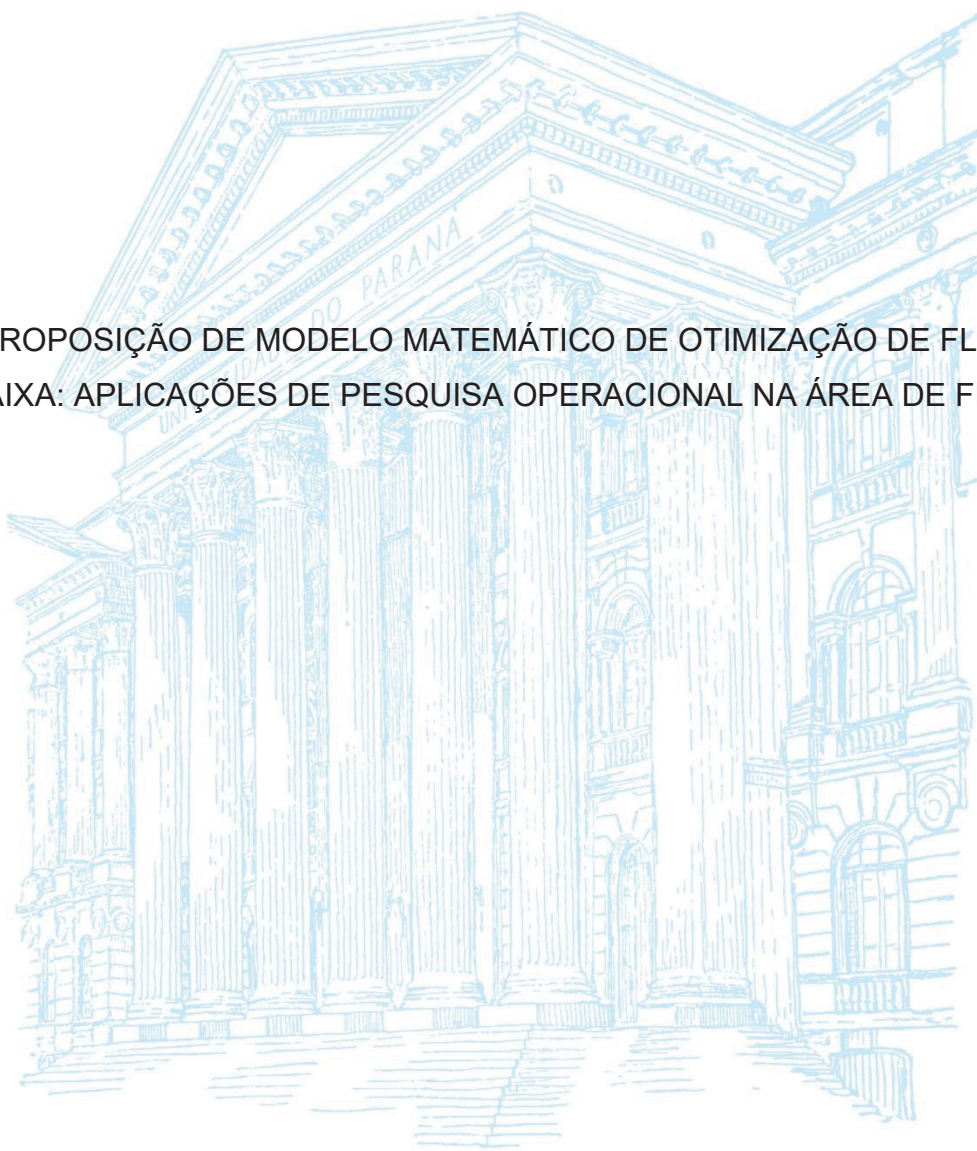


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GUSTAVO HENRIQUE SILVA SARTURI

PROPOSIÇÃO DE MODELO MATEMÁTICO DE OTIMIZAÇÃO DE FLUXO DE  
CAIXA: APLICAÇÕES DE PESQUISA OPERACIONAL NA ÁREA DE FINANÇAS



CURITIBA

2025

GUSTAVO HENRIQUE SILVA SARTURI

PROPOSIÇÃO DE MODELO MATEMÁTICO DE OTIMIZAÇÃO DE FLUXO DE  
CAIXA: APLICAÇÕES DE PESQUISA OPERACIONAL NA ÁREA DE FINANÇAS

Projeto Interdisciplinar apresentado ao curso de Especialização/MBA em Contabilidade e Finanças Corporativas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Contabilidade e Finanças Corporativas.

