RAQUEL SOUZA

SABRINA RANGEL

WILLIANA AZEREDO

RELATÓRIO FINAL

CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ

2003

RAQUEL SOUZA

SABRINA RANGEL

WILLIANA AZEREDO

RELATÓRIO FINAL

Relatório do Laboratório de
Ensino/Estágio Supervisionado
do Terceiro Período do
Curso de Licenciatura em
Matemática do CEFET/Campos.

CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ
2003

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

Este relatório visa a apresentação das atividades desenvolvidas no Laboratório de Ensino do Curso de Licenciatura em Matemática do CEFET-CAMPOS.

Com a finalidade de esclarecer alguns conceitos matemáticos, durante os três primeiros períodos do curso, foi desenvolvido uma atividade sobre um tema que faz parte do conteúdo programático do Ensino Médio: o número π (pi)

Nesta atividade utilizamos a informática para melhorar a compreensão do conteúdo proposto, assim, o software usado foi o Cabri-Géomètre.

Dessa forma, ao elaborarmos as atividades para aplicação, procuramos fazê-las de modo a levar os alunos a terem uma melhor visualização de alguns fatos difíceis de serem observados usando somente lápis e papel.

DESENVOLVIMENTO

Objetivo: Elaborar uma atividade utilizando o Cabri-Géomètre que conduza o aluno a concluir que $\pi = {}^{C}\!/_{d}$.

Aplicação da atividade:

A aplicação das atividades desenvolvidas no Laboratório de Ensino foi realizada no CEFET – Campos, no dia 19 de Maio de 2003 para alunos da 2ª série do Ensino Médio, da instituição acima citada. A aplicação teve duração de dois horários de aula, correspondendo à 90 (noventa) minutos com a orientação do professor responsável pela disciplina, Mônica Souto.

As atividades propostas foram desenvolvidas em dupla (por escolha dos alunos), onde cada dupla tinha à sua disposição um computador, porém o registro das atividades era individual.

A princípio foram explicados os comandos do programa, que eram desconhecidos por eles, mas não foi apresentada grande dificuldade para a utilização. O software Cabri-Géomètre foi escolhido devida sua facilidade de manuseio.

A ficha de trabalho apresentava 7 (sete) itens para serem desenvolvidos através do uso do Cabri-Géomètre:

- Os dois primeiros levavam a construção de uma circunferência e de uma reta que passa pelo seu centro;
- O 3º pedia que determinassem os pontos de intersecção da reta e da circunferência e os nomeie A e B;
- O 4º solicitava a medida da circunferência e do segmento AB;
- O 5º pedia para dividir o comprimento da circunferência pela medida do segmento AB;

- O 6º e o 7º pediam para que após movimentarem a circunferência, os alunos repetissem os itens anteriores e comparassem os resultados obtidos.

Ao término da construção, os alunos tiraram suas próprias conclusões entendendo alguns conceitos matemáticos já estudados por eles, e responderam a um pequeno questionário. Eles chegaram à conclusão de que $\pi = C/d$, mas não conseguiram responder que $C=2\pi r$.

Uma outra descoberta registrada pelos alunos foi a repetição do resultado aproximado de 3,14 (divisão do comprimento da circunferência pelo seu diâmetro) em várias circunferências de diferentes dimensões, confirmando a relação existente entre o comprimento e o diâmetro de uma circunferência.

A ficha de trabalho também relatava algumas curiosidades sobre o número π, tais como: quem e quando foi usada a letra grega π para representar o valor encontrado na atividade e porque o número π é chamado de irracional.

As fichas de trabalho dos alunos e as fotografias que registram a apresentação da atividade encontram-se em anexo.

CONCLUSÃO

É muito fácil encontrar alunos dizendo que odeiam a Matemática. Isso acontece porque eles não a conseguem compreender. No contexto da Matemática, a aprendizagem depende de ações que caracterizam o "fazer matemática": experimentar, interpretar, visualizar, induzir, conjeturar, abstrair, generalizar e enfim demonstrar. É o aluno agindo, diferentemente de seu papel passivo frente a uma apresentação formal do conhecimento.

Ao trabalharmos os conceitos teóricos com a informática, permitimos aos alunos uma melhor visão daquilo que só era feito com papel e lápis e talvez, as observações feitas na tela do computador passariam desapercebidas sem o seu uso.

