



**Universidade Federal do Rio Grande - FURG**

Campus de Santo Antônio da Patrulha

Licenciatura em Ciências Exatas

# INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO SANTO ANTÔNIO

ADRIANE BEATRIZ LISCANO JANISCH

ANO ESCOLAR: 1º ano do Ensino Médio

TURNO: Noite

NÚMERO DE ALUNOS: 39 alunos

DATA: 17/09/19.

## PLANO DE AULA (1ª SEMANA)

**1. TEMA:** Aplicações da função de 1º grau: função custo, função receita e função lucro.

### 2. OBJETIVOS:

- Aplicar o conteúdo de Funções;
- Compreender as relações entre custo, receita e lucro;
- Simular a produção de bens de consumo;
- Refletir sobre o papel da Matemática na produção de bens de consumo.

### 3. CONTEÚDOS:

- Função Polinomial do 1º grau;
- Representar graficamente, no plano cartesiano, as funções custo, receita e demanda;
- Realizar o estudo do sinal das funções bem com a comparação entre suas retas no plano cartesiano.

### 4. RECURSOS DIDÁTICOS:

Lousa, giz, lápis, caderno e material impresso.

**Observação:** A sala de aula não tem Datashow.

### 5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO:

Aula expositiva, dialogada.

A correção dos exercícios será feita na lousa, juntamente com os alunos.

## 6. AVALIAÇÃO:

A avaliação, no processo de ensino e aprendizagem, será contínua, através de resoluções de exercícios, trabalhos individuais e coletivos.

Em todas as aulas serão reservados alguns minutos para discussão das soluções dos exercícios, sendo que os alunos terão que explicar suas conclusões.

**Propósito:** consolidar os conceitos de Função Polinomial do 1º Grau.

**17/09/19**

**Três períodos –duração de 45 min cada.**

### PRIMEIRO MOMENTO:

#### Retomar a atividade da aula anterior:

Com o auxílio da professora cada grupo deverá explicar na lousa a atividade proposta na aula anterior para os demais colegas. Junto, construiremos os gráficos das funções:

### SEGUNDO MOMENTO:

#### Exercícios de fixação:

#### EXERCÍCIO 1:

A empresa de carvão “Queima Churrasco” vende o saco de um quilo de carvão por R\$ 20,00. O custo variável para fabricação é de R\$ 8,00, enquanto o fixo é de R\$ 720,00.

Determine:

- Função custo;
- Função receita;
- Função lucro;
- O valor obtido com a venda de 30 sacos de carvão. Nesse caso a empresa terá lucro ou prejuízo? Porque?
- O valor obtido com a venda de 80 sacos de carvão, nesse caso a empresa terá lucro ou prejuízo? Porque?
- A quantidade que a empresa deverá para não obter lucro ou prejuízo (Ponto de nivelamento).
- A produção necessária para um lucro total de R\$ 5.760,00.
- Determine os gráficos das funções custo, receita e lucro.

#### Solução:

#### a) Função Custo

$$C(x) = C_V + C_F$$

$$C(x) = 8x + 720$$

**b) Função Receita**

$$R(x) = 20x$$

**c) Função Lucro**

$$L(x) = R(x) - C(x)$$

$$L(x) = 20x - (8x + 720)$$

$$L(x) = 20x - 8x - 720$$

$$L(x) = 12x - 720$$

**d) vamos determinar o valor obtido com a venda de 30 sacos de carvão:**

$$L(x) = 12x - 720$$

$$L(30) = 12 \cdot 30 - 720$$

$$L(30) = -360$$

Logo a empresa terá um prejuízo de R\$ 360,00.

**e) vamos determinar o valor obtido com a venda de 80 sacos de carvão:**

$$L(x) = 12x - 720$$

$$L(80) = 12 \cdot 80 - 720$$

$$L(80) = 240$$

Logo a empresa terá um lucro de R\$ 240,00.

