

## ► Ensino de Matemática com abordagens lúdicas

---

Luciano Cordeiro de Oliveira\*, Layra de Oliveira Silva\*\*, Marcella Moraes de Paula\*\*\*

---

### Resumo

O ensino da matemática tem se tornado algo cada vez mais difícil para os professores. A falta de interesse dos alunos dificulta o processo de aprendizagem, e por isso o ensino lúdico é considerado como uma ferramenta essencial e eficaz para o melhor entendimento da disciplina. O ensino lúdico proporciona o melhor desenvolvimento de conceitos matemáticos, estimulando a imaginação, a atenção, a memorização e vários aspectos de extrema importância para o crescimento do aluno na disciplina. O objetivo do projeto foi destacar para os alunos do ensino médio a importância da matemática no nosso dia a dia, facilitando a compreensão de problemas matemáticos, o desenvolvimento de estratégias, a imaginação e a criatividade dos alunos, além de incentivar o trabalho em equipe. Foram realizadas visitas em escolas públicas próximas ao *Campus* Campos Guarus, aplicando atividades lúdicas desenvolvidas em conjunto com os bolsistas, em formato de fichas de aprendizagem. Esse processo facilitou a compreensão dos conteúdos abordados, despertou o interesse do público-alvo e demonstrou a carência de novos métodos que condizem com o momento vivenciado por esses alunos.

Palavras-chave: Matemática. Ensino lúdico. Ensino médio.

---

\* Mestre em Matemática, Coordenação de Engenharia Ambiental, *Campus* Campos Guarus. E-mail: lcordeiro@iff.edu.br.

\*\* Discente do Curso de Engenharia Ambiental, *Campus* Campos Guarus.

\*\*\* Discente do Curso de Engenharia Ambiental, *Campus* Campos Guarus.

## Introdução

A matemática está presente na vida da maioria das pessoas de maneira direta ou indireta. Em quase todos os momentos do cotidiano usa-se os conhecimentos matemáticos. Apesar de ser utilizada praticamente em todas as áreas do conhecimento, nem sempre é fácil mostrar aos alunos aplicações que despertem seu interesse ou que possam motivá-los através de problemas contextualizados. Contudo, as instituições de ensino enfrentam problemas com essa disciplina, devido ao baixo rendimento dos alunos, alto índice de recuperação e reprovação que está associado ao desinteresse do aluno construído ao longo dos anos pela falta de estímulo e uso de práticas pedagógicas ineficientes.

A matemática é uma disciplina considerada por muitos alunos como uma matéria árida, chata e de difícil compreensão e isso tem dificultado cada vez mais o processo de aprendizagem, sendo uma reclamação constante entre os professores. Muitos alunos avaliam a matemática como algo meramente teórico, baseado em conceitos e fórmulas, sem importância ou utilidade para eles. Não é possível ensinar sem que haja interação entre os alunos e professores, pois para que o conteúdo seja aplicado, é necessário que os alunos estejam dispostos a aprender e os professores estejam dispostos a usar métodos diversos para que essa aprendizagem aconteça.

Segundo Pais (2001), acreditava-se que era possível construir uma abordagem estruturalista para o ensino de Matemática, incrementada pela utilização de novas técnicas de ensino, esperando que, com isso, o ensino da disciplina fosse mais fácil do que o tradicional. Obtendo-se assim, resultados positivos no aprendizado dos alunos. Portanto, o uso de práticas pedagógicas alternativas e estimuladoras são opções relevantes para melhorar o processo de ensino e aprendizagem.

Conforme o exposto, “o acesso a um maior número de instrumentos e de técnicas intelectuais dá, quando devidamente contextualizado, maior capacidade de enfrentar situações e problemas novos, de modelar adequadamente uma situação real para, com esses

instrumentos, chegar a uma possível solução ou curso de ação. Isto é aprendizagem por excelência, isto é, capacidade de explicar, de apreender e compreender, de enfrentar, criticamente, situações novas. Aprender não é o mero domínio de técnicas, habilidades e nem a memorização de algumas explicações e teoria” (D’AMBROSIO, 1996, p. 51). Deste modo, a utilização de práticas pedagógicas que estimulam os alunos pode contribuir muito para o desenvolvimento acadêmico dos mesmos, bem como a melhoria nas aplicações do conhecimento no seu dia a dia.

