

# ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

## ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DA UTILIZAÇÃO DE UMA FROTA PRÓPRIA DE CAMINHÕES DO TIPO VUC EM UMA DISTRIBUIDORA DE METAIS

**Alunos:** Igor Gonçalves, Julio Cesar Angeli, Lincoln Bracci, Marco Vinicius Romanciuc e Rodrigo Borges

**Orientador:** Fernanda Vianna -



### RESUMO

O presente estudo trata-se de uma análise da viabilidade econômica sobre a utilização de uma frota própria de caminhões para entrega de produtos por uma empresa de pequeno porte, que atua na distribuição e forja de metais, localizada na cidade de São Paulo. Atualmente, caso haja necessidade de entrega, a empresa cobra pelo frete uma taxa fixa de 5% do valor bruto da venda. O objetivo principal deste trabalho é verificar se este método de cobrança é ou não viável economicamente. Para essa verificação realizou-se previsões para a modelagem de um fluxo de caixa para um período de 18 meses e, com auxílio do software Crystal Ball, foi possível realizar uma simulação de Monte Carlo para análise de viabilidade econômica do cenário atual, dentro de um contexto de risco e incertezas.



### MOTIVAÇÃO

Apesar da empresa ser lucrativa, ela nunca analisou sua operação de entrega de forma segregada da sua operação de venda. Analisar cada custo e cada variável nunca foi possível por conta da estrutura organizacional da empresa e suas limitações. Verificou-se uma oportunidade de realizar esse estudo e contribuir de forma positiva com o crescimento da empresa



# ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DA UTILIZAÇÃO DE UMA FROTA PRÓPRIA DE CAMINHÕES DO TIPO VUC EM UMA DISTRIBUIDORA DE METAIS

**Alunos:** Igor Gonçalves, Julio Cesar Angeli, Lincoln Bracci, Marco Vinicius Romanciuc e Rodrigo Borges

**Orientador:** Fernanda Vianna -



## COLETA DE DADOS E PROJEÇÕES

### Diagnóstico do Cenário Atual:

Análise aprofundada da empresa, incluindo histórico de receita, identificação de distâncias percorridas, aquisição e depreciação de veículos, custos de manutenção, seguro, rastreador, IPVA, e licenciamento.



### Coleta e Tratamento de Dados:

Utilização eficaz de dados para aprimorar a operação. Destaque para o histórico de receita nos últimos 5 anos, cálculo de distâncias percorridas através de modelagem em Python, detalhes sobre veículos, e custos associados.



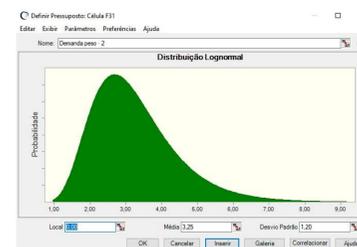
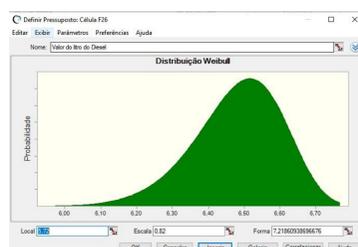
### Projeções para o Fluxo de Caixa:

Previsão da demanda mensal de alumínio e cobre através do software Oracle Crystalball®, representatividade das entregas recorrentes e não recorrentes, projeção do preço do Diesel, Alumínio e Cobre, análise de Spread realizada em Excel®.



### Modelo do Fluxo de Caixa Determinístico:

Desenvolvimento de um modelo robusto baseado nas projeções e aquisições de dados realizadas, para assim orientar as projeções financeiras, fornecendo clareza na tomada de decisões.



### Variáveis de Risco:

Avaliação criteriosa das variáveis que podem impactar o cenário financeiro: peso médio por pedido, valor do litro do diesel, demanda em massa de matéria prima, preço do cobre, preço do alumínio, spread e a taxa mínima de atratividade do investimento

### Resultados Esperados:

- Aprimoramento da tarifação de entregas.
- Projeções sólidas para o fluxo de caixa.
- Visibilidade do impacto de custos operacionais.
- Tomada de decisões estratégicas embasadas em dados confiáveis.