**f) Ponto de nivelamento**

O ponto de nivelamento é indicado pela igualdade entre a receita  $R(x)$  e o custo  $C(x)$ , basta fazer:

$$R(x) = C(x)$$

$$20x = 8x + 720$$

$$20x - 8x = 720$$

$$12x = 720$$

$$x = 720/12$$

$$x = 60$$

**g) A produção necessária para um lucro total de R\$ 5.760,00.**

Função lucro:

$$L(x) = 12x - 720$$

$$5.760,00 = 12x - 720$$

$$5.760,00 + 720 = 12x$$

$$6.480 = 12x$$
$$6.480/12 = x$$
$$540 = x$$

540 unidades.

## **EXERCÍCIO 2:**

O preço de venda de um livro é de R\$ 25,00 a unidade. Sabendo que o custo de cada livro corresponde a um valor fixo de R\$ 400,00 mais R\$ 5,00 de custo variável por unidade.

Encontre:

- Função receita;
- Função custo;
- Qual é o custo de fabricação 20 unidades?
- Função lucro;
- O lucro obtido na venda de 500 livros.
- A quantidade que a empresa deverá para não obter lucro ou prejuízo (Ponto de nivelamento).
- Determine os gráficos das funções custo, receita e lucro.

### **Solução:**

#### **a) Função receita**

$$R(x) = 25x$$

#### **b) Fabricação: função custo**

$$C(x) = 5x + 400$$

#### **c) O custo de fabricação de x unidades de um produto é**

$$C(x) = 5x + 400$$

Então:

$$C(20) = 5 \cdot 20 + 400$$

$$C(20) = 100 + 400$$

$$C(20) = 500$$

**Custo de R\$ 500,00**

#### **d) Função lucro:**

Lucro = receita – custo

$$L(x) = R(x) - C(x)$$

$$L(x) = 25x - (5x + 400)$$

$$L(x) = 25x - 5x - 400$$

$$L(x) = 20x - 400$$

**e) O lucro obtido na venda de 500 livros.**

O lucro será determinado pela função:

$$L(x) = 20x - 400$$

$$L(500) = 20 \cdot 500 - 400$$

$$L(500) = 9.600$$

**O lucro obtido na venda de 500 livros é de R\$ 9.600,00.**

**g) Determine os gráficos das funções custo, receita e lucro.**

O ponto de nivelamento é indicado pela igualdade entre a receita  $R(x)$  e o custo  $C(x)$ , basta fazer:

$$R(x) = C(x)$$

$$25x = 5x + 400$$

$$25x - 5x = 400$$

$$20x = 400$$

$$x = 400/20$$

$$x = 20$$

### **EXERCÍCIO 3:**

Uma editora vende certo livro por R\$ 30,00 a unidade. Se seu custo fixo é R\$ 30.000,00 por mês e o custo variável por unidade é de R\$ 20,00. Quantas unidades a editora deverá vender para ter um lucro igual a R\$ 10.000,00?

**Solução:**

Função lucro:

$$L(x) = R(x) - C(x)$$

$$L(x) = 30x - (20x + 30.000)$$

$$L(x) = 10x + 30.000$$

$$10.000 + 30.000 = 10x$$

$$40.000 = 10x$$

$$40.000/10 = x$$

$$X = 4.000$$

**A editora deverá vender 4.000 unidades para ter um lucro igual a R\$ 10.000,00**

#### EXERCÍCIO 4:

O custo de produção de determinado produto tem um custo fixo de R\$ 30,00, onde estão inclusos salários, impostos, água e energia elétrica, mais um custo variável de R\$ 5,00 por cada peça produzida. O preço de venda de cada peça é R\$ 80,00. Determine então o lucro obtido com a venda de 50 unidades. Faça o gráfico da função lucro:

#### Solução:

$$\text{Função Custo: } C(x) = 30 + 5x$$

$$\text{Função Receita: } R(x) = 80x$$

$$\text{Função Lucro: } L(x) = R(x) - C(x)$$

$$L(x) = 80x - (30 + 5x)$$

$$L(x) = (80x - 5x) - 30$$

$$L(x) = 75x - 30.$$

Agora precisamos saber o lucro de 50 unidades, certo? So substituir o X por 50. Vamos lá.

$$L(x) = (75 \cdot 50) - 30$$

$$L(x) = 3.720,00$$

Logo o lucro será de R\$ 3.720,00