Orientador(a): Prof. Dr. Alison Martins Meurer

CURITIBA

2025

## RESUMO

A gestão financeira nas Pequenas e Médias Empresas (PMEs) brasileiras enfrenta desafios significativos, especialmente no fluxo de caixa, com alta taxa de mortalidade nos primeiros anos de operação. Para contornar esse cenário, propõe-se um modelo matemático de otimização linear, visando maximizar o retorno dos recursos financeiros, equilibrando a necessidade de liquidez imediata e investimentos de longo prazo. O modelo considera duas opções de alocação de recursos: manter parte do caixa em aplicações de curto prazo ou investir em alternativas de maior rentabilidade e menor liquidez. Ao contrário dos modelos tradicionais de Baumol e Miller & Orr, que se concentram na minimização de custos, o modelo proposto foca na maximização de rentabilidade. A implementação do modelo inclui o desenvolvimento, integração ao sistema financeiro da empresa, treinamento dos gestores e monitoramento dos resultados. Espera-se que a solução melhore o controle do fluxo de caixa, aumente a rentabilidade e reduza riscos operacionais, contribuindo para a competitividade e sustentabilidade das PMEs. A análise SWOT identifica forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, destacando a importância da precisão dos dados e da adaptação tecnológica para o sucesso da implementação.

Palavras-chave: Otimização Linear. Fluxo de Caixa. Pequenas e Médias Empresas (PMEs).

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>2 DIAGNÓSTICO PARA A CONSTRUÇÃO DA PROPOSTA.....</b>	<b>7</b>
<b>3 PROPOSTA TÉCNICA PARA A SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA .....</b>	<b>9</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>17</b>

## 1 APRESENTAÇÃO

Pequenas e Médias empresas (PME) representam a maior parte das organizações do Brasil e apresentam desafios constantes quanto a gestão financeira do negócio, em especial, no fluxo de caixa. Segundo o SEBRAE (2023), ainda é grande o número de empresas que não consegue sobreviver, trazendo em números:

Os MEIs (Micro Empreendedores Individuais) têm a maior taxa de mortalidade entre os Pequenos Negócios, 29% fecham após 5 anos de atividade. Já as MEs (Micro Empreendimentos) têm taxa de mortalidade intermediária entre os Pequenos Negócios, 21,6% fecham após 5 anos de atividade. As EPPs (Empresa de Pequeno Porte) têm a menor taxa de mortalidade entre os Pequenos Negócios, 17% fecham após 5 anos de atividade. (SEBRAE, 2023).

Dado esse contexto, o objetivo central desse projeto é desenvolver um modelo matemático de otimização linear que otimize a alocação de recursos para equilibrar a necessidade de liquidez imediata com investimentos de longo prazo com maior rentabilidade. Com isso, os gestores poderão ter subsídios analíticos para tomar decisões estratégicas mais assertivas, reduzindo riscos operacionais e aprimorando a gestão financeira da empresa.

O modelo matemático proposto busca otimizar o fluxo de caixa de modo a maximizar o retorno ao final de um horizonte de planejamento. O modelo baseia-se em recursos de otimização linear e considera duas possibilidades: manter parte ou a totalidade do caixa em uma aplicação de liquidez imediata, ou investir em alternativas de longo prazo, com menor liquidez e maior rentabilidade. Sendo assim, a otimização de alocação de recursos, equilibrando segurança e rentabilidade será apresentada por meio de uma integração de modelos matemáticos no planejamento financeiro.

Diferentemente dos modelos de Baumol e Miller & Orr, ambos conhecidos na área de contábeis para análise de fluxo de caixa, a dinâmica aqui é otimizar a rentabilidade dos recursos disponíveis de caixa ao longo de um horizonte de planejamento.

A aplicação visa contribuir para uma gestão financeira mais estruturada, auxiliando a organização a tomar decisões estratégicas que aumentem a eficiência no uso de recursos próprios, mitigue o risco de insuficiência de caixa e melhore a capacidade de investimento a longo prazo.