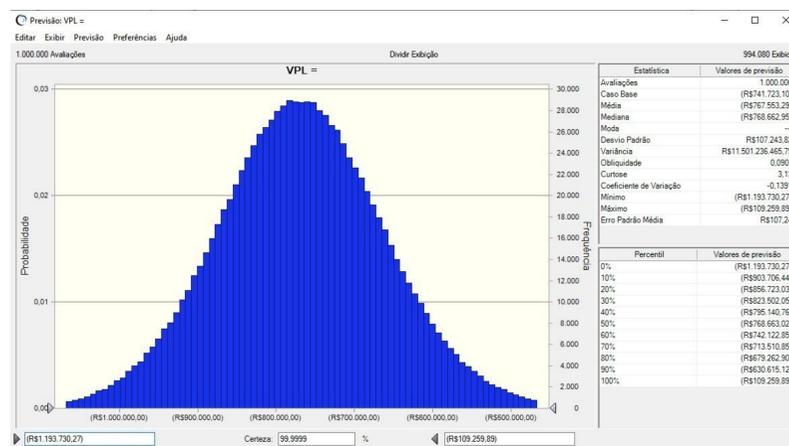
### DESENVOLVIMENTO

Nessa etapa foram executadas simulações de monte carlo para compreender as probabilidades de sucesso de 3 cenários que foram idealizados. Todas as simulações de monte carlo contaram com variáveis de risco se alterando a cada avaliação de monte carlo. Ao todo foram 99 variáveis com pressuposto estatístico no cenário 1 e 100 variáveis no cenário 2 e 3

**Cada cenário gerou um resultado médio do VPL Acumulado (Valor Presente Líquido) que serviu para avaliação do impacto financeiro de cada cenário. Esse resultado serve como base para decidir qual caminho seguir**

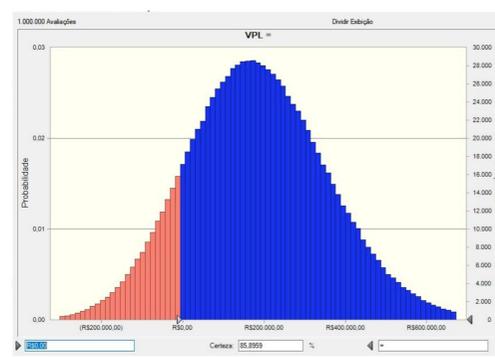
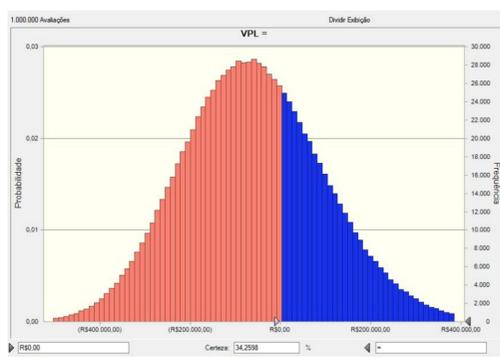
#### Cenário 1: Proposta para manter os 5% por entrega

O estudo sobre a viabilidade econômica da frota própria da empresa Alpha revelou que a margem atual de 5% por entrega não é sustentável, resultando em prejuízos. Considerando todos os cenários analisados a média do VPL acumulado foi de (R\$767 mil).



#### Cenário 2: Ajuste da taxa atual para gerar lucro

Foram realizadas análises de sensibilidades para analisar as certezas de cada taxa utilizada. O resultado foi que a taxa mínima que deverá ser utilizada deverá ser de, no mínimo 10%, para que se tenha 85% de certeza de VPL positivo. Ao utilizar essa taxa a empresa poderá ter um lucro médio esperado de aproximadamente R\$357 mil ao final do período analisado de 18 meses.



#### Cenário 3: A proposta de Cobrança por Quilômetro Rodado:

Considerando os cenários anteriores, o grupo percebeu que este método não englobava todos os custos da operação não levando em consideração um aspecto muito relevante que é a distância percorrida.

A análise levou a uma terceira proposta: a cobrança por quilômetro rodado. Esta abordagem evita penalizar grandes clientes próximos e vincula o custo diretamente à taxa cobrada.

O resultado foi que o custo mínimo de quilômetro rodado deverá ser utilizada deverá ser de, no mínimo R\$8,80/km, para que se tenha 85% de certeza de VPL positivo.

Ao utilizar este novo método de precificação dos fretes a empresa poderá ter um lucro médio esperado, ao final do período analisado de 18 meses, de aproximadamente R\$820 mil.