



# **LABORATÓRIO DE ENSINO**

**LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ  
2002**

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE  
CAMPOS**

**CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**GRACIELE DE SOUZA GAMA BATISTA**

**LUCIA MARIA ALVES DA SILVA**

**TATIANA DOS SANTOS ALVES**

**RELATÓRIO FINAL**

**CAMPOS DOS GOYTACAZES-DEZEMBRO/2002**

## INTRODUÇÃO:

O Projeto Sistemas Lineares de Duas Equações e Duas Incógnitas foi aplicado no laboratório de informática a oito alunos do Ensino Médio do CEFET. Este projeto utilizava um programa de computador chamado Winplot, em que os alunos realizariam uma série de atividades para resolver graficamente os sistemas de equações que foram também resolvidos algebricamente pelo método que cada um soubesse.

Com a utilização de ambientes informatizados na educação, o processo de aprendizagem acontece de maneira mais agradável, contribuindo para que estes estejam atualizados as novas tecnologias.

## DESENVOLVIMENTO:

Com o objetivo de utilizar a tecnologia para interpretar graficamente a resolução de Sistemas Lineares de duas equações e duas incógnitas foram preparadas atividades para serem desenvolvidas no laboratório de informática do CEFET. Oito alunos do ensino médio participaram do projeto, em que deveriam resolver o sistema de equações algebricamente, utilizando o método que soubessem e em seguida resolveram graficamente utilizando o programa Winplot.

Durante a realização da atividade, as três estagiárias tiveram que interferir, pois a classificação do sistema era sistema impossível, logo não possui solução. Nesta fase os alunos apresentaram algumas dúvidas havendo a necessidade de uma explicação mais detalhada.

Na atividade 4, quando as retas coincidentes apareceram como gráfico do sistema, foram perguntados quais os pontos que essas retas têm em comum, e os alunos responderam todos os pontos; após comentários esclarecedores as respostas foram reformuladas, chegando a conclusão de que são todos os pontos que estão sobre as retas.

No último momento foi feito um comentário sobre as conclusões que os alunos obtiveram relacionando os tipos de retas (paralelas, concorrentes e coincidentes), de acordo com a solução de cada sistema, classificando-os como possível e determinado, sistema impossível e sistema possível e indeterminado.

Para concluir as atividades, cada aluno criou o seu próprio sistema linear de duas equações e duas incógnitas, resolvendo-o graficamente e algebricamente, como foram feitas as atividades anteriores.

## **CONCLUSÃO:**

O uso da tecnologia pouco explorada na rede escolar, desperta um interesse maior na realização das atividades. Justifica-se este interesse, devido o computador não ser utilizado com frequência na resolução das mesmas.

Na aplicação do projeto sistema linear de duas equações e duas incógnitas os alunos citaram que a resolução gráfica do sistema quando realizada simultaneamente, facilita a aprendizagem e a compreensão.

Embora no ensino fundamental o assunto não seja tratado da maneira como foi apresentado na aplicação do projeto, os alunos puderam comparar a solução algébrica com a solução gráfica e as atividades se desenvolveram normalmente.

Quando há oportunidade para que este faça parte da aprendizagem do aluno, conclui-se que os objetivos são alcançados rapidamente, pois os alunos participam com mais interesse, refletindo e deduzindo melhor os novos conhecimentos, contribuindo também para sua atualização nos ambientes informatizado.

# ANEXOS

Via go gamur de S. Uliv...

TVRMA: 204T

CEFET - CAMPOS/RJ

### FICHA DE TRABALHO

#### Sistemas lineares de duas equações e duas incógnitas

Objetivo: Utilizar a tecnologia para interpretar graficamente a resolução de sistemas lineares de duas equações e duas incógnitas.

#### ATIVIDADES:

1) Utilizando o Winplot, represente graficamente:

$y = x + 2$  e  $y = -x + 4$

Observando o traçado no computador, os gráficos são RETAS.

Essas retas têm ponto comum? Qual?  $(1, 3)$

Utilizando o recurso two meeting confira se você visualizou corretamente o ponto comum das retas.