Mas os ambientes informatizados, na forma que se apresentam hoje, por si só, não garantem a construção do conhecimento. Para que haja avanço no conhecimento matemático, é importante que o professor projete as atividades a serem desenvolvidas. Uma tarefa difícil é conciliar o que se julga importante a ser aprendido com a liberdade de ação do aluno.

Ao desenvolver as atividades os alunos interagiam entre si, com o programa e com o grupo responsável pela aplicação do trabalho.

É importante ressaltar que ao final do trabalho os alunos puderam chegar às generalizações necessárias partindo das observações viabilizadas pelo software utilizado.

A utilização da informática proporciona aos alunos a oportunidade de terem uma educação de melhor qualidade.

É uma pena que a realidade do sistema brasileiro ainda não permita que todos os educadores disponham dessas tecnologias tão necessárias para o seu dia-a-dia na sala de aula.

<u>ANEXOS I</u>

ATIVIDADE

1. Construa uma circunferência.
2. Faça uma reta que passe pelo centro da circunferência.
3. Determine os pontos de interseção entre a circunferência e a reta. Chame-os de A e B.
4. Meça o comprimento da circunferência e do segmento AB.
5. Agora, use a calculadora para dividir o comprimento da circunferência pela medida de AB.
6. Movimente a circunferência aumentando e diminuindo o seu comprimento e repita tudo que você fez anteriormente.
7. Compare com os valores encontrados resultantes do item 5.

O segmento AB é chamado de ____________________.

O comprimento da circunferência dividido pelo seu diâmetro, em todos os casos, é de aproximadamente __________.

W. Jones, em 1706, usou a letra grega π para representar esse valor.

π é um número irracional porque é uma decimal infinita e não-periódica.

Utilizando **C** para comprimento da circunferência e **d** para diâmetro, podemos escrever que:

π = ______ = ______ $\Rightarrow$ ____________.

ATIVIDADE

1. Construa uma circunferência.
2. Faça uma reta que passe pelo centro da circunferência.
3. Determine os pontos de interseção entre a circunferência e a reta. Chame-os de A e B.
4. Meça o comprimento da circunferência e do segmento AB.
5. Agora, use a calculadora para dividir o comprimento da circunferência pela medida de AB.
6. Movimente a circunferência aumentando e diminuindo o seu comprimento e repita tudo que você fez anteriormente.
7. Compare com os valores encontrados resultantes do item 5.

O segmento AB é chamado de diâmetro.

O comprimento da circunferência dividido pelo seu diâmetro, em todos os casos, é de aproximadamente 3,14.

W. Jones, em 1706, usou a letra grega π para representar esse valor.

π é um número irracional porque é uma decimal infinita e não-periódica.

Utilizando **C** para comprimento da circunferência e **d** para diâmetro, podemos escrever que:

$$\pi = \frac{c}{d} = \frac{c}{2r} \Rightarrow 3{,}14.$$

ATIVIDADE

1. Construa uma circunferência.
2. Faça uma reta que passe pelo centro da circunferência.
3. Determine os pontos de interseção entre a circunferência e a reta. Chame-os de A e B.
4. Meça o comprimento da circunferência e do segmento AB.
5. Agora, use a calculadora para dividir o comprimento da circunferência pela medida de AB.
6. Movimente a circunferência aumentando e diminuindo o seu comprimento e repita tudo que você fez anteriormente.
7. Compare com os valores encontrados resultantes do item 5.

O segmento AB é chamado de diâmetro.

O comprimento da circunferência dividido pelo seu diâmetro, em todos os casos, é de aproximadamente 3,14.

W. Jones, em 1706, usou a letra grega π para representar esse valor.

π é um número irracional porque é uma decimal infinita e não-periódica.

Utilizando **C** para comprimento da circunferência e **d** para diâmetro, podemos escrever que:

$$\pi = C/d = \frac{C}{2\pi} \Rightarrow 3{,}14.$$

ATIVIDADE

1. Construa uma circunferência.

2. Faça uma reta que passe pelo centro da circunferência.

3. Determine os pontos de interseção entre a circunferência e a reta. Chame-os de A e B.

4. Meça o comprimento da circunferência e do segmento AB.

5. Agora, use a calculadora para dividir o comprimento da circunferência pela medida de AB.

6. Movimente a circunferência aumentando e diminuindo o seu comprimento e repita tudo que você fez anteriormente.

7. Compare com os valores encontrados resultantes do item 5.

O segmento AB é chamado de diâmetro.