## 2 DIAGNÓSTICO PARA A CONSTRUÇÃO DA PROPOSTA

A gestão financeira das Pequenas e Médias Empresas (PMEs) é um dos principais desafios enfrentados no ambiente de negócios, especialmente no que diz respeito à administração do fluxo de caixa. Essa realidade aponta para a necessidade de uma abordagem estruturada que possibilite a tomada de decisões estratégicas para mitigar riscos e melhorar a rentabilidade dos recursos disponíveis.

A dependência de controles manuais ou sistemas desconectados impede uma visão integrada das entradas e saídas, dificultando a identificação de períodos críticos. A ausência de um modelo que permita decidir estrategicamente a opção de manter o dinheiro em liquidez imediata ou investir em alternativas a longo prazo expõe as empresas ao risco de insuficiência de caixa e decisões subótimas nas alocações de recursos.

Para isso, supondo que a empresa possua previsões adequadas dos fluxos de contas a receber e contas a pagar, torna-se necessário como *input* (entrada de dados) o conhecimento das entradas e saídas planejadas no fluxo de caixa.

A cada período a empresa tem a opção de:

- a) Manter uma parte ou a totalidade das disponibilidades no próprio caixa, com uma determinada taxa de juros (aplicações financeiras de curto prazo e com liquidez imediata); ou,
- b) utilizar parte ou totalidade do dinheiro para realizar investimentos a longo prazo com menor liquidez, cujo resgate é restrito e taxa de juros diferenciada da opção a, de tal forma que os juros da opção (b) seja maior que os da opção (a) (fundo de ações, tesouro direto, fundos imobiliários e etc...).

Para aprofundar a compreensão desse cenário e orientar a construção da proposta foi elaborada uma análise SWOT que examina os fatores internos e externos que podem influenciar na implementação desse modelo de otimização linear em uma empresa, identificando as principais forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. No Quadro 1 é apresentada a análise SWOT.

QUADRO 1 – ANÁLISE SWOT DO MODELO PROPOSTO

<b>Forças</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abordagem integrada</li> <li>• Ferramenta de decisão</li> <li>• Flexibilidade</li> <li>• Maximização de retorno</li> </ul>	<b>Fraquezas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependência de dados precisos</li> <li>• Complexidade na implementação</li> <li>• Integração de sistemas</li> <li>• Custos de conversão</li> <li>• Necessidade de conhecimento prévio na área de finanças e otimização linear</li> </ul>
<b>Oportunidades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhoria na gestão financeira</li> <li>• Aumento de competitividade</li> <li>• Adaptação e inovação</li> <li>• Incentivo à modernização</li> </ul>	<b>Ameaças</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instabilidade econômica</li> <li>• Resistência à mudança</li> <li>• Riscos tecnológicos</li> <li>• Custos operacionais</li> </ul>

FONTE: O autor (2025).

## FORÇAS

O modelo proposto oferece uma visão global do fluxo de caixa, trazendo uma abordagem integrada que consolida previsões de entradas e saídas, utiliza ferramentas de otimização linear para auxílio na tomada de decisão, permitindo simulações de cenários. Além disso, o modelo proposto tem como objetivo a maximização de retorno ao final do horizonte de planejamento, o que permite uma decisão equilibrada entre segurança e rentabilidade. É possível também ter flexibilidade no modelo quanto aos inputs de taxas de juros e de conversão de investimentos.

## FRAQUEZAS

A eficácia do modelo depende fortemente da precisão dos dados de fluxo de caixa que são informados como input, o que pode tornar o modelo vulnerável a inconsistências nas previsões. Nesse contexto, a coerência dos dados de input é crucial, assim como a compreensão adequada do modelo por parte do usuário.

A não formação específica por parte dos usuários em finanças quantitativa pode ser um desafio para a adoção do modelo, exigindo conhecimentos técnicos avançados pois a sua implementação pode ser um pouco complexa dependendo do nível de conhecimento da equipe.

