

## LUDICIDADE NA MATEMÁTICA: EXPERIÊNCIA DE UMA AÇÃO EXTENSIONISTA

Jaques Silveira Lopes<sup>1</sup>; Gabriela Lucheze de Oliveira Lopes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal do Rio Grande do Norte; jaques@ccet.ufrn.br*

<sup>2</sup>*Universidade Federal do Rio Grande do Norte; gabriela@ccet.ufrn.br*

**Resumo:** O Ensino de Matemática em qualquer nível perpassando pela educação infantil, ensino fundamental, ensino médio, até o ensino superior, vai além de apenas memorizar fórmulas e ensinar técnicas de cálculo. É desenvolver um raciocínio lógico, tendo a capacidade de pensar e se expressar matematicamente, interpretar dados, criando estratégias que sejam úteis na resolução de problemas que se correlacionam com situações cotidianas. Sabemos que os estudantes possuem necessidades diversas e, por isso não podemos fornecer um receituário para o melhor ensino de matemática, mas podemos apontar caminhos e metodologias que podem ser utilizados de acordo com a realidade dos alunos e o contexto em que se situa. Nesse sentido, o professor possui uma função importante que é propiciar a seus alunos um ambiente em que possam explorar diferentes ideias matemáticas, de maneira criativa e de forma prazerosa e que possam compreender a matemática como fator inserido em suas vidas. Com intuito de municiarmos os professores na tarefa de organização de situações que permitam aos aprendentes da matemática observar, interpretar, procurar e encontrar explicações ou soluções para seus problemas, nosso artigo apresenta um relato de uma exitosa experiência de uma ação extensionista, utilizando-se da Ludicidade no Ensino de Matemática. É apontada uma proposta de projeto, que possibilita melhorias no ensino-aprendizagem de Matemática através do desenvolvimento e aplicação de materiais lúdicos em sala de aula que têm como objetivo atingir o desenvolvimento integral dos estudantes, levando a aprendizagem da matemática. Com a Ludicidade no Ensino de Matemática, espera-se que as aulas se tornem mais atrativas e dinâmicas fazendo com que os alunos possam vencer as barreiras relacionadas à aprendizagem de Matemática, e que assim possam desenvolver a criatividade e o raciocínio lógico, além de aprenderem a trabalhar em equipe. O uso de atividades lúdicas, jogos e curiosidades no ensino de Matemática faz com que os alunos gostem de aprender essa disciplina, mudando a rotina da classe e despertando o interesse do estudante pelos conteúdos trabalhados. Temos, também, a intenção de apontar para a implementação de um projeto/ação de extensão, vinculado ao Departamento de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, atendendo ao novo disposto que impõe aos Cursos de Graduação em Matemática um mínimo de 10% da carga horária total em ações de extensão. Entendemos que, nesta perspectiva, contribuimos para uma melhor formação de nossos alunos, futuros professores de Matemática, além de responder a uma importante demanda social.

**Palavras-chave:** Ludicidade, Ensino de Matemática, Extensão Universitária.

### Introdução

A Matemática, muitas das vezes, é vista como uma componente curricular engessada, sem espaço para criatividade e inovações. Isso acaba gerando uma grande aversão nos alunos, fazendo com que acreditem que é algo difícil, distante da realidade e, muitas vezes, sem utilidades, onde quem aprende ou a compreende é considerado muito inteligente. Para superar essas dificuldades, se faz necessária uma interferência no processo de ensino e aprendizagem de modo a detectar as deficiências e buscar metodologias que possibilitem o acesso a esse conhecimento por todos os estudantes e não somente aqueles que possuem facilidade em

aprender.

