1. No estudo de caso a seguir, a partir das demonstrações financeiras da empresa Beta S.A., pretende-se determinar seu ponto de equilíbrio.

ESTUDO DE CASO: AVALIAÇÃO DA EMPRESA BETA S.A.

A empresa fictícia Beta S.A. apresentou os seguintes dados para os anos 1, 2 e 3.

	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Custos fixos ($ mil)	62.194	64.161	52.370
Desp. gerais e administrativas	25.153	28.942	24.409
Honorário da adm.	1.796	1.354	1.469
Impostos e taxas	426	360	117
Outras despesas gerais e adm.	22.931	27.228	22.823
Outras despesas operacionais	11.888	6.277	3.552
Depreciação ($ mil)	408.176	453.158	481.192
Custos variáveis ($ mil)	172.236	195.597	220.674
Desp. com vendas	77.923	82.261	98.623
Fretes sobre as vendas	61.578	63.683	74.140
Outras despesas com vendas	16.345	18.578	24.483
Desp. financeiras	16.390	31.075	23.428
Unidades vendidas	98.000	101.000	102.000
Preço de venda	6,45	7,50	8,30
Custo variável unitário	26.703	26.080	26.587

Determinar o ponto de equilíbrio operacional para cada ano.

2. O salário atual de um empregado de uma oficina mecânica é de $ 14.400 por ano. Como ele está insatisfeito com o salário, pretende montar uma oficina própria. Para isso, pretende usar $ 25.000 que estão aplicados em uma caderneta de poupança mais o valor de um empréstimo que pretende levantar no banco a juros de 10% a.a.. Atualmente, a poupança rende juros de 6% a.a..
Os investimentos e os custos operacionais associados ao empreendimento são:

Investimentos requeridos:
• Custo de máquinas e equipamentos: $ 60.000 (depreciável em 10 anos sem valor residual)
• Capital de giro inicial: $ 5.000

Custos operacionais:
• Custos fixos: $ 4.000/ano
• Custos variáveis: $ 24.000/ano

Outras informações:
• Para simplificar, admita que os juros pagos em cada ano pelo empréstimo serão calculados sempre sobre o empréstimo inicial. Ou seja, o empréstimo não será amortizado anualmente (é uma perpetuidade constante).
• Alíquota de IR: 34%.

Pede-se: calcular o valor da receita mínima de equilíbrio econômico que torna o projeto economicamente viável.

3. Uma empresa do setor têxtil estuda a modernização de seu processo produtivo. O projeto consiste na troca do conjunto de máquinas que produzem os fios de algodão por uma única máquina de última geração, chamada 'open-end', que integra todo o processo industrial de produção de fios de algodão em um equipamento só. A 'open-end' está orçada em $ 10 milhões, com uma vida útil operacional de 4 anos e depreciável linearmente nesse mesmo prazo. O estudo de viabilidade supôs que o valor de venda da máquina em cada ano é dado pela função: $2Ve^{-\sqrt{t}}$, em que V é o valor de aquisição do equipamento, e t refere-se ao ano em questão (t = 1,2,3,4). Estima-se que as receitas proporcionadas pelo novo equipamento em determinado ano sejam iguais ao dobro do valor de venda do equipamento naquele ano. Devido à substituição do equipamento, espera-se que os custos operacionais diminuam em uma proporção igual a 10% das receitas anuais e os requerimentos de capital de giro aumentem em uma proporção igual a 5% das mesmas receitas anuais. A empresa gastou $ 0,20 milhões com os honorários do escritório de economistas que realizaram o estudo de viabilidade. As máquinas a serem substituídas encontram-se totalmente depreciadas e se forem vendidas hoje poderiam render $ 2 milhões. O custo do novo equipamento

deverá ser financiado por meio de uma operação de leasing financeiro à taxa de juros de 10% a.a. com reembolso no prazo de 5 anos pelo sistema de amortizações constantes (SAC). O custo médio ponderado do capital (WACC) para o projeto é de 25% a.a. e o retorno requerido pelos acionistas da empresa é igual a 35%. A alíquota de IR é de 34%. O projeto é bom para a empresa? E para os acionistas?

Gabarito

1. **Veja a seguir**

Inicialmente, será calculado o ponto de equilíbrio operacional para cada um desses anos. Sabendo-se que esse ponto é definido como sendo igual ao nível zero de vendas em que o lucro líquido antes de juros e imposto de renda (Lajir) se iguala a zero, tem-se que:

Lajir = receitas – custo total

Lajir = P x Q – (CVT + CF + DEP) = 0

$$Q^* = \frac{CF + DEP}{P - C}$$

onde

P = preço unitário;
Q = volume de vendas;
CV = custo variável unitário;
CF = custo fixo;
DEP = depreciação;
Q* = ponto de equilíbrio operacional ou contábil.