O ensino lúdico é uma excelente ferramenta para aguçar o interesse dos alunos, pois nesse método de ensino são utilizados jogos, brincadeiras, atividades descontraídas que chamam a atenção e permitem fixar os conteúdos de uma maneira divertida. O lúdico na matemática é uma ferramenta poderosa, pois motiva o aluno a entender conceitos matemáticos que facilitam também a compreensão do mundo em que vivemos e trabalha o seu raciocínio lógico, permitindo que ele analise, compreenda e encontre soluções para problemas de situações cotidianas. “O uso de jogos para ensinar aritmética não é uma prática nova. Muitos professores já o utilizavam há longo tempo. No entanto, ele tem sido usado apenas como um complemento para reforço de aprendizagem, parte de lições (...) também usado como prêmio em atividades extras para crianças que já acabaram o trabalho.” (KAMII, 2001, p.16 ).

A importância do ensino lúdico como ferramenta de aprendizado é clara, principalmente quando se trata do ensino de crianças e adolescentes, pois traz o pensamento desses alunos para mais próximo da realidade, e essa ferramenta é válida para todas as disciplinas, tirando a visão de abstração, despertando o gosto de descobrir o novo e mostrando como podemos aplicar o conteúdo. “Para um trabalho pedagógico com jogos, além de resgatar o gosto dos alunos pela descoberta, pelo novo, o trabalho com o lúdico proporciona também o desenvolvimento das habilidades operatórias características desta faixa etária.” (NUNES, 1990, p. 195).

Certamente, as aulas não devem ser completamente lúdicas, pois o conteúdo teórico é a base das brincadeiras e atividades apresentadas, e por isso o ensino lúdico deve ser sempre fundamentado na teoria,

mostrando a relação que existe entre os conteúdos apresentados no quadro e no livro, com as brincadeiras realizadas. É importante que haja explicação teórica durante ou após a realização das brincadeiras, para que os alunos entendam que é algo divertido e também sério e o professor nunca deve deixar que o objetivo de cada brincadeira seja perdido, fazendo com que os alunos entendam e aprendam o conteúdo.

O projeto “Ensino de matemática com abordagens lúdicas” tem como objetivo mostrar aos alunos do ensino médio a importância da matemática para a compreensão do mundo e tirar deles a visão de que a matemática é apenas algo abstrato, sem aplicação, utilidade e importância, despertando um interesse maior em aprender, uma maior habilidade para resolver problemas, desenvolver estratégias, além de incentivar o trabalho em equipe e permitir que os conteúdos apresentados sejam facilmente compreendidos.

## Metodologia

O projeto consistiu na elaboração de atividades para os alunos em formato de fichas de aprendizagem, que é um modelo padrão utilizado em todos os exercícios escolhidos para serem apresentados nas salas de aula, e possui o passo a passo das atividades e a explicação matemática para cada uma delas.

Os exercícios foram elaborados com base nas pesquisas, que foram realizadas constantemente durante a realização do projeto, buscando em *sites*, artigos e livros. Foram escolhidas três das vinte atividades pesquisadas ou desenvolvidas para serem apresentadas, com os seguintes exercícios: Encontrando centro da circunferência usando o conceito de ângulos; Descobrir o valor do número pi; Comprovando o Teorema de Pitágoras a partir dos triângulos retângulos.

Essas atividades foram aplicadas em três turmas do 2º ano do ensino médio no Colégio Estadual Doutor Félix Miranda, localizado na região de Guarus. Foram utilizados materiais complementares

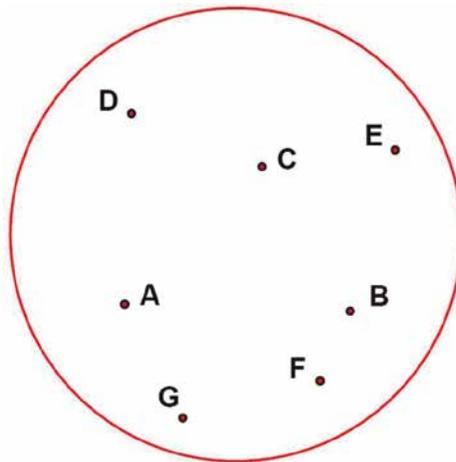
como régua, papel A4, barbante, tesoura, entre outros, que foram disponibilizados pelo próprio *Campus* Campos Guarus.

Todas as atividades foram elaboradas de forma que os alunos se surpreendessem com o resultado e a explicação matemática atribuída a ela. O tempo estimado para a aplicação de cada atividade variou de turma para turma, mas sempre dentro de um intervalo de 40 a 50 minutos. A seguir será exemplificada uma das atividades desenvolvidas.

