

Universidade Federal do Rio Grande Do Norte

Centro de tecnologia

Departamento de Engenharia Química

DEQ0532 - Gestão tecnológica e econômica

Aluno: Nike Nilvan S.P.T. das Neves Brito (Aluno 18)

2 unidade – Prova GTE

A planta foi dimensionada para produzir 9.000 Ton/ano da combustível usando o matéria prima cana, operando 24h/dia, durante os três turnos por 300 dias/anos. **O preço do produto é de 80 centavos/litro.**

1. Calcule o investimento em planta (I_f) usando o método rápido e investimento em equipamento (I_e) baseado no método de Lang. Admita valor de N e f_1 de acordo com o fluxograma do processo.

Dados fornecidos: Entrada (alimentação) - sólido; Saída-líquido;

Equipamentos principais da produção: Destilador e fermentador

O método mais adequado - chamado de investimento em planta- I_f : O modelo matemático de estimativa de equipamento, demonstrado nas equações abaixo.

$$I_f = [K] \cdot (N_c) \cdot (Q_{pa})^{0,6}$$
$$I_f = [14000] \cdot N_c \cdot (9.000)^{0,6}$$
$$I_f = 3301212 N_c$$

Vale ressaltar que o resultado é dado em função do equipamento principal e não do valor do maquinário principal.

2. Calcule o investimento fixo total pelo método Chilton através das estimativas dos investimentos fixos diretos: Tubulação, instrumentação, estrutura física, planta de serviço e conexões entre unidades; e investimentos fixos indiretos. Tome como base o investimento em equipamentos.

O método de Chilton prevê o N_c com custo fixo de aproximadamente 29200534,17. Desta maneira, o investimento em planta prevê o seguinte resultado.

$$I_f = 29200534,17 \times 3301212 = 9636530118657414,14$$

Custo bastante elevado para um investimento.

3. Calcule o custo de mão-de-obra direta e indireta baseando-se no fluxograma de processo e nos salários:

Valor do salário mínimo = R\$180,00

Engenheiro químico = 10 salários mínimos

Operador industrial = 3 salários mínimos

Administração:

Gerente = 8 salários mínimos

Auxiliar de escritório = 3 salários mínimos

Secretária = 2 salários mínimos

Dados fornecidos: Considere os encargos sociais de 65% sobre o salário base. Mão-de-obra indireta seja 20% da mão-de-obra direta. O custo de mão-de-obra indireta engloba manutenção.

Pela questão tempo que a necessidade mínima de funcionários e serviços, baseado em uma planta real:

Engenheiro químico(1);

Planta(2);

Caldeira(2);

Serviços de tratamento água(1);

Tratamento de efluentes(1)

Segurança (3);

Compra(1) e venda(1);

Marketing (1);

Transporte (1);

Operadores Total industrial de planta de LCC, de 3 salários mínimos de cada;

Administração:Gerente,01 = 8 salários mínimos Auxiliar de escritório,01 = 3 salários mínimos Secretária = 2 salários mínimos;

O custo de mão-de-obra direta de planta incluindo encargos = 33.732,00 reais;

O custo de mão-de-obra indireta de planta incluindo encargos = 6.746,40 reais;

Exercício 4.

Pode-se definir que o custo de mão de obra direta é dado:

4. Calcule os custos fixos abaixo, baseando-se pelo método Sebrae:

4.1 Depreciação = 10%If

4.2 Manutenção = 3%If

4.3 Seguro = 1%If

4.4 Imposto = 2%If

Valores após depreciação mão de obra direta : 28.578,64.

Valores após depreciação mão de obra indireta: 5.715,72

5. Calcule o custo de consumo anual de matéria-prima de acordo com os dados da tabela abaixo: (rendimento de produção de álcool de 98% de rendimento máximo de 80L/ton de cana).

Matéria-prima/Insumo (unidade)	Consumo/ton de produção	Custo(R\$/ton)
Cana-de-açúcar (ton)	15,63	20
Água (ton)	40	0,10
Fermento (ton)	0.06	5

Total: 25,352 reais.

Energia (Kw/h) à 250 à 0,15

Assim, o Custo anual é de: 42.048.

5.2 Calcule o custo unitário de matéria primas sendo 80% do valor do custo total anual da matéria-prima.

Custo total da cana: 25.008 reais.

Custo: 320 reais.

Fermento: 24 reais

6. Calcule os custos totais:

6.1 Encargos anuais: Não foi dado.

6.2 Administrações = 0.6 (mão-de-obra direta + mão-de-obra indireta + encargos anuais)

Em função da ausência dos encargos anuais o cálculo não e viavilizado.

6.3 Suprimentos = 0.15 (Manutenção). Valor de manutenção não dado.

6.4 Calcule os custos fixos:

Valor de custo fixo:28.578,64.

6.5 Calcule os custos variáveis:

Valor de custo variável: 5.715,72

7. Estimar o ponto de equilíbrio em quantidade e em porcentagem baseado em dados obtidos de custo variável unitário) e Custo fixo do problema 06.

$$QPE = CF / (PVU - CVU) = 3953943,423 / (2,44 - 1,718)$$

$$QPE = 16.319,92$$

8. Estime os itens da análise de investimento:

Assumindo o valor do óleo diesel como 3,005 reais, temos:

- Taxa de retorno de engenharia simples: 2,20 reais.
- Tempo de retorno: No máximo dois anos. Levando as conta as oscilações do mercado.
- % de lucro em relação ao preço de venda: 2,202 reais.
- Lucro após o imposto de renda: 1,59 reais.

Considerando o imposto atual de 27,5% da montante de produção anual.

- Lucratividade: 1,59 reais.
- Rentabilidade: 72,2%
- Fluxo de caixa: 104.400 mil reais/ano.

9. Estimar potencial econômico de projeto de perdas devido ao baixo rendimento de operação em nível de 90% de rendimento máximo em vez de 98%.

O potencial econômico do empreendimento apresentado é inferior ao esperado. Aproximadamente 72,2% de lucro anual com perspectiva de retorno em no mínimo dois anos.