A partir das informações citadas acima, tem-se que:

	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Custos fixos ($ mil)	62.194	64.161	52.370
Depreciação ($ mil)	408.176	453.158	481.192
Custos variáveis ($ mil)	172.236	195.597	220.674
Unidades vendidas	98.000	101.000	102.000
Preço	6,45	7,50	8,30
Custo variável unitário	26.703	26.080	26.587
Ponto de equilíbrio contábil	46.222	42.896	37.697

2. **Veja a seguir**

Origem dos recursos	**65.000**	**Despesas operacionais e financeiras**		**38.000**
Capital próprio (poupança)	25.000	Custos fixos		4.000
Empréstimo bancário	40.000	Custos variáveis		24.000
		Juros pagos pelo empréstimo	(a)	4.000
Aplicação dos recursos	**65.000**	Depreciação das máquinas e equipamentos	(b)	6.000
Máquinas e equipamentos	60.000	**Custos de oportunidade**		**15.900**
Capital de giro inicial	5.000	Salário alternativo	(c)	14.400
		Rendimento da poupança	(d)	1.500

(a) 0,10 × $ 40.000 (b) $ 60.000/10 (c) salário que deixará de ganhar (d) 0,06 × $ 25.000

A depreciação não é um desembolso. Logo, o valor das despesas operacionais e financeiras deve ser diminuído da depreciação para calcular o valor dos desembolsos operacionais e financeiros:

Desembolsos operacionais e financeiros = despesas operacionais e financeiras – depreciação
= $ 38.000 – $ 6.000 = $ 32.000

Cálculo da receita mínima de equilíbrio:

R_{min} = desembolsos operacionais e financeiros + custos de oportunidade + imposto de renda

R_{min} = \$ 32.000 + \$ 15.900 + 0,34 ×(R_{min} – \$ 38.000) → R_{min} \$ 53.000

3. Veja a seguir

Quadro de amortização do financiamento do leasing — Sistema SAC (milhões)

Ano	Saldo devedor	Juros	Amortização	Prestação
0	10,0000			
1	8,0000	1,0000	2,0000	3,0000
2	6,0000	0,8000	2,0000	2,8000
3	4,0000	0,6000	2,0000	2,6000
4	**2,0000**	0,4000	2,0000	2,4000
5	0,0000	0,2000	2,0000	2,2000

Valor de venda e valor contábil do novo equipamento (em milhões)

t (ano)	0	1	2	3	4
Valor contábil	10,00	7,50	5,00	2,50	0,00
Valor de venda	10,00	7,36	4,86	3,54	2,71

$\rightarrow 2Ve^{-\sqrt{t}} = 2\times\$10e^{-\sqrt{t}}$

Fluxo incremental (milhões)

Item	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Liquidação
Compra do novo equipamento	– 10,0000					
Venda (liquidação) do novo equipamento						2,7100 (a)
efeito fiscal na liquidação do novo						– 0,9203 (b)
Venda do atual equipamento	2,0000					
	– 0,6800					
efeito fiscal na venda do atual equipamento	(c)					
Capital de giro (d)	– 0,7358	– 0,4862	– 0,3538	– 0,2707		1,8465 (e)
Aumento da receita operacional (f)		14,7152	9,7247	7,0768	5,4134	
Diminuição dos custos operacionais (g)		1,4715	0,9725	0,7077	0,5413	
– Depreciação diferencial (h)		– 2,5000	– 2,5000	– 2,5000	– 2,5000	
Lair (f) +(g)+ (h)		13,6867	8,1971	5,2845	3,4548	
– Imposto de Renda (34%)		– 4,6535	– 2,7870	– 1,7967	– 1,1746	
+Depreciação diferencial		2,5000	2,5000	2,5000	2,5000	
Fluxo de caixa livre (FCL)	**– 9,4158**	**11,0470**	**7,5563**	**5,7171**	**4,7801**	**3,6329**
+Financiamento leasing	10,0000					– 2,0000 (i)
– Prestações pagas pelo financiamento		– 3,0000	– 2,8000	– 2,6000	– 2,4000	
+Benefício fiscal das prestações (j)		1,0200	0,9520	0,8840	0,8160	
Fluxo dos acionistas (FDA)	**0,5842**	**9,0670**	**5,7083**	**4,0011**	**3,1961**	**1,6329**

(a) valor de mercado do novo equipamento no quarto ano
(b) 0,34 × (valor de mercado da máquina no quarto ano – valor contábil no quarto ano) = 0,34× (2,71 – 0)
(c) 0,34 × (valor de mercado da máquina no ano t= 0 – valor contábil em t = 0) = 0,34 ×(2,00 – 0)
(d) 0,05 × receita operacional em t+1
(e) recuperação do capital de giro (soma dos valores dos 4 anos). O capital de giro foi considerado fluxo antecipado (fluxo no início do respectivo ano)
(f) 2 × valor de mercado da máquina em t
(g) 0,10 × receita operacional em t
(h) custo do equipamento / vida útil = \$ 10/ 4
(i) o leasing é liquidado no quarto ano por um valor igual ao saldo devedor do financiamento naquele ano
(j) 0,34 × prestação paga pelo leasing no ano t ... (o leasing permite abater fiscalmente a totalidade do valor da prestação)

O gasto de \$ 0,20 milhões com os honorários do escritório de economistas é u m custo afundado. Não entra no fluxo incremental.

$VPL_{ECONÔMICO}$(25%) = \$ 10,6310milhões > 0 ⇒ Viável economicamente (bom para empresa).

$VPL_{ECONÔMICO-FINANCEIRO}$(35%) = \$13,5127 > 0 ⇒ Viável econômica– financeiramente (bom para os acionistas).