O comprimento da circunferência dividido pelo seu diâmetro, em todos os casos, é de aproximadamente 3,14.

W. Jones, em 1706, usou a letra grega π para representar esse valor.

π é um número irracional porque é uma decimal infinita e não-periódica.

Utilizando **C** para comprimento da circunferência e **d** para diâmetro, podemos escrever que:

$$\pi = \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{37{,}92}{12{,}07}.$$

ATIVIDADE

1. Construa uma circunferência.

2. Faça uma reta que passe pelo centro da circunferência.

3. Determine os pontos de interseção entre a circunferência e a reta. Chame-os de A e B.

4. Meça o comprimento da circunferência e do segmento AB.

5. Agora, use a calculadora para dividir o comprimento da circunferência pela medida de AB. 3,14

6. Movimente a circunferência aumentando e diminuindo o seu comprimento e repita tudo que você fez anteriormente.

7. Compare com os valores encontrados resultantes do item 5.

O segmento AB é chamado de Diâmetro.

O comprimento da circunferência dividido pelo seu diâmetro, em todos os casos, é de aproximadamente 3,14.

W. Jones, em 1706, usou a letra grega π para representar esse valor.

π é um número irracional porque é uma decimal infinita e não-periódica.

Utilizando **C** para comprimento da circunferência e **d** para diâmetro, podemos escrever que:

$$\pi = \frac{A}{B} = \frac{C}{D} \Rightarrow 3{,}14.$$

ATIVIDADE

1. Construa uma circunferência.
2. Faça uma reta que passe pelo centro da circunferência.
3. Determine os pontos de interseção entre a circunferência e a reta. Chame-os de A e B.
4. Meça o comprimento da circunferência e do segmento AB.
5. Agora, use a calculadora para dividir o comprimento da circunferência pela medida de AB.
6. Movimente a circunferência aumentando e diminuindo o seu comprimento e repita tudo que você fez anteriormente.
7. Compare com os valores encontrados resultantes do item 5.

O segmento AB é chamado de Diâmetro.

O comprimento da circunferência dividido pelo seu diâmetro, em todos os casos, é de aproximadamente 3,14.

W. Jones, em 1706, usou a letra grega π para representar esse valor.

π é um número irracional porque é uma decimal infinita e não-periódica.

Utilizando **C** para comprimento da circunferência e **d** para diâmetro, podemos escrever que:

π = a/b = C/D ⇨ 3,14.

ATIVIDADE

1. Construa uma circunferência.
2. Faça uma reta que passe pelo centro da circunferência.
3. Determine os pontos de interseção entre a circunferência e a reta. Chame-os de A e B.
4. Meça o comprimento da circunferência e do segmento AB.
5. Agora, use a calculadora para dividir o comprimento da circunferência pela medida de AB.
6. Movimente a circunferência aumentando e diminuindo o seu comprimento e repita tudo que você fez anteriormente.
7. Compare com os valores encontrados resultantes do item 5.

O segmento AB é chamado de diâmetro.

O comprimento da circunferência dividido pelo seu diâmetro, em todos os casos, é de aproximadamente 3,14.

W. Jones, em 1706, usou a letra grega π para representar esse valor.

π é um número irracional porque é uma decimal infinita e não-periódica.

Utilizando **C** para comprimento da circunferência e **d** para diâmetro, podemos escrever que:

$$\pi = \frac{C}{d} = \frac{C}{2R} \Rightarrow 3,14.$$

ATIVIDADE

1. Construa uma circunferência.
2. Faça uma reta que passe pelo centro da circunferência.
3. Determine os pontos de interseção entre a circunferência e a reta. Chame-os de A e B.
4. Meça o comprimento da circunferência e do segmento AB.
5. Agora, use a calculadora para dividir o comprimento da circunferência pela medida de AB.
6. Movimente a circunferência aumentando e diminuindo o seu comprimento e repita tudo que você fez anteriormente.
7. Compare com os valores encontrados resultantes do item 5.

O segmento AB é chamado de diâmetro.

O comprimento da circunferência dividido pelo seu diâmetro, em todos os casos, é de aproximadamente 3,14.

W. Jones, em 1706, usou a letra grega π para representar esse valor.

π é um número irracional porque é uma decimal infinita e não-periódica.