A apresentação de uma Matemática formal e abstrata é um dos aspectos apontados por diversos pesquisadores como sendo um dos motivos para as dificuldades no seu aprendizado. Muitas vezes, são utilizadas apenas simbologias inerentes da linguagem matemática desconectadas de significados para os estudantes. Desta maneira, necessitamos construir um ambiente adequado para a apresentação de ideias matemáticas, que sejam acessíveis ao entendimento dos estudantes. Essa possibilidade didática para a apresentação de conteúdos matemáticos abre um leque de caminhos para a exploração de conhecimentos que levem o estudante a uma postura de investigação de situações que despertem sua criatividade. E sobre este processo criativo, o lúdico exerce um papel fundamental, pois “É no brincar, e somente no brincar, que o indivíduo, criança ou adulto, pode ser criativo e utilizar sua personalidade integral: e é somente sendo criativo que o indivíduo descobre o eu” (WINNICOTT, 1975, p. 80).

A atividade lúdica possibilita ao indivíduo criar e recriar, estabelecendo uma relação aberta e positiva com o meio em que vive, pois é por meio de brincadeiras que a criança ou estudante se mostra criativo. Segundo Amabile (1996), a criatividade é um processo que ocorre em cinco etapas: identificação do problema ou da tarefa; preparação; geração de resposta; comunicação e validação de resposta; e avaliação dos resultados. Essa pesquisadora é a primeira que investiga as influências de fatores que podem interferir nas diferentes etapas do processo criativo. Como meio em que essas etapas interagem, a pesquisadora coloca a *motivação de tarefas* (que é motivação intrínseca que leva o indivíduo a participar da resolução do problema por interesse, prazer ou um senso pessoal de desafio) como uma das componentes inerentes ao indivíduo criativo.

Nesse sentido, como destaca Alves (2011), os professores de Matemática podem tornar o processo educativo mais interessante e motivador, utilizando-se de ações lúdicas envolvendo jogos e atividades no ensino da Matemática. Essa ação é uma das tendências pedagógicas no ensino e aprendizagem da Matemática apontada nos Parâmetros Curriculares Nacionais, mostrando-se como um cenário que apresenta ao estudante a Matemática “como área do conhecimento que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas” (BRASIL, 1998). Essa alternativa didática possibilita melhorias na aprendizagem da Matemática, através do desenvolvimento e aplicação de materiais lúdicos em sala de aula, sendo possível tornar as aulas mais atrativas e

dinâmicas fazendo com que os estudantes possam vencer as barreiras e preconceitos relacionados à aprendizagem de Matemática.

Nesse mesmo sentido alguns dos princípios aqui destacados devem ser concretizados

[...] de modo a oferecer possibilidades didáticas para que o professor possa dinamizar um exercício de ludicidade nas aulas de Matemática, desafiando assim as experiências de conectividade mental de seus alunos aliadas a manipulação das componentes intuitiva, algorítmica e simbólica, inerentes a uma atividade Matemática. (BEZERRA, MACÊDO e MENDES, 2013)

Percebemos, assim, que a utilização de materiais lúdicos no ensino de matemática favorece muito a concentração e o desenvolvimento mental do aluno. Porém, muitos ainda acham que o percurso que deve ser seguido é forçar as crianças a fazerem milhares de exercícios escritos, na tentativa de automatizar os mesmos. A idéia das atividades lúdicas é fazer com que o aluno realize este mesmo exercício de forma prazerosa, afinal, é mais natural para uma criança brincar do que estudar. Assim, estes jogos a estimula a desenvolver o raciocínio lógico e adquirir confiança em sua própria habilidade de solucionar problemas e, só depois passará a fazer a representação gráfica desses cálculos.

#### **Metodologia:** A Extensão Universitária como Eficiente Ferramenta Pedagógica

Pensando numa implementação da Ludicidade no Ensino da Matemática somos levados inevitavelmente às ações extensionistas, já que na maior parte dos currículos escolares os jogos e as atividades lúdicas são deixadas em segundo plano, ou nem mesmo são levadas em consideração nas abordagens pedagógicas para o ensino de conteúdos matemáticos. Verificamos que o processo de inserção da extensão na graduação tem sido uma possibilidade para que docentes e discentes repensem seus conceitos referentes às ações extensionistas e ampliem o interesse pela extensão, possibilitando uma formação mais cidadã e com uma maior integração entre a Universidade e a sociedade a que ela serve. Em 2001, o PNE (Plano Nacional de Educação 2001-2010, Lei Federal nº 10.172/2001) em uma de suas metas para a educação superior, indicou a reserva mínima de 10% (dez por cento) do total de créditos exigidos para a graduação no ensino superior no País, para a atuação dos estudantes em atividades de extensão (BRASIL, 2001). Essa Meta foi reafirmada na Estratégia 12.7 do novo Plano Nacional de Educação (2011-2020), Lei Federal nº 13.005, que tem como objetivo assegurar esse mínimo 10% do total de créditos curriculares exigidos para a

