

JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE SOBRE A EFICÁCIA DO JOGO MANCALA COMO RECURSO LÚDICO E PEDAGÓGICO NO PROCESSO DE ENSINO DAS QUATRO OPERAÇÕES MATEMÁTICAS

Chara Kelly da Silva Vieira¹

Daniel Ribeiro Dias²

Larissa Silva Gomes³

Ludanila Ribeiro Silva⁴

RESUMO

A utilização de jogos vem sendo cogitada no ambiente escolar como um recurso importante, com relevância nas séries iniciais, para que a aprendizagem ocorra de forma significativa e prazerosa para os discentes. Neste trabalho foi apresentado especificamente o jogo mancala, que é um jogo que desenvolve atitude, confiança, planejamento, concentração e autocontrole, que são habilidades essenciais para o aprendizado. A presente pesquisa surgiu de um projeto mais amplo desenvolvido na disciplina de Metodologias do Ensino da Matemática cursada no período letivo 2018.2. Para execução desse trabalho intervencionista e de caráter sistemático optou-se por usar a pesquisa de abordagem qualitativa, uma vez que foi trabalhado aspectos que envolvem crenças, significados, emoções e compreensões. Portanto, a presente proposta objetivou-se a utilizar o lúdico (jogos) como metodologia auxiliar no ensino das quatro operações básicas matemáticas. Para tanto, aplicou-se o projeto numa escola pública municipal de 6º ano, por meio de uma entrevista direta aos alunos analisou-se a satisfação e produtividade dos alunos em relação a proposta de intervenção. A partir da aplicação do presente trabalho e da entrevista de satisfação do mesmo constatou-se que a utilização do lúdico no processo de ensino e aprendizagem da matemática, é uma metodologia válida, tornando as aulas mais dinâmicas e diferenciadas, proporcionando também aos alunos, momentos felizes e de uma aprendizagem mais prazerosa e ao professor uma ferramenta a mais para o processo de ensino.

Palavras-chave: Mancala, Operações Matemáticas, jogo.

INTRODUÇÃO

Atualmente, um dos grandes desafios do professor enquanto educador é desenvolver diferentes estratégias de ensino que auxiliem o discente na construção de uma aprendizagem crítica, construtiva e significativa. A ludicidade como instrumento pedagógico é uma maneira diferente e divertida de aprender pois saberes matemáticos estão acoplados à cultura, uma vez

¹ Graduando do Curso de licenciatura em matemática -IFMA, charakellysilva@gmail.com;

² Graduando do Curso de licenciatura em matemática -IFMA, danielribeiro201694@gmail.com;

³ Graduando do Curso de licenciatura em matemática -IFMA, larissa992017@hotmail.com;

⁴ Graduando do Curso de licenciatura em matemática -IFMA, ludanillars@gmail.com

que a matemática, assim como o homem não se constitui sozinha. É notória a necessidade de conhecermos o passado para relacionar com o presente e agir sobre ele.

Ao conhecer a História da Matemática, o educando a compreende como uma ciência desenvolvida pela humanidade, porém, mesmo após modificações ao longo dos tempos, os conhecimentos matemáticos lecionados na escola surgem descontextualizados e sem funcionalidade. Para Farago (2003 p.17)

A História da Matemática constitui um dos capítulos mais interessantes do conhecimento. Permite compreender a origem das ideias que deram forma à nossa cultura e observar também os aspectos humanos do seu desenvolvimento: enxergar os homens que criaram essas ideias e estudar as circunstâncias em que elas se desenvolveram. Assim, esta História é um valioso instrumento para o ensino/aprendizado da própria Matemática. Podemos entender por que cada conceito foi introduzido nesta ciência e por que, no fundo, ele sempre era algo natural no seu momento. (FARAGO, 2003, p.17)

Em relação ao panorama do ensino da matemática, Rodrigues (2005) afirma que os aspectos mais valorizados no processo de ensino-aprendizagem da matemática são: a memorização mecânica das fórmulas; a resolução de cálculos irrefutáveis e o emprego de metodologias de carácter disciplinador. Esses aspectos, dentre outros, enquadram-se na concepção de ensino tradicional cujas metodologias normalmente empregadas desvinculam-se da realidade social dos alunos.