Utilizando **C** para comprimento da circunferência e **d** para diâmetro, podemos escrever que:

$$\pi = \frac{C}{d} = 3{,}14 \Rightarrow \pi = 3{,}14.$$

ATIVIDADE

1. Construa uma circunferência.
2. Faça uma reta que passe pelo centro da circunferência.
3. Determine os pontos de interseção entre a circunferência e a reta. Chame-os de A e B.
4. Meça o comprimento da circunferência e do segmento AB.
5. Agora, use a calculadora para dividir o comprimento da circunferência pela medida de AB.
6. Movimente a circunferência aumentando e diminuindo o seu comprimento e repita tudo que você fez anteriormente.
7. Compare com os valores encontrados resultantes do item 5.

O segmento AB é chamado de Diâmetro.

O comprimento da circunferência dividido pelo seu diâmetro, em todos os casos, é de aproximadamente 3,14.

W. Jones, em 1706, usou a letra grega π para representar esse valor.

π é um número irracional porque é uma decimal infinita e não-periódica.

Utilizando **C** para comprimento da circunferência e **d** para diâmetro, podemos escrever que:

π = C = d ⇨ 3,14.

ATIVIDADE

1. Construa uma circunferência.

2. Faça uma reta que passe pelo centro da circunferência.

3. Determine os pontos de interseção entre a circunferência e a reta. Chame-os de A e B.

4. Meça o comprimento da circunferência e do segmento AB.

5. Agora, use a calculadora para dividir o comprimento da circunferência pela medida de AB.

6. Movimente a circunferência aumentando e diminuindo o seu comprimento e repita tudo que você fez anteriormente.

7. Compare com os valores encontrados resultantes do item 5.

O segmento AB é chamado de diâmetro.

O comprimento da circunferência dividido pelo seu diâmetro, em todos os casos, é de aproximadamente 3,14.

W. Jones, em 1706, usou a letra grega π para representar esse valor.

π é um número irracional porque é uma decimal infinita e não-periódica.

Utilizando **C** para comprimento da circunferência e **d** para diâmetro, podemos escrever que:

$$\pi = \frac{C}{d} = 3{,}14 \Rightarrow \pi = 3{,}14.$$

ATIVIDADE

1. Construa uma circunferência.

2. Faça uma reta que passe pelo centro da circunferência.

3. Determine os pontos de interseção entre a circunferência e a reta. Chame-os de A e B.

4. Meça o comprimento da circunferência e do segmento AB.

5. Agora, use a calculadora para dividir o comprimento da circunferência pela medida de AB.

6. Movimente a circunferência aumentando e diminuindo o seu comprimento e repita tudo que você fez anteriormente.

7. Compare com os valores encontrados resultantes do item 5.

O segmento AB é chamado de diâmetro.

O comprimento da circunferência dividido pelo seu diâmetro, em todos os casos, é de aproximadamente 3,14.

W. Jones, em 1706, usou a letra grega π para representar esse valor.

π é um número irracional porque é uma decimal infinita e não-periódica.

Utilizando **C** para comprimento da circunferência e **d** para diâmetro, podemos escrever que:

$$\pi = \frac{c}{d} = 3,14 \Rightarrow \pi = 3,14.$$

ATIVIDADE

1. Construa uma circunferência.

2. Faça uma reta que passe pelo centro da circunferência.

3. Determine os pontos de interseção entre a circunferência e a reta. Chame-os de A e B.

4. Meça o comprimento da circunferência e do segmento AB.

5. Agora, use a calculadora para dividir o comprimento da circunferência pela medida de AB.

6. Movimente a circunferência aumentando e diminuindo o seu comprimento e repita tudo que você fez anteriormente.

7. Compare com os valores encontrados resultantes do item 5.

O segmento AB é chamado de diâmetro.

O comprimento da circunferência dividido pelo seu diâmetro, em todos os casos, é de aproximadamente 3,14.

W. Jones, em 1706, usou a letra grega π para representar esse valor.

π é um número irracional porque é uma decimal infinita e não-periódica.