## Centro da circunferência

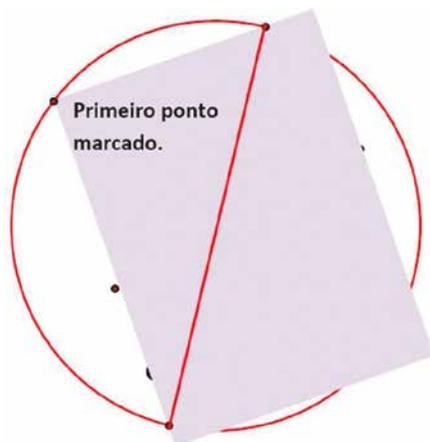
### Desenvolvimento da Atividade

**Parte 1:** Em uma folha de papel faça o desenho de uma circunferência utilizando qualquer objeto circular, conforme indicado na Fig. 1. No interior desta circunferência existem infinitos pontos. Marque alguns utilizando uma caneta ou lápis. Um dos pontos interiores está no centro da circunferência e é denominado ponto central ou centro. Como determinar, com exatidão, este ponto central?



**Figura 1.** Distribuição dos pontos na folha

**Parte 2:** Coloque o vértice de uma folha de papel ofício num ponto qualquer da borda da circunferência (Fig. 2) e, com o lápis, marque as interseções dos lados do papel com a borda da circunferência. Estes pontos definem as extremidades de um diâmetro da circunferência.



**Figura 2.** Vértice da folha de papel ofício sobre um ponto qualquer

**Parte 3:** Em seguida, girando o papel para outra posição, trace outro diâmetro, procedendo da mesma forma. O ponto de interseção desses dois diâmetros será o centro procurado (Fig. 3).



**Figura 3.** Interseção dos diâmetros marcados

## Questionamento da Atividade

Cada participante fez a atividade independente dos colegas, marcando pontos distintos, mas a conclusão foi a mesma para todos, isto é, todos encontraram o centro da circunferência. Como justificar que esse procedimento está correto?

## Justificativa Matemática da Atividade

Precisa-se de alguns conceitos matemáticos:

### Ângulos na circunferência

#### I. Ângulo central

O ângulo cujo vértice é o centro da circunferência chama-se ângulo central e sua medida coincide (Fig 4), por definição, com a medida do arco que ele subtende, isto é,

$$\text{med}(\widehat{AOB}) = \frac{\text{med}(\widehat{AB})}{2}.$$

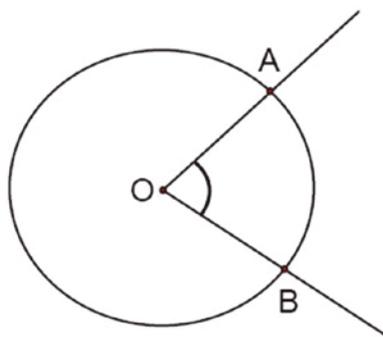
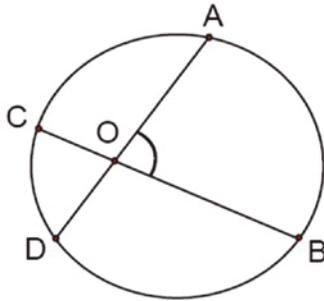


Figura 4. Ângulo central

## 2. Ângulo excêntrico interno

Seu vértice é um ponto interior a circunferência, porém diferente do centro (Fig. 5). Neste caso temos:

$$\text{med}(\widehat{AOB}) = \frac{\text{med}(\widehat{AB}) + \text{med}(\widehat{CD})}{2}$$

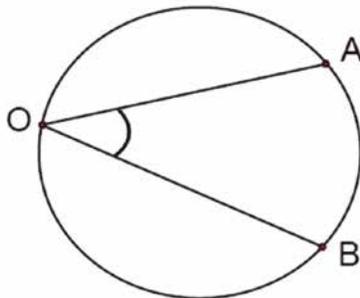


**Figura 5.** Ângulo excêntrico interno

## 3. Ângulo inscrito

É o ângulo cujo vértice é um ponto da circunferência, e cujos lados são cordas (segmento que une dois pontos da circunferência) (Fig. 6). Neste caso temos:

$$\text{med}(\widehat{AOB}) = \frac{\text{med}(\widehat{AB})}{2}$$

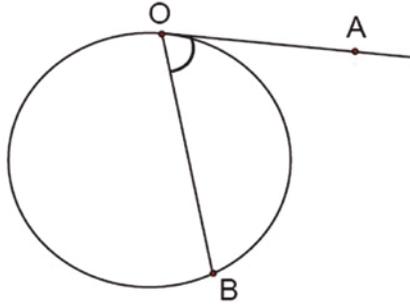


**Figura 6.** Ângulo inscrito

#### 4. Ângulo de segmento

É o ângulo cujo vértice é um ponto da circunferência e cujos lados têm como suporte uma tangente (único ponto em comum) e uma secante (dois pontos em comum) (Fig. 7). Neste caso temos:

