

Minicaseo 1.1

Marcos Cavalcanti (1920533) & Alan Kligerman (1910317)

27/03/2022

Descrição

De acordo com o livro *Fundamentos de Microeconomia*¹, a firma pode ser definida como uma organização que reúne insumos como capital e mão de obra com a finalidade de gerar produtos ou serviços que produzam lucros. Diante dessa definição, está claro que a existência de uma empresa depende da sua geração de lucro (no longo prazo).

Portanto, a nossa tarefa como analista financeiro é avaliar se o projeto do novo pneu **SuperTread** contribui para o lucro para a firma e, caso isso ocorra, avaliar as suas métricas de desempenho.

Desse modo, e diante dos dados disponíveis no problema, é boa prática calcular algumas métricas para avaliar de forma precisa os resultados do projeto.

Métodos e Cálculos

1. Valor Presente Líquido (VPL)

O Valor presente Líquido de um fluxo de caixa é o valor monetário de todo o fluxo no tempo atual ou ao inciar um projeto².

Seja $X = [x_0, x_1, \dots, x_T] \in \mathbb{R}^{T+1}$ o fluxo financeiro do resultado líquido ao longo de T períodos e r uma taxa de desconto. Daí, construímos a função $VP: \mathbb{R}^{T+1} \rightarrow \mathbb{R}$ definida como:

$$VPL(X) = \sum_{t=0}^T \frac{x_t}{(1+r)^t}$$

2. Período de Payback

O Período de Payback (PB) é uma medida que calcula o tempo necessário para os fluxos de caixa futuros se igualarem ao investimento inicial.

Seja $X = [x_0, x_1, \dots, x_T] \in \mathbb{R}^{T+1}$, $i \leq j \leq k$, $j \in \mathbb{R}$, $i, k \in \{0, 1, 2, \dots, T, T+1\}$, $\sum_{t=0}^i x_t \leq 0 \leq \sum_{t=0}^k x_t$

$$PB(X) = j + \frac{|\sum_{t=0}^i x_t|}{|x_k - \sum_{t=0}^i x_t|}$$

3. Período de Payback Descontado

O Período de Payback Descontado (PBD) é uma medida que calcula o tempo necessário para os fluxos de caixa futuros **descontados** se igualarem ao investimento inicial.

Seja $X = [x_0, x_1, \dots, x_T] \in \mathbb{R}^{T+1}$, $i \leq j \leq k$, $j \in \mathbb{R}$, $i, k \in \{0, 1, 2, \dots, T, T+1\}$, $\sum_{t=0}^i \frac{x_t}{(1+r)^t} \leq 0 \leq \sum_{t=0}^k \frac{x_t}{(1+r)^t}$

$$PB(X) = j + \frac{|\sum_{t=0}^i \frac{x_t}{(1+r)^t}|}{|\frac{x_k}{(1+r)^k} - \sum_{t=0}^i \frac{x_t}{(1+r)^t}|}$$

4. TIR A Taxa interna de Retorno (TIR) é a taxa de desconto dos fluxos de caixa futuros que resulta em um VPL igual a zero.

Dado a definição em (1), temos:

$$TIR(X) = [r \mid VPL(X) = 0]$$

5. Índice de Lucratividade

O índice de Lucratividade é a razão do valor presente dos fluxos de caixa futuros esperados após o investimento inicial dividido pela quantia do investimento inicial.

Seja x_0 o investimento inicial e x_1, x_2, \dots, x_T os fluxos líquidos projetados. Desse modo, construa o vetor $X = [x_0, x_1, x_2, \dots, x_T] \in \mathbb{R}^T$. Em seguida, tome o vetor $X' = X \setminus \{x_0\}$ e tome a função em (1) para encontrar o valor de $VPL(X')$. Por fim,

$$IL(X) = \frac{VPL(X')}{|x_0|}$$

Resultados

Os resultados gerais que o analista chegou foi:

VPL = \$27,917,335.86

Período de Payback = 3.08 anos

Período de Payback Descontado = 3.38 anos

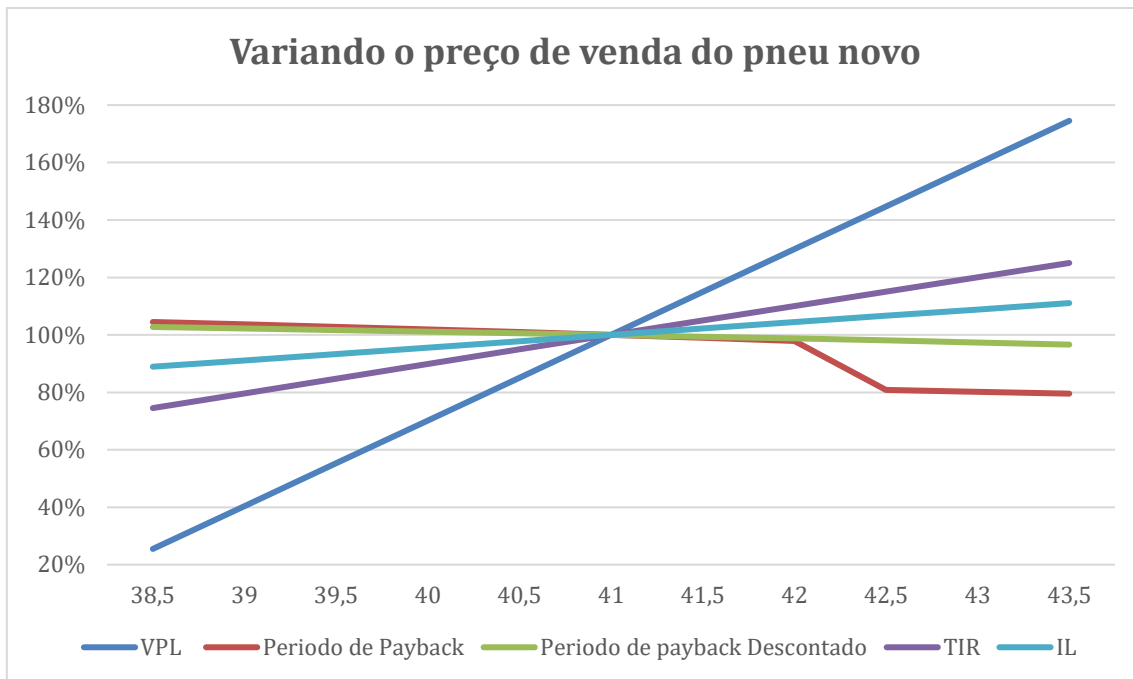
TIR = 20,40%

IL = 1,17

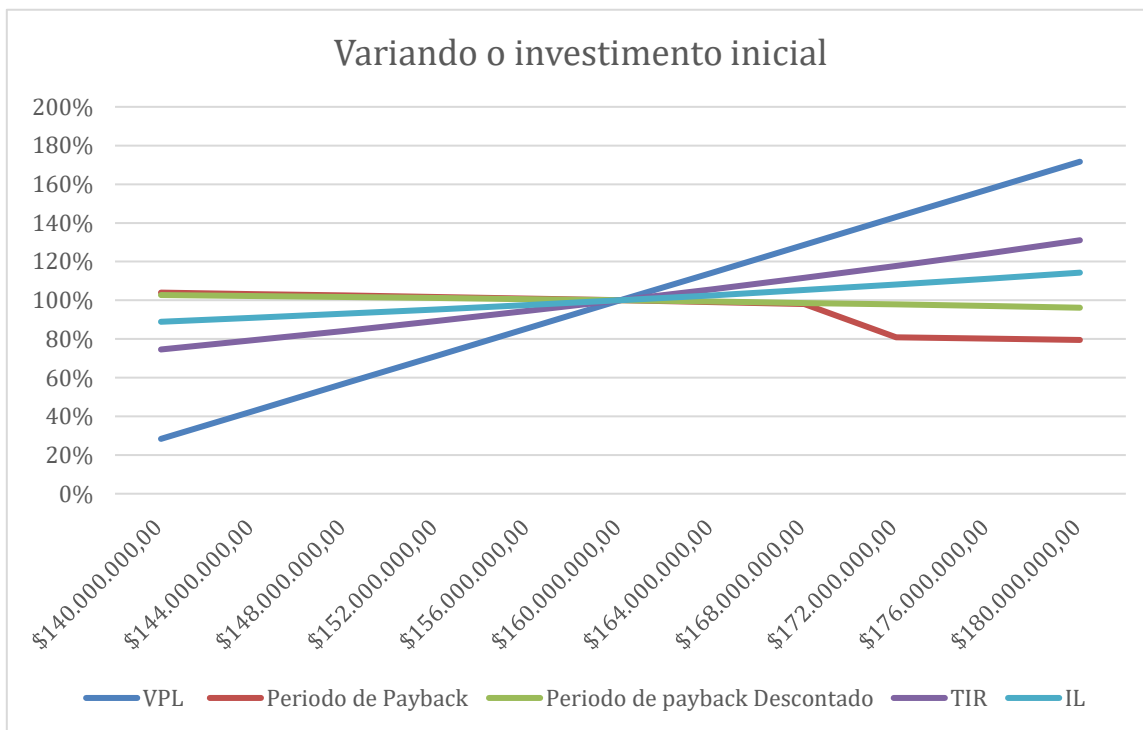
Análise de Sensibilidade

Após obtidos os resultados para o problema em questão, faremos algumas análises de sensibilidade em função de variáveis críticas ao projeto.