Os resultados das pesquisas na área da Educação Matemática evidenciam um grande déficit de aprendizagem e assimilação dos conteúdos matemáticos, o que corrobora para a cristalização de um pensamento conservador em torno da Matemática e potencializa os altos graus de evasão e repetência na disciplina. Uma parcela significativa dos estudantes do Ensino Fundamental I apresenta dificuldades na aprendizagem de conteúdos matemáticos básicos como o das quatro operações, por não aprenderem a produzir significados no estudo dessas operações eles acabam levando esse dilema adiante e a compreensão dos conteúdos posteriores torna-se mais complexa em virtude da interdependência entre eles.

Mediante esse cenário de desafios e dificuldades, observa-se a necessidade de uma transposição de pensamento a respeito dessa grande área e, para tanto, necessita-se de uma reflexão em torno da prática pedagógica, buscando metodologias atrativas, motivadoras e que insiram os alunos no processo de sistematização e construção do conhecimento. Nessa perspectiva, destaca-se o papel que o lúdico, por meio da utilização do jogo e do teatro desempenha na superação dessa visão cristalizada da matemática e na melhoria da aprendizagem das quatro operações matemáticas através do uso de tais métodos de ensino.

Serrazina (2002) destaca que houve uma mudança no conceito de que aprender matemática consiste em dominar um conjunto de regras, técnicas e procedimentos, esta ideia deu lugar à concepção de matemática como algo que deve ser profundamente compreendido pelos estudantes, por razões sociais. As atividades que envolvem jogos são importantes para desenvolver nos alunos a empatia, a solidariedade e também a capacidade de formular novos significados, conforme afirma Dallabona e Mendes (2004) nos seus trabalhos envolvendo jogos.

Tratando-se do uso do teatro no processo de ensino e aprendizagem, Reverbel (1997) afirma que ao trabalhar com a arte nas escolas, o aluno transmite aquilo que sente, que vê e faz o uso da imaginação, desenvolvendo assim pensamentos e produzindo novos significados. Ainda nesse sentido, Cartaxo (2001) enfatiza que o teatro é uma boa metodologia auxiliar, pois mostra o mundo que estamos inseridos através do divertimento, da análise e da crítica.

Desse modo, o objetivo da presente pesquisa foi utilizar o lúdico (jogos e teatro) como metodologia auxiliar no ensino das quatro operações básicas matemáticas, para produção de novos significados. Para tanto, aplicou-se a metodologia numa escola pública municipal de 6º ano, analisando posteriormente a concepção dos alunos em relação a proposta de intervenção.

METODOLOGIA

A presente pesquisa surgiu de um projeto mais amplo desenvolvido na disciplina de Metodologias do Ensino da Matemática cursada no período letivo 2018.2 do curso de licenciatura em matemática do campus IFMA São João dos Patos-MA. Para execução desse trabalho intervencionista e de caráter sistemático optou-se por usar a pesquisa de abordagem qualitativa, uma vez que foi trabalhado aspectos que envolvem crenças, significados, emoções e compreensões. De acordo com Deslauriers (1991) ela objetiva produzir informações ilustrativas e aprofundadas sobre determinado fenômeno. Em relação ao projeto de intervenção, ela irá contribuir para entender as ocorrências do déficit no entendimento das quatro operações básicas.

A partir do nível de vulnerabilidade socioeconômica escolheu-se uma escola da rede pública municipal para aplicar a metodologia criada no âmbito da disciplina. Aplicou-se o jogo numa turma de 6º ano da referida escola, sendo aplicada em três momentos. No primeiro momento, de familiarização com o jogo. Vale destacar que selecionou-se um jogo de raiz africana, afim de agregar conhecimentos culturais aos alunos, foi contato sua origem, história e explicou-se as regras do jogo, como jogá-lo e qual conteúdo matemático ele contempla. No embalo do conhecer cada aluno confeccionou seu próprio mancala para a segunda parte do

trabalho utilizando materiais recicláveis como: catela de ovo (para os mancalas), gafas petes (para depósitos das peças) e fava (utilizada como peça de jogo). No segundo momento fizemos uma breve indagação na lousa das operações que o jogo ia contemplar, adição, subtração, multiplicação e divisão posteriormente pedimos que jogassem e observassem de que forma a matemática estava presente no ato desenvolver jogadas, formular estratégias, distribuir sementes, fazer capturas no mancala do adversário, dividir as sementes em partes iguais e no final totalizar quantas sementes teriam. E por fim a terceira parte, que resulta na análise de todo o processo da prática desenvolvida, e a entrevista aplicada aos discentes que objetiva a formulação dos resultados e discussões.