## **OPORTUNIDADES**

A principal oportunidade do modelo é a redução do risco de insuficiência de caixa, o que garante maior segurança operacional. Uma gestão financeira robusta permite decisões estratégicas mais assertivas, o que aumenta a competitividade e contribui para o crescimento da empresa. Além disso, há uma adaptabilidade que pode ser incorporada ao modelo, permitindo a expansão de variáveis adicionais que adaptem aos diferentes contextos e promove a modernização dos processos financeiros por meio da integração dos dados.

## **AMEAÇAS**

Os dados como taxas de juros e taxas de conversão dependem do cenário macroeconômico que geralmente é instável, isso pode comprometer a eficácia das previsões e do modelo. Barreiras culturais e organizacionais podem levar à resistência de adoção a novas metodologias, e os desafios tecnológicos podem gerar inconsistências nos dados. Por fim, a manutenção dos sistemas e os custos relacionados as taxas de conversão podem afetar a relação custo-benefício e adesão dos gestores.

## **DIAGNÓSTICO GERAL**

Diante da análise SWOT apresentada, evidencia-se a importância de um modelo de otimização linear que integre de forma estratégica as variáveis do fluxo de caixa, considerando os pontos fortes, fragilidades, oportunidades e ameaças identificadas. Fica claro que a adoção de uma abordagem estruturada pode mitigar riscos e potencializar a rentabilidade dos recursos disponíveis. No próximo tópico, serão detalhados os componentes metodológicos e a proposta de implementação do modelo, destacando como essa ferramenta pode apoiar os gestores na tomada de decisões mais assertivas e eficientes.

## **3 PROPOSTA TÉCNICA PARA A SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA**



O modelo proposto envolve a alocação eficiente de recursos entre investimentos de curto e longo prazo, com foco na maximização da rentabilidade e segurança financeira, equilibrando o horizonte de planejamento entre liquidez imediata e investimentos de longo prazo.

Conforme apresentado por Arenales (2007), a gestão do fluxo de caixa deve ser considerada de forma estratégica, integrando previsões de entradas e saídas com decisões de investimento em curto e longo prazo. O modelo proposto leva em consideração diferentes opções de alocação de recursos, considerando a taxa de juros e os custos de conversão entre as opções de investimento.

Esse modelo de otimização linear permite decidir estrategicamente entre manter o dinheiro em caixa ou investir em alternativas de longo prazo, maximizando o retorno do fluxo de caixa ao final do horizonte de planejamento.

O modelo de otimização linear é descrito pela seguinte formulação matemática, com base nas fórmulas apresentadas por Arenales (2007):

$$\begin{aligned}
 & \text{Maximizar } (1 + \alpha)f_{n,Z} + (1 + \beta)f_{n,\bar{Z}} \\
 (I) \quad & e_1 + (1 - c_{2,1})f_{\bar{1},1} = f_{1,2} + f_{1,\bar{1}} + s_1 \\
 (II) \quad & y_0 + (1 - c_{1,2})f_{1,\bar{1}} = f_{\bar{1},2} + f_{\bar{1},1} \\
 (III) \quad & e_2 + (1 + \alpha)f_{1,2} + (1 - c_{2,1})f_{\bar{2},2} = f_{2,3} + f_{2,\bar{2}} + s_2 \\
 (IV) \quad & (1 + \beta)f_{\bar{1},2} + (1 - c_{1,2})f_{2,\bar{2}} = f_{\bar{2},3} + f_{\bar{2},2} \\
 & \dots \\
 (V) \quad & e_n + (1 + \alpha)f_{n-1,n} + (1 - c_{2,1})f_{\bar{n},n} = f_{n,Z} + f_{n,\bar{n}} + s_n \\
 (VI) \quad & (1 + \beta)f_{\bar{n}-1,\bar{n}} + (1 - c_{1,2})f_{n,\bar{n}} = f_{\bar{n},Z} + f_{\bar{n},n} \\
 (VII) \quad & f_{i,j} \geq 0, \forall i, j
 \end{aligned}$$

Supondo novamente que a empresa tem boas previsões de entradas e saídas do fluxo de caixa no início de cada período, os seguintes dados são conhecidos:

- $e_t$  entrada de caixa no início do período  $t, t = 1, 2, \dots, n$ ,
- $s_t$  saída de caixa no início do período  $t, t = 1, 2, \dots, n$ ,