graduação em programas e projetos de extensão universitária. Orientando sua ação para áreas de grande pertinência social (BRASIL, 2012; BRASIL, 2014). Na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) tivemos a recente aprovação da RESOLUÇÃO No 077/2017-CONSEPE/UFRN, de 27 de junho de 2017, que dispõe sobre as modalidades e ações de extensão universitária, ressaltando a importância do papel que exerce a extensão no cenário que se impõe para a sociedade brasileira, em particular para a educação no Rio Grande do Norte.

A importância dos jogos e das atividades lúdicas no ensino da Matemática, em sala de aula, vem sendo debatida há algum tempo, sendo bastante questionado o fato de o estudante realmente aprender Matemática brincando. As situações de jogos representam uma boa situação-problema, na medida em que o professor propõe boas questões aos alunos, potencializando suas capacidades para compreender e explicar os fatos e conceitos da Matemática. Assim sendo, o ensino da Matemática deve priorizar o avanço do conhecimento perante situações significativas de aprendizagem, sendo que o ensino por meio dos jogos e das atividades deve acontecer de forma a auxiliar no ensino do conteúdo, propiciando a aquisição de habilidades e o desenvolvimento de soluções de problemas. Percebemos que

... o uso de jogos implica uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem que permite alterar o modelo tradicional de ensino, que muitas vezes tem no livro e em exercícios padronizados seu principal recurso didático. O trabalho com jogos nas aulas de Matemática, quando bem planejado e orientado, auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, as quais são estreitamente relacionadas ao assim chamado *raciocínio lógico*. (SMOLE, DINIZ, PESSOA e ISHIHARA, 2008, p. 9)

Nesta perspectiva os professores de Matemática do ensino básico, além dos estudantes de Licenciatura em Matemática, necessitam realizar pesquisas, tanto relacionadas ao conteúdo matemático, quanto também em relação às metodologias a serem adotadas para a transmissão de tais conteúdos. Como a introdução de jogos e atividades como estratégia de ensino-aprendizagem na sala de aula é um recurso pedagógico que apresenta excelentes resultados.

Apresentamos um relato de uma experiência em Extensão Universitária vivenciada por nós na Universidade Federal de Viçosa (UFV), Zona da Mata de Minas Gerais, com fins de mostrar o potencial dessa ação como uma contribuição para a credencialização da extensão em Matemática na UFRN.

Foram implementados pelo Departamento de Matemática da UFV projetos

de extensão universitária, tais como, “Apoio Didático em Matemática para Estudantes do Ensino Fundamental da Rede Pública de Viçosa” – MG (2006, 2007) e “Matemática e Surdez: Questões de Linguagem e Novas Técnicas de Ensino” (2007) e no “Programa de Apoio às Ciências Básicas – PAB”, onde se buscou auxiliar a prática pedagógica no ensino de Matemática, por meio da utilização de metodologias diversificadas que incluíram a aplicação de roteiros de estudo e materiais lúdicos elaborados durante os projetos. Na avaliação final desses projetos percebeu-se a boa aceitação dessas metodologias por parte tanto dos professores quanto dos estudantes envolvidos, já que isso refletiu muito no rendimento escolar dos alunos. Além disso, foram realizados os mini-cursos “Brincar e Educar: Jogos Matemáticos” nas 77<sup>a</sup>, 78<sup>a</sup>, 79<sup>a</sup>, 80<sup>a</sup>, 81<sup>a</sup>, 82<sup>a</sup> e 83<sup>a</sup> Semana do Fazendeiro da UFV (tradicional evento de extensão realizado pela Universidade Federal de Viçosa, que tem o objetivo de promover o diálogo com a sociedade), que obtiveram excelente aceitação e avaliação. Esse histórico de ações bem sucedidas na extensão universitária motivou-nos a coordenarmos em 2011 e 2012, durante nosso vínculo como docentes do Departamento de Matemática daquela instituição, outro importante projeto de extensão em ensino, a saber: “Ludicidade no Ensino de Matemática”.

