

## A CIRCUNFERÊNCIA E O PI

**SERGIO LUIZ PIEROBOM<sup>1</sup>; MARCELO CARVALHO DA SILVA<sup>2</sup>; THAIS  
PHILIPSEN GRUTZMANN<sup>3</sup>; VANESSA SILVA DA LUZ<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – sergiopierobom@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – mcasilva@hotmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – thaisclmd2@gmail.com*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas – vanessa.furg@hotmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho se propôs a relatar a oficina desenvolvida com os alunos da disciplina de Laboratório de Educação Matemática II (LEMA II) no curso de Licenciatura em Matemática Noturno da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). A oficina teve por objetivo explorar a diferença entre circunferência e círculo bem como a construção do número PI a partir da razão entre o comprimento da circunferência e seu diâmetro, inspirados na habilidade EF07MA22 presentada na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018).

Circunferência é uma figura geométrica pertencente ao plano que é constituída pelo conjunto de todos os pontos igualmente distantes de um ponto fixo desse plano. O raio da circunferência é um segmento que liga o centro da figura a qualquer ponto localizado em sua extremidade e o diâmetro da circunferência é a medida do segmento interno, que passa pelo centro, dividindo a circunferência em duas metades, ou seja, o diâmetro equivale a duas vezes o raio (SILVA, 2023).

A oficina proporcionou desenvolver habilidades dos alunos para calcular a área do círculo e compreender a importância do conceito de área no cotidiano, demonstrando as contribuições de uma metodologia motivadora que proporcione uma melhor compreensão de determinados conceitos geométricos, possibilitando assim, uma aprendizagem eficiente e expressiva.

Conforme se depreende dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997, p. 26), um dos objetivos da Matemática no Ensino Fundamental é o desenvolvimento no educando da capacidade/habilidade de comprovação, argumentação e justificação, com vistas à formação do cidadão crítico, além de propiciar que a Matemática seja encarada pelo estudante como um conhecimento que possibilita o desenvolvimento de seu raciocínio e de sua capacidade expressiva, principalmente. Para tanto, o ensino de Matemática deve apoiar-se em estratégias que explorem o raciocínio lógico-dedutivo.

### 2. METODOLOGIA

Salientamos que embora a oficina tenha sido desenvolvida com licenciandos, o planejamento teve como foco o contexto de uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental. O trabalho foi realizado em grupos de no máximo de cinco alunos, sendo que cada grupo recebeu um kit com alguns materiais que exemplificaremos logo a seguir.

A dinâmica da oficina foi organizada em cinco momentos, sendo eles: no primeiro momento realizamos a conversa inicial com a turma apresentando a proposta, o objetivo da oficina e a organização da turma. No segundo momento exploramos os conceitos matemáticos envolvendo circunferência, raio, diâmetro e

corda utilizando a apresentação de slides. No terceiro momento entregamos o kit para cada grupo com diferentes materiais entre eles, três objetos circulares de diferentes tamanhos e utilizados no dia a dia, além de barbante e fita métrica. Na Figura 1, podemos visualizar alguns desses objetos

Figura 1: Objetos circulares.



Fonte: Produção dos autores, 2023.

No quarto momento através de atividades experimentais e de acordo com os conceitos de comprimento, raio, diâmetro, os estudantes realizaram as medições físicas dos objetos e aplicaram nas fórmulas estudadas para relacionar com a prática. Após realizarem as medições os estudantes registraram os valores medidos no caderno e calcularam a média. Na Figura 2, podemos visualizar o momento em que um grupo realiza a medição de um dos objetos.

Figura 2: Medindo um objeto circular.



Fonte: Produção dos autores, 2023.

Os resultados das medições e das médias calculadas foram registradas no quadro e explorados com a turma. Apresentaremos essa discussão no tópico seguinte.