Posterior a essa etapa de aplicação e produção de dados aplicou-se entrevistas com 05 alunos que participaram das atividades lúdicas identificados por A1, A2, A3, A4 e A5. A análise de dados que, será discutida posteriormente, contemplará as compreensões de três alunos que tiveram suas interpretações escolhidas aleatoriamente mediante sorteio, sendo analisados A1, A3 e A4. A entrevista é um instrumento de coleta de dados que na visão de Yin (2016) permite ao pesquisador compreender a visão dos entrevistados e os significados produzidos. A entrevista com questões abertas abordou problemáticas como: “Você gosta de matemática?”, “Qual a metodologia usada por seu professor?”, “Você consegue entender os conteúdos explorados pelo seu professor?”, “Qual a sua percepção em relação ao professor usa outras metodologias de ensino? Por exemplo o jogo.”, “A respeito da aula ministrada por nós futuros professores ensinando as operações matemáticas com jogos e o teatro, você compreendeu melhor o conteúdo? O que teve de diferente?”.

Para análise de dados, optou-se por usar a análise de conteúdos proposta por Bardin (2011) que trabalha com a análise das comunicações produzidas, ou seja todos os significados.

DIFICULDADES NO APRENDIZADO DAS QUATRO OPERAÇÕES MATEMÁTICA: O LÚDICO COMO METODOLOGIA INTERVENCIONISTA PARA APRENDIZAGEM.

Percebendo a necessidade de internalização desse conteúdo matemático, observa-se a relevância dos educadores preocuparem-se com a metodologia empregada para a explanação do ensino das operações básicas, a fim de trazer os educandos para a discussão dessa problemática. Nesse contexto, a utilização dos jogos no ensino das quatro operações apresenta-se como uma metodologia alternativa capaz de provocar essa mudança de pensamento da

Matemática e motivar os alunos para compreenderem as propriedades e particularidades dos problemas envolvendo adição, subtração, multiplicação e divisão.

A Matemática é uma área que tem desenvolvida diversos trabalhos tendo o jogo como proposta de intervenção, os jogos aplicados dão enfoque, na maioria das vezes, aos elementos concretos e pertencentes ao cotidiano dos alunos. De acordo com Kishimoto (1997) a palavra “lúdico” origina do latim “*ludus* que significa “jogo”, portanto verifica-se a importância da aplicação do lúdico no ensino das quatro operações básicas, visto que é um recurso que permite compreender a Matemática desde a origem, o seu desenvolvimento e a importância num contexto social e histórico.

Historicamente a Matemática foi uma área importante para o desenvolvimento da ciência e da humanidade. No entanto, apesar das suas potencialidades nas escolas o ensino da matemática é monótono, descontextualizado e com práticas de ensino tradicionais. Os resultados das pesquisas desenvolvidas no âmbito da educação matemática evidenciam um grande número de repetições e baixos índices avaliativos. Na visão de D’ Ambrósio (2001) tais níveis de evasão e reprovações não são toleráveis.

De acordo com Rangel (1992) em razão do ensino da matemática voltar-se para o mero domínio de técnicas e da linguagem de sinais operatórios , há um grande problema na compreensão dos conteúdos matemáticos.

O uso de jogos no Ensino da Matemática é um suporte metodológico adequado a todos os níveis de ensino desde que os objetivos sejam claros e adequados para a série do aluno (GRANDO, 2004, p.9). De acordo com Kishimoto (2000) ao se trabalhar com conteúdo que envolve raciocínio lógico, o mediador deve organizar e planejar jogos voltados para a classificação, sequência, seriação, tempo e medidas.