O projeto “Ludicidade no Ensino de Matemática”, que contava com vários alunos de graduação como colaboradores, dentre eles um aluno bolsista de extensão, servia de apoio aos professores da educação básica do município de Viçosa/MG e cidades vizinhas, promovendo oficinas de confecção e manipulação dos materiais lúdicos de baixo custo, para que assim eles pudessem aplicar em sala de aula e fazer com que seus alunos pudessem atingir o seu desenvolvimento integral e aprender matemática de forma prazerosa. O estudante bolsista dedicava 20 horas semanais para as seguintes atividades do projeto:

- Pesquisa de referência e de trabalhos similares;
- Triagem de materiais lúdicos existentes no comércio local e separá-los de acordo com aos conteúdos ministrados em sala de aula, em cada série;
- Divulgação do projeto entre os professores da Rede de Ensino, os incentivando a participar das oficinas;
- Entrar em contato com as escolas dos municípios vizinhos, para divulgação e oferecimento de oficinas;
- Confecção de materiais lúdicos, de baixo custo, a serem confeccionados nas oficinas realizadas;

- Montagem de apostilas que contenham atividades lúdicas;
- Montagem de apostila para a Semana do Fazendeiro;
- Programação dos conteúdos e das datas que serão realizadas as oficinas.

O projeto impactava professores do ensino fundamental e médio, das escolas de Viçosa e região, além de estudantes dos cursos de Licenciatura em Matemática e de Pedagogia da Universidade Federal de Viçosa e de outras faculdades da região. Com o transcorrer do projeto, estima-se que mais de 400 alunos de graduação foram atingidos, sejam, direta ou indiretamente. Com o minicurso, durante a Semana do Fazendeiro, foram alcançados não somente profissionais da área de educação, mas também um público eclético, tanto nas áreas do conhecimento como na faixa etária.

### **Discussão**

Através de projetos que envolvam a Ludicidade no Ensino de Matemática, espera-se que as aulas de Matemática tornem-se mais atrativas e dinâmicas, fazendo com que os alunos possam vencer as barreiras e preconceitos relacionados à aprendizagem de Matemática, e que assim desenvolvam o raciocínio lógico, concorrendo para o aumento de sua capacidade de resolver problemas matemáticos, como destaca Polya (1968). Além de aprenderem a trabalhar em equipe e de terem uma elevação da autoestima, de acordo com Milauskas (1994) “a Matemática torna-se mais significativa para o aluno que está constantemente em contato com uma ampla variedade de problemas. Ele estará mais capacitado a se adaptar a novas situações e a abordar novos problemas com segurança.” E o Lúdico pode ser muito útil na apresentação de situações problema, pois inserem à dinâmica do processo de ensino-aprendizagem aquele aluno que normalmente se coloca à margem nas aulas tradicionais de Matemática, que enfocam apenas a Matemática algorítmica.

Alunos que não são brilhantes em aritmética às vezes são os primeiros a resolver um quebra-cabeça, os mais artísticos na criação de desenhos e os mais persistentes quando solicitados a encontrar todos os padrões ou figuras possíveis de uma dada espécie. Outros alunos que são “bons em aritmética” muitas vezes querem que se diga a eles quantas possibilidades existem ou calculam mentalmente a resposta, em vez de usar o processo de tentativa e erro experimentalmente. (DANA, 1994, p. 142)

Acreditamos que as atividades lúdicas proporcionarão uma maior interação entre o professor e o aluno, possibilitando que este se sinta cada vez menos inibido em participar das aulas, superando e resolvendo seus problemas de participação. É possível, também, que através desse projeto, os alunos possam relacionar os conteúdos teóricos com as práticas

vivenciadas no seu dia-a-dia, contribuindo assim, para uma melhor assimilação da disciplina.