$$\text{med}(\widehat{AOB}) = \frac{\text{med}(\widehat{OB})}{2}.$$

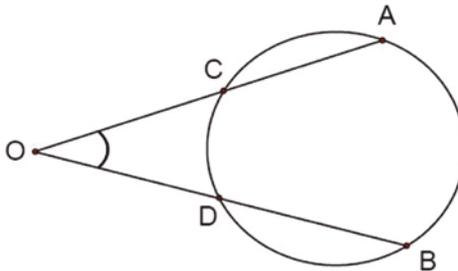


**Figura 7.** Ângulo de segmento

#### 5. Ângulo excêntrico externo

É o ângulo cujo vértice é um ponto exterior a circunferência e os lados são secantes (dois pontos em comum) ou tangentes (único ponto em comum) a essa circunferência (Fig. 8) e (Fig. 9). Neste caso temos:

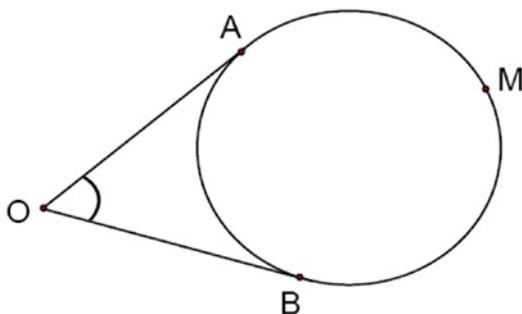
$$\text{med}(\widehat{AOB}) = \frac{\text{med}(\widehat{AB}) - \text{med}(\widehat{CD})}{2}.$$



**Figura 8.** Ângulo excêntrico externo

Ou ainda

$$\text{med}(\widehat{AOB}) = \frac{\text{med}(\widehat{AMB}) - \text{med}(\widehat{AB})}{2}.$$



**Figura 9.** Ângulo excêntrico externo

Lembre-se que a folha de papel possui 4 ângulos retos (medida  $90^\circ$ ) e, quando posicionamos a folha sobre a circunferência, o ângulo inscrito nos diz que o arco deve medir  $180^\circ$ , isto é, meia circunferência, o que nos permitiu afirmar que estávamos construindo o diâmetro da circunferência. A interseção de dois diâmetros nos deu o centro da circunferência.

### Resultados, desenvolvimento e discussão

Durante a execução das atividades foi possível notar a integração dos alunos, todos participaram ativamente (Fig. 10). As atividades foram realizadas em um ambiente descontraído, fazendo com que eles se sentissem mais à vontade, pudessem brincar, conversar, trocar ideias, discutir as atividades entre eles e assim demonstrar entender exatamente o que havia sido apresentado.



**Figura 10.** Desenvolvimento das atividades

O projeto buscou promover uma interação direta entre os bolsistas, alunos e professores, então se notou que o uso de uma linguagem mais próxima à utilizada pelos alunos faz diferença na aprendizagem. Se os professores usassem mais vezes desse método lúdico, haveria mais interesse pela matéria, menos evasão escolar, maior envolvimento entre o aluno e professor.

Os resultados foram melhores que o esperado, pois os alunos aprenderam a utilizar a régua, visto que alguns ainda tinham dificuldades para a utilização do instrumento considerado de uso cotidiano nas escolas, e fixaram conceitos básicos da matemática apresentados nas atividades. Além disso, percebeu-se um maior interesse dos alunos ao ver que a matemática pode ser interpretada mais facilmente por meio lúdico, saindo da abstração e podendo ser utilizada na prática. O meio lúdico é uma ótima opção para fazer com que os alunos entendam melhor o conteúdo abordado.

## Considerações e Perspectivas

Espera-se que nas salas em que as atividades foram aplicadas, os alunos realmente tenham sido incentivados a aprender essa matéria, que é de grande valor para os vestibulares e processos seletivos, fazendo com que eles alcancem o objetivo de ingressarem no terceiro grau, elevando a escolaridade. E que isso não se restrinja a apenas um ou outro, que sirva de exemplo para toda a comunidade.

## Referências

ALMEIDA, Paulo Nunes. *Educação Lúdica: Técnica e Jogos Pedagógicos*. São Paulo: Loyola, 1990.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Educação Matemática: da Teoria à Prática*. Coleção Perspectivas em Educação Matemática. 17. ed. Campinas: Papirus Editora, 1996.

KAMII, C; DECLARCK, G. *Reinventando a Aritmética, aplicações da teoria de Piaget*. Porto Alegre, RS, 2001. 308p.

MEC - Diretrizes Curriculares Para a Educação Básica da Disciplina de Matemática. Secretaria de Estado de Educação do Paraná, 2008.

PAIS, L. C. *Didática da Matemática: uma análise da influência francesa*. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2001.