Borin (1996) destaca que o jogo tem papel importante no desenvolvimento de habilidades que requerem concentração, organização e atenção. Nesse viés, ainda segundo Grandó (2004), a prática lúdica além de envolver a competição e o desafio, envolve o interesse e o desejo do jogador, ajudando-os a superarem seus medos e dificuldades, adquirindo confiança e coragem.

Segundo Kishimoto (2002) perdurou durante tempos a concepção de que os jogos não são capazes de promover um repertório de experiências. Eles eram vistos como fúteis e tinham como objetivo a distração e o recreio (SANTOS, 1997, p.19). Entretanto conforme elencado por Piaget (1967), os jogos não podem ser vistos apenas como divertimento para desgastar energia, pois eles favorecem o desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo e moral.

Nesse viés, ainda segundo Piaget (1976),

O jogo é, portanto, sob as suas duas formas essenciais de exercício sensório-motor e de simbolismo, uma assimilação do real à atividade própria, fornecendo a esta seu alimento necessário e transformando o real em função das necessidades múltiplas do eu. Por isso, os métodos ativos de educação das crianças exigem a todos que se forneça às crianças um material conveniente, a fim de que, jogando, elas cheguem a assimilar as realidades intelectuais e que, sem isso, permanecem exteriores à inteligência infantil. (Piaget 1976, p.160).

Dessa forma, o uso do jogo no processo de ensino-aprendizagem provoca perceber a realidade que permeia o mundo a sua volta, transformado artisticamente conforme afirma Martins (2006). Na visão de Vygotsky (1984) o ser humano é um ser social, histórico e cultural que se desenvolve mediante de atividades oriundas do meio social externo, que após serem internalizadas pelo indivíduo passa a se transformarem em atividades individuais humanizadas. Nessa perspectiva, o uso do teatro no ensino da matemática possibilita aos discentes essa representação do real, do conexo, daquilo que é do cotidiano e que influencia na sua constituição enquanto sujeito.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Chegando a última etapa da pesquisa, foi feita a pesquisa de satisfação a turma onde foi desenvolvida o projeto. A partir das perguntas feitas aos discentes foi possível fazer a análise qualitativa dos dados sobre a satisfação dos mesmos, de acordo com as perguntas obtivemos resultados bem expressivos. Onde reproduziremos as quatro perguntas selecionadas e as respostas dos alunos identificados como: A1, A3 e A4.

Os resultados da pesquisa em torno da sistematização e produção do conhecimento compartilham as ideias dos discentes participantes da proposta intervencionista, bem como sinalizam as concepções de ensino, aplicabilidade e função social da matemática na sociedade em que estão inseridos. Abaixo se segue as interpretações dos sujeitos da pesquisa.

Pergunta 01: Você gosta de matemática? Qual a metodologia usada por seu professor?

A1: Gosto de matemática, só que o nosso professor utiliza apenas o quadro branco, pincel e o livro. Ele passa os exercícios e depois resolve com a gente.

A3: Gosto só que pra mim é uma matéria muito difícil, eu tenho muitas dificuldades e também ele usa só o quadro e o livro.

A4: Gosto, mas as vezes não dá para entender porque o povo conversa muito. Ele usa o que temos em sala de aula que é quadro, pincel e livro.

Pergunta 02: Você consegue entender os conteúdos explorados pelo seu professor?

A1: Muitas vezes não, daí tenho que perguntar pro professor, porque tem muitos assuntos difíceis.

A3: Mais ou menos, porque ele reclama muito comigo.

A4: Sim, eu acho que eu ia me interessar mais, por que do jeito normal eu não consigo aprender, quando eu aprendo e logo esqueço.

Pergunta 03: Qual a sua percepção em relação ao professor usa outras metodologias de ensino? Por exemplo o jogo.

A1: Seria legal porque é muito divertido aprender brincando e com os demais colegas.

A3: Gostaria, porque ele nunca explica sem o livro e o quadro.

A4: Eu acho que seria muito legal, pra mudar a forma dele ensinar.

Pergunta 04: A respeito da aula ministrada por nós futuros professores ensinando as operações matemáticas com jogos e o teatro, você compreendeu melhor o conteúdo? O que teve de diferente?