A Matemática é estigmatizada por alguns educadores, já que é difícil de ser lecionada. Com o projeto, o professor é convidado a inovar, mudar de comportamento, ser de fator mediador no processo de construção do conhecimento, um caminho para o desenvolvimento, tanto na escola quanto na vida fora dela. Os professores podem auxiliar os alunos a adquirir estratégias de resolução de problemas e de planejamento, e desenvolverem sua capacidade de fazer estimativas e cálculos mentais, além de seu desenvolvimento integral, tais como em sua concentração, raciocínio e criatividade, promovendo sempre a troca de ideias nas atividades em grupo.

Através de uma ação de extensão efetiva pretendemos que os professores de Matemática da educação básica utilizem materiais alternativos no processo de ensino aprendizagem, de modo a tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas; que os professores aprendam em oficinas a confeccionar os materiais lúdicos a serem utilizados em sala de aula; que seja feita uma triagem de materiais lúdicos existentes no comércio local, para que estes sejam catalogados e separados de acordo com aos conteúdos ministrados em sala de aula, em cada série; que os materiais lúdicos, de fácil confecção e baixo custo, relacionados com conteúdos teóricos, sejam confeccionados, além dos outros pesquisados; que os professores ensinem seus alunos a confeccionar os materiais lúdicos, visando não só o conhecimento matemático, como também o desenvolvimento da coordenação motora, criatividade, iniciativa e valores; que os professores levem os alunos a romper mitos e preconceitos negativos de que a Matemática é uma disciplina de aprendizado difícil, superando assim, os bloqueios surgidos dessa crença; que os estudantes de graduação e professores de Matemática se aproximem da realidade do ensino da Escola Básica da região; que os estudantes de licenciatura se tornem aptos a trabalhar com materiais lúdicos em sala de aula; Os professores do ensino fundamental e estudantes de licenciatura (Educação Infantil, Pedagogia e Matemática) participem de oficinas de elaboração de material lúdico; que haja maior interação entre graduandos envolvidos no projeto e professores do ensino fundamental, de forma a permitir trocas de experiências; de que com as oficinas, os professores percebam formas diferentes de raciocínio, que geralmente os alunos do ensino Básico apresentam, mesmo que sejam diferentes do modelo tradicional; que sejam confeccionadas apostilas contendo subsídios para organização das atividades, que poderão ser utilizadas pelos professores em sala de aula; de que possamos alcançar a melhoria no ensino e aprendizagem de Matemática, contribuindo

desta forma, para o desenvolvimento regional da educação, através da formação continuada dos professores.

### **Resultados:** Impacto Social Esperado

Ensinar por meio de jogos é um caminho para o educador desenvolver aulas mais interessantes, descontraídas e dinâmicas, despertando ou estimulando nos alunos a assiduidade à sala de aula e incentivando seu envolvimento nas atividades, assim ele aprende e se diverte, simultaneamente.

Esperamos que com o projeto Ludicidade no Ensino de Matemática, os professores ao trabalharem os conteúdos escolares através de jogos matemáticos farão com que os alunos possam assimilar com maior facilidade o que está sendo ensinado, e eles terão mais entusiasmo em estudar matemática, assim como as aulas ficarão mais atrativas, mudando a rotina da classe e despertando o interesse do aluno envolvido.

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos. Para eles, a disciplina não é apenas difícil, mas também chata. Com os jogos, os alunos irão mudar essa idéia de que matemática é para poucos.

Outro impacto esperado com o projeto é que este sirva de suporte para que os professores diante das dificuldades de ensinar matemática possa priorizar não a reprodução, mas sim a construção dos conhecimentos, sendo que para tanto, devem ser trabalhadas atividades que despertem o interesse e a motivação dos alunos permitindo uma interação entre professor, aluno e saber matemático. Essa interação para o profissional da educação é muito válido, pois fará com que os alunos tenham autonomia de pensar e esse é o principal objetivo de um educador.