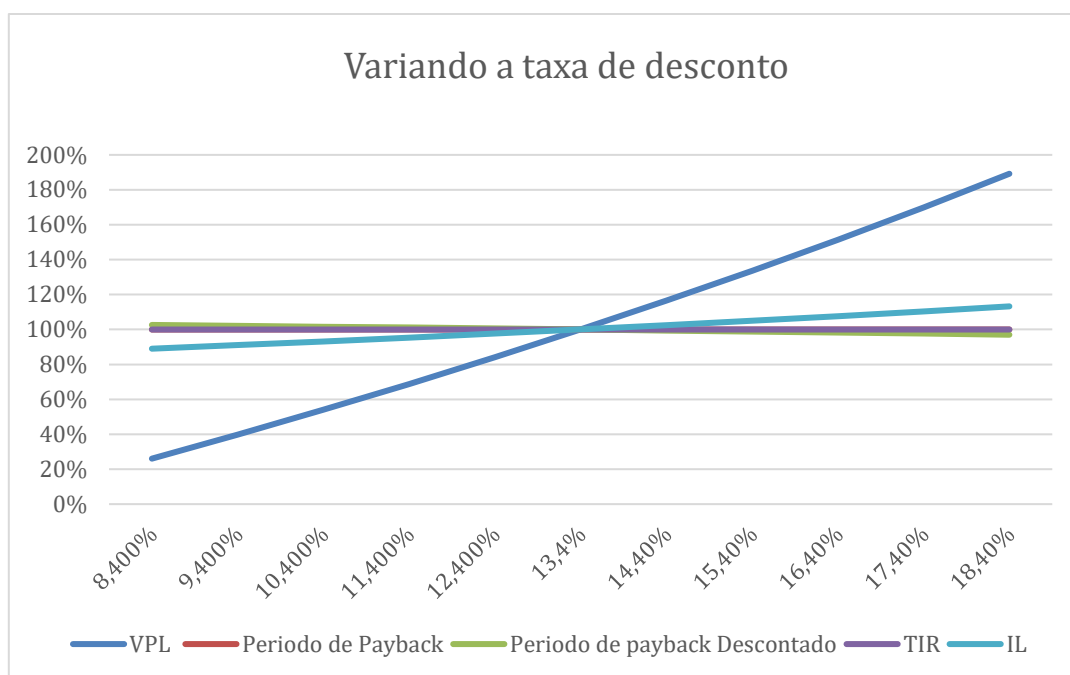
1. Análise com o Preço de Venda do Pneu Novo



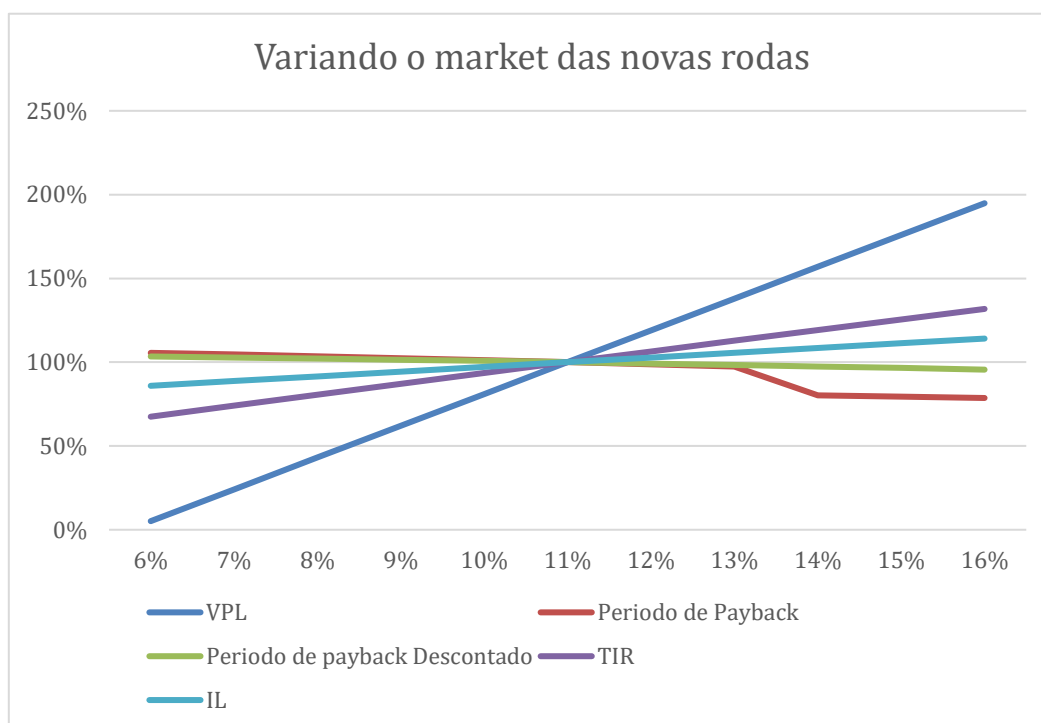
2. Análise com o Investimento Inicial



3. Análise de Sensibilidade com a Taxa de desconto



4. Análise de Sensibilidade com o Market Share



Bibliografia

[1] **Fundamentos da Microeconomia** - Tara Keshar Baidya, Fernando Antonio Lucena Aiube, Mauro Roberto da Costa Mendes, Fábio Rodrigo Siqueira Batista.

[2] **Administração Financeira** - *Stephen A. Ross, Randolph W. Westerfield, Jeffrey Jaffe, Roberto Lamb.*