A1: Sim, eu pude participar mais da aula, fiz os problemas usando os grãos de fava. Foi mais legal aprender se divertindo.

A3: Muito, pois vocês foram nos explicando devagarinho. Eu vi que aprender matemática pode ser legal.

A4: Eu achei muito divertido, porque o jogo prendeu a atenção de todo mundo. Todos queríamos jogar o mancala, os alunos ficaram mais unidos, teve competitividade, mas todos se ajudaram para passar de fase e o jogo não foi brincar por brincar, aprendemos as operações matemáticas.

Observamos o resultado e notou-se a partir das falas dos alunos da referida entrevista observamos que o ensino da matemática é feito de forma limitada e tradicional, é notório também a dificuldade que os alunos enfrentam no dia a dia para aprender a matemática e nada é feito para que rompa esse padrão pré-estabelecido. Como reforçamento, Perrenoud (1993, p.173) refere-se que a aprendizagem não se caracteriza por uma linha reta, única e pronta, mas que “[...], procedem por ensaios, por tentativas e erros, hipóteses, recuos e avanços [...]” no processo de ensino e aprendizagem.

No que se refere a forma de ensinar e avaliar o aluno, percebeu-se também uma atuação tradicional e pouco diversificada. Onde o assunto é dado e cobrado de forma mecânica, na perspectiva da avaliação formativa, esses precisam ser os mais diversificados e variados, e, dentre eles, destacam-se: “[...], as provas, os seminários, as apresentações, entrevistas, observação, trabalhos, tarefas, exposições, diários, [...], exercícios em sala...” (CUNHA, 2014, p.11).

Estudiosos ressaltam ainda que o “ensino tradicional” da matemática, caracterizado pela memorização e mecanização, não atende a duas das principais competências propostas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais, essenciais para uma aprendizagem significativa: a contextualização e a interdisciplinaridade. De acordo com Saviani (1991, p. 15), “o método tradicional continua sendo o mais utilizado pelos sistemas de ensino, principalmente os destinados aos filhos das classes populares”. Mas sim adotar diversas metodologias de ensino que valorizar seu aluno, a cultura e sociedade que ele vive e os seus saberes, promovendo estímulos para ficar bem claro onde serão capazes de chegar com a aprendizagem que irão adquirir, como diz Souza, (2004 p.56): “O mediador é capaz de enriquecer a interação do mediado com seu ambiente, utilizando ingredientes que não pertencem aos estímulos imediatos, mas que preparam a estrutura cognitiva desse mediado para ir além dos estímulos recebidos, transcendendo-os”.

Fala-se tanto em formação reflexiva, significativa, mas o será que são esses tipos de alunos que as escolas brasileiras formam? Ou na verdade o que existe é padronização educacional voltada para a contemplação mecânica para funcionais Sobre isso Nosella (Nosella, 1992, p. 75) tem uma crítica persistente, quando diz que “(...) o perfil do aluno e do docente moderno não pode ser o homem arcaico pré-industrial, nem, porém o mecânico e abstrato engenheiro moderno”. Para o autor cabe ao educador o processo de ensinar, este que envolve disposição e a busca de condições de efetivação do ensino e aprendizagem, propiciando a formação de um ser crítico e não somente para funcionalidade capitalista.

Observou-se a satisfação dos discentes com a novidade apresentadas a eles, a partir do sucesso da prática das operações o jogo mancala mostrou-se um recurso pedagógico eficaz para a construção do conhecimento matemático. Observou-se ainda três aspectos que por si só explicam a importância da incorporação dos jogos nas salas de aula que são: o caráter lúdico, o desenvolvimento de técnicas intelectuais e a formação de relações sociais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da aplicação do presente trabalho e da entrevista de satisfação do mesmo constatou-se que a utilização do lúdico no processo de ensino e aprendizagem da matemática, é uma metodologia válida, tornando as aulas mais dinâmicas e diferenciadas, proporcionando também aos alunos, momentos felizes e de uma aprendizagem mais prazerosa e ao professor uma ferramenta a mais para o processo de ensino. O recurso dos jogos, quando bem planejado e utilizado eventualmente em sala de aula, proporciona uma melhora no desempenho dos alunos. Podemos afirmar com convicção que o lúdico é importante sim para uma melhoria na educação e no andamento das aulas, pois proporciona uma aprendizagem significativa que ocorre gradativamente de forma natural, tornando-se um grande aliado aos educadores durante sua prática profissional.