Agora resolva o sistema: (use o método que souber)

$$\begin{cases} y = x + 2 \\ y = -x + 4 \end{cases} \quad \begin{array}{l} x + 2 = -x + 4 \\ 2x = 2 \\ x = 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} y = 1 + 2 \\ y = 3 \end{array}$$

$S = \{(1, 3)\}$

Após resolver o sistema que conclusões você pode tirar?

OS VALORES DE X E DE Y SÃO OS PONTOS COMUNS DESSAS RETAS.

2) Utilizando o Winplot, represente graficamente:

$x + y = 1$  e  $2x + 3y = 6$

Observando o traçado no computador, os gráficos são RETAS.

Essas retas têm ponto comum? Qual? SIM.  $(-3, 4)$

Utilizando o recurso two meeting confira se você visualizou corretamente o ponto comum das retas.

Agora resolva o sistema:

$$\begin{cases} x+y=1 \Rightarrow x=1-y \\ 2x+3y=6 \end{cases}$$

$$2 \cdot (1-y) + 3y = 6 \quad x = -3 //$$

$$2 + y = 6$$

$$y = 4 //$$

$$S = \{(-3, 4)\}$$

Após resolver o sistema que conclusões você pode tirar?

VALORES DE x E DE y SÃO OS PONTOS QUE AS RETAS  
CRUZAM

3) Utilizando o Winplot, represente graficamente:

$$y = \frac{2-x}{2} \quad x+2y=2 \quad \text{e} \quad 2x+4y=8 \quad y = \frac{4-x}{2}$$

Observando o traçado no computador, os gráficos são RETAS.

Essas retas têm ponto comum?

NÃO.

Agora resolva o sistema:

$$\begin{cases} x+2y=2 \Rightarrow x=2-2y \\ 2x+4y=8 \end{cases}$$

$$2 \cdot (2-2y) + 4y = 8$$

$$4 - 4y + 4y = 8$$

$$0y = 4 \quad \text{X}$$

O SISTEMA NÃO TEM SOLUÇÃO

Após resolver o sistema que conclusões você pode tirar?

AS RETAS SÃO PARALELAS E O SISTEMA NÃO TEM SOLUÇÃO.

4) Utilizando o winplot represente graficamente:

$$x + 2y = 3$$

e

$$2x + 4y = 6$$

O que você observa?

AS RETAS COINCIDEM.

Essas retas têm ponto(s) comum(ns)?

SIM.

Quantos?

INFINITO QUE ESTÃO SOBRE AS RETAS.

Agora resolva o sistema:

$$\begin{cases} x + 2y = 3 & x = 3 - 2y \\ 2x + 4y = 6 \end{cases}$$

FAZENDO  $y = d$

$$2 \cdot (3 - 2y) + 4y = 6$$

$$x = 3 - 2d$$

$$6 - 4y + 4y = 6$$

$$0y = 0$$

$$S = \{(3 - 2d | d), d \in \mathbb{R}\}$$

$$y = d$$

SEMA É POSSÍVEL E INDETERMINADO.

Após resolver o sistema que conclusões você pode tirar?

RETAS SE COINCIDEM E POSSUI INFINITAS SOLUÇÕES.

Observações finais:

- Ao representarmos graficamente cada equação obtivemos RETAS.
- Vimos que essas retas podem ser CONCORRENTES, PARALELAS E COINCIDENTES.
- Quando as duas retas são concorrentes, o sistema formado pelas equações das retas possui APENAS UMA SOLUÇÃO que é o ponto DE ENCONTRO das retas.

O sistema que possui uma única solução é chamado sistema possível e determinado.

- Quando as duas retas são paralelas, o sistema formado pelas equações das retas não possui SOLUÇÃO.

O sistema que não possui solução é chamado de sistema impossível.

- Quando as duas retas são coincidentes, o sistema formado pelas equações das retas possui INFINITAS SOLUÇÕES.

O sistema que possui infinitas soluções é chamado sistema possível e indeterminado.

Agora tente você!

Escreva duas equações lineares, com duas incógnitas e represente-as no computador. Observando o gráfico classifique o sistema formado pelas duas equações criadas por você.

$$y = 2x + 4$$

$$y = 2x - 4$$

ISTEMA NÃO POSSUI SOLUÇÃO, POIS AS RETAS PARALELAS.

Alunos responsáveis:

Graciele de Souza Gama Batista

Lúcia Maria Alves da Silva

Tatiana dos Santos Alves



