contemplando seu objetivo, uma vez que tem proporcionado efetivamente o contato de futuros professores com o cotidiano escolar, o que tem possibilitado uma troca de saberes e contribuído para o crescimento pessoal e profissional dos mesmos.

## AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao Programa de Iniciação à Docência (PIBID) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

## REFERÊNCIAS

BEZERRA, F. T. C.; ARAÚJO, L. M.; BORGES, P. de F.. Monitoria para o ensino e contextualização da matemática para os cursos de agronomia, ciências biológicas e zootecnia do CCA-UFPB. **Anais... XI Encontro de Iniciação à Docência**. Cidade Universitária - João Pessoa, PB: Universidade Federal da Paraíba, p. 1-5, 9 a 11 de abr. 2008. Disponível em: [http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex\\_xienid/xi\\_enid/monitoriapet/ANAIS/Area4/4CCA DCFSMT05.pdf](http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/xi_enid/monitoriapet/ANAIS/Area4/4CCA DCFSMT05.pdf). Acesso em: 18 out. 2014.

GRANDO, Regina Célia; MARCO, Fabiana. F. de. O Movimento da resolução de problemas em situações com jogo na produção do conhecimento Matemática. In: MENDES, Jackeline Rodrigues; GRANDO, Regina Célia. **Múltiplos Olhares: matemática e produção de conhecimento**. São Paulo: Musa Editora, p. 95-119.2007.

HUANCA, R. R. H.. Um olhar para a sala de aula a partir da resolução de problemas e modelação matemática. In: **Anais... I Seminário em Resolução de Problemas – I SERP**. Universidade Estadual Júlio Mesquita (UNESP – Rio Claro). Rio Claro, SP, 2008. Disponível em: [http://www.rc.unesp.br/serp/trabalhos\\_completos/completo9.pdf](http://www.rc.unesp.br/serp/trabalhos_completos/completo9.pdf) > Acesso em: 10 jun. de 2014.

KISHIMOTO, T. M.. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. São Paulo: Cortez, 1999.

SELVA, K. R.; CAMARGO, M.. O jogo matemático como recurso para a construção de conhecimento. In: **Anais... X Encontro Gaúcho de Educação Matemática**, 10. Ijuí, RS, 02 a 05 de jun. 2009. Disponível em: [http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd\\_egem/fscommand/CC/CC\\_4.pdf](http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fscommand/CC/CC_4.pdf). Acesso em: 18 out. 2014.

SMOLE, K.S.; DINIS, M.I.; MILANI, E. **Jogos de Matemática de 6ª 9º Ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.