Na busca por formas mais atraentes e diversificadas de ensinar matemática o professor estará aceitando a proposta de mudar os padrões e sua conduta em relação aos alunos, deixando um pouco de lado os métodos e técnicas tradicionais, investindo na eficácia do lúdico como estratégia do bom desenvolvimento da sala de aula.

Diversificar os instrumentos avaliativos para avaliar a aprendizagem significa não se valer apenas de um instrumento de ensino, como por exemplo, o quadro e livro didático, mas também de: jogos, teatro, trabalhos, tarefas práticas, seminários, mapa conceitual e entre tantos outros, afinal, os saberes podem ser aprendidos de diferentes maneiras pelos alunos, e que cada educando aprende e se expressa de uma determinada forma no processo educativo.

Contudo o trabalho desenvolvido durante a intervenção teve contribuições significativa no ensino de matemática, através do jogo mancala os discentes conseguiram internalizar o conteúdo trabalhado, e aos poucos todos conseguiram efetuar cálculos dentro das quatro operações matemática e fazer representações numéricas durante o desenvolvimento do jogo mancala em sala de aula.

REFERÊNCIAS

CARTAXO, C. **O ensino das artes cênicas na escola fundamental e média**. João Pessoa: Carlos Cartaxo, 2001. 204p.57.

CUNHA, Kátia Silva. O campo da avaliação: tecendo sentidos. **Ensaio Pedagógico: Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia das Faculdades OPET**, Pernambuco, p. 1-14, 2014.

D'AMBRÓSIO, U. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação (e)matemática**. Campinas. São Paulo: Summus/UNICAMP, 1986.

DALLABONA, S.R.; MENDES, S.M.S. **“O lúdico na educação infantil: jogar, brincar, uma forma de educar”**. In: Revista de divulgação técnico científica. Vol.1 n.4-Jan-mar./2004.

DESLARIES, Jean-Pierre. **A pesquisa qualitativa: Enfoque epistemológicos e metodológicos/ tradução Ana Cristina Nasser**. Petrópolis: Vozes, 2008.

FARAGO, Jorge Luiz. **Do ensino da História da Matemática à sua contextualização para uma aprendizagem significativa**. Florianópolis – 2003 Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina.

GRANDO, Regina Celia. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo, 2004.

KISHIMOTO, Tizuko M. (Org.): **Jogo, brinquedo, brincadeira, e a educação**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

NOSELLA, P; AZEVEDO, M. L. N. **A escola de Gramsci**. 1. ed., 1992.

PERRENOUD, Philippe. Não mexam na minha avaliação! Para uma aprendizagem sistêmica da mudança pedagógica. In: ESTRELA, A.; NÓVOA, A. **Avaliações em educação: novas perspectivas**. Porto, Pt: Porto Editora, 1993, p.173.

PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia**. Trad. Por Dirceu Accioly Lindoso e Rosa Maria Ribeiro da Silva. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1976.

PIAGET, Jean. **O Raciocínio na Criança**. Trad. ValerieRumjanek Chaves. Rio de Janeiro: Record, 1967.

REVERBEL, O. **Um caminho do teatro na escola**. São Paulo: Scipione, 1997. 176p.

SAVIANI, D. **Educação e questões da atualidade**. Livros do Tatu, 1991.

SOUZA, A. R. B.; SARTORI, A. S.; ROESLER, J. **Mediação pedagógica na educação a distância: entre enunciados teóricos e práticas construídas**. Revista Diálogo Educacional, v. 8, n. 24, p. 327-339, 2004.

SERRAZINA, I. **A formação para o ensino da Matemática: perspectivas futuras**. A formação para o ensino da matemática na educação pré-escolar e, n, 1, p. 9-19, 2002

SANTOS, Marli Pires. **O lúdico na formação do educador**. Petrópolis: Vozes, 1997.