O material desenvolvido neste projeto deverá ser disponibilizado para os estudantes de licenciatura, no Laboratório de Ensino de Matemática no Departamento de Matemática, além de ser abrigado na página do Departamento de Matemática para qualquer indivíduo em aprender e ensinar matemática básica de uma maneira mais leve e descontraída.

### **Conclusões**

A concretização de um projeto deste tipo visa proporcionar aos licenciandos o acesso e a reflexão sobre as formas de ensinar, que utilizem materiais lúdicos como auxílio ao ensino.

Além da formação desses futuros professores, essa ação visa atingir os professores que atuam na rede de ensino, através de cursos de formação continuada, proporcionando um contato com a Universidade para atualizarem suas práticas.

Desta forma, o Laboratório de Ensino de Matemática constituirá um acervo diversificado de material pedagógico adequado ao ensino da disciplina e um espaço de vivência e criação de novas ideias.

Pode-se também realizar oficinas pedagógicas em outros municípios da região metropolitana de Natal, a fim de divulgar as metodologias desenvolvidas por este projeto, entre os professores e alunos. E assim, estabelecer um paralelo entre a teoria e a prática, desenvolvendo o interesse pela Matemática por parte dos alunos.

Assim, espera-se criar uma concepção mais dinâmica, que conduzirá a uma interação na qual os conhecimentos poderão ser reconstruídos. Por fim, a troca do método tradicional de ensino, levará a uma concepção nova, diminuindo os bloqueios apresentados pelos alunos.

Sinalizamos para a realização sistemática de um minicurso intitulado: “*Brincando é que, também, se aprende Matemática*” na CIENTEC, maior evento de Extensão Universitária da UFRN, voltado para um público bastante eclético. O curso desenvolverá atividades práticas com material de baixo custo e de fácil obtenção.

## Referências

ALVES, E. M. S.. *A Ludicidade e o Ensino de Matemática: Uma prática possível*. Campinas, SP: Papirus, 2001.

AMABILE, T.M. *Creativity in Context: Update to the Social Psychology of Creativity*. Colorado: Westview Press, 1996.

BEZERRA, O. M.; MACÊDO, E. S.; MENDES, I. A. *Matemática em Atividades, Jogos e Desafios: Para os anos Finais do Ensino Fundamental*. São Paulo: Editora Livraria da Física. 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. (3º e 4º ciclos do ensino fundamental). Brasília: MEC, 1998. <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em 11 de Setembro de 2017.

BRASIL (1998, 2001, 2012, 2014). *Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio: ciência da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília: MEC/SEMTEC.

DANA, M. E. *Geometria – Um enriquecimento para Escola Elementar*. In: *Aprendendo e Ensinando Geometria*. Org. Lindquist, M. M. e Shulte, A. P.. São Paulo: Atual Editora, 1994.

MILAUSKAS, G. A. Problemas de Geometria Criativos podem Levar à Resolução Criativa de Problemas Criativos. In: *Aprendendo e Ensinando Geometria*. Org. Lindquist, M. M. e Shulte, A. P.. São Paulo: Atual Editora, 1994.

PNE. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/L10172.pdf>. Acesso:11 Set. 2017.

POLYA, George. *A Arte de Resolver Problemas*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1968.

WINNICOTT, D. W. *O Brincar & a Realidade*. Rio de Janeiro: Imago. 1975.

RESOLUÇÃO No 077/2017-CONSEPE/UFRN, de 27 de junho de 2017: Disponível em [http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/201710312354f741949234044269a72d9/res0772017-dispoe\\_sobre\\_as\\_modalidades\\_e\\_acoes\\_de\\_extensao.pdf](http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/201710312354f741949234044269a72d9/res0772017-dispoe_sobre_as_modalidades_e_acoes_de_extensao.pdf). Acesso em 11 de Set. de 2017.

SMOLE, K. S; DINIZ, M. I.; PESSOA, N.; ISHIRARA, C. *Jogos de Matemática: de 1º a 3º ano*. Porto Alegre: Artmed, 2008.