Utilizando **C** para comprimento da circunferência e **d** para diâmetro, podemos escrever que:

$$\pi = \frac{c}{d} = 3,14 \Rightarrow \pi \cong 3,14.$$

ATIVIDADE

1. Construa uma circunferência.
2. Faça uma reta que passe pelo centro da circunferência.
3. Determine os pontos de interseção entre a circunferência e a reta. Chame-os de A e B.
4. Meça o comprimento da circunferência e do segmento AB.
5. Agora, use a calculadora para dividir o comprimento da circunferência pela medida de AB.
6. Movimente a circunferência aumentando e diminuindo o seu comprimento e repita tudo que você fez anteriormente.
7. Compare com os valores encontrados resultantes do item 5.

O segmento AB é chamado de diâmetro.

O comprimento da circunferência dividido pelo seu diâmetro, em todos os casos, é de aproximadamente 3,14.

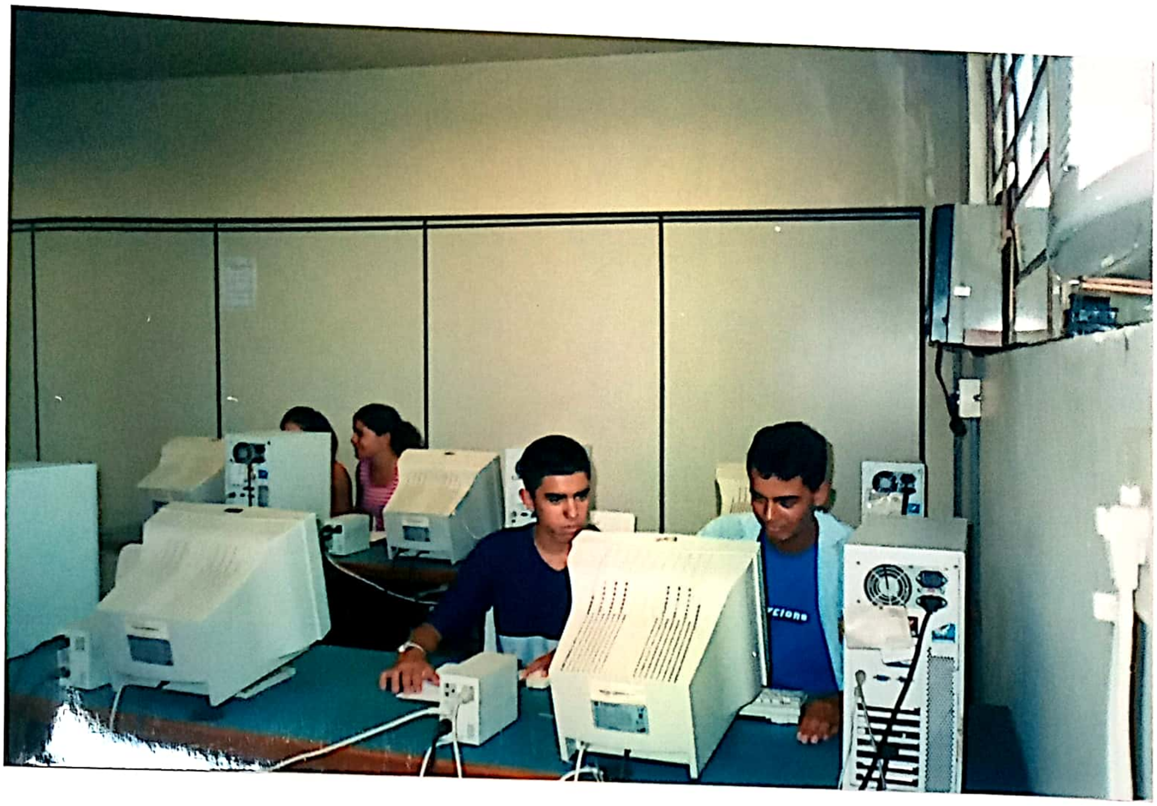
W. Jones, em 1706, usou a letra grega π para representar esse valor.

π é um número irracional porque é uma decimal infinita e não-periódica.

Utilizando **C** para comprimento da circunferência e **d** para diâmetro, podemos escrever que:

$$\pi = \frac{c}{d} = \frac{37,92}{12,07} \Rightarrow 3,14.$$

ANEXOS II



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fundamentos de Matemática Elementar, 9: geometria plana / Osvaldo Dolce; José Nicolau Pompeo. – 7.ed. – São Paulo: Atual, 1993.

- Matemática: volume único: manual do professor / Gelson Iezzi; Osvaldo Dolce; David Mauro Degenszajn; Roberto Périgo. – São Paulo: Atual, 1997.