E no quinto momento, com o objetivo de identificar não só a metodologia aplicada para alcançar a aprendizagem dos alunos, como também conhecer a opinião destes a respeito da prática de ensino adotada, foi aplicado um questionário com três questões:

- 1) Escreva, em poucas palavras, a diferença entre circunferência e círculo.

- 2) Onde a circunferência está presente, em relação ao nosso cotidiano?
  - 3) Relate com suas próprias palavras sobre o que entendeu da Oficina.

Abaixo, na Figura 3, registros do questionário respondido pelos alunos.

Figura 3: Questionário.

Fonte: Produção dos autores, 2023.

Na sequência do texto apresentamos os resultados.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Durante a atividade experimental dos grupos de alunos na sala de aula foi elaborado uma tabela (Figura 4) contendo colunas para os grupos anotarem as medidas em centímetros obtidas dos objetos circulares como comprimento, diâmetro e resultado aproximado do número PI.

Figura 4: Tabela de registros.

|   | F     | D    | R    | C/D  | P    | G     | A  |
|---|-------|------|------|------|------|-------|----|
| 1 | 45    | 1430 | 4.75 | 3,14 | 449  | 160,5 |    |
| 2 | 702   | 96   | 4.80 | 3,19 | 200  | 43,30 |    |
| 3 | 287,9 | 4,5  |      | 3,18 | 3842 | 64,90 |    |
|   | 24,8  | 1050 | 5,48 | 3,14 | 24   | 3495  | 20 |

Fonte: Produção dos autores, 2023.

Foi solicitado para aplicarem as fórmulas do cálculo do comprimento ( $C=2\pi r$ ) e da área ( $A=\pi r^2$ ) com os valores das medidas obtidas para comparar medida física e cálculo através da aplicação de fórmulas tendo como resultado valores muito próximos que fundamentam a teoria da construção do número Pi e sua relação com diâmetro e comprimento da circunferência. A conclusão é que existe uma constante de valor aproximado a 3,14 associada a essa relação.

Observamos que o processo de construir a tabela despertou a curiosidade do aluno, motivou a realização das medidas e a ressignificação da formação do número Pi e sua aplicação para várias situações do dia a dia. Nesse sentido compreendemos que explorar a construção do número Pi a partir de atividades experimentais é uma forma educativa de estimular a criatividade, a crítica e a reflexão no processo de ensino e de aprendizagem, proporcionando um aprendizado mais significativo aos alunos. Assim, a oficina ajudou na interação, na apropriação e no desenvolvimento do conceito de Pi, circunferência, diâmetro e raio.

Com o retorno dos alunos a partir das respostas do questionário identificamos que eles entenderam os conceitos abordados, estabeleceram relação com os objetos do cotidiano e sua aplicação de diversas áreas de conhecimento como, por exemplo, Engenharia, Arquitetura, Física e Matemática. Compreendemos que o ensino tradicional (apresentação de conteúdo, exemplo e exercícios) deve ser complementado, alternado com o método construtivo, no qual o conhecimento é desenvolvido, e que o educador deve criar formas de estimular essa construção do conhecimento.

#### 4. CONCLUSÕES

Os alunos conseguiram, através da atividade experimental de medição dos objetos que são utilizados diariamente (prato, copo, roda, etc.), construir a relação do comprimento da circunferência com o diâmetro que resulta em uma constante (Pi) com valor aproximado de 3,14, independentemente do tamanho da circunferência, evidenciando na prática está relação entre medidas.

Como esta oficina foi aplicada com os próprios colegas de graduação é importante aplicar também em sala de aula para os alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, buscando parâmetros para melhor entendimento e assimilação dos conceitos propostos.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf).

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. 88f. Secretaria de Ensino Fundamental – SEF/MEC – Brasília, Brasil, 1997.

SILVA, Luiz Paulo Moreira. "O que é circunferência?". **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/matematica/o-que-e-circunferencia.htm>. Acesso em 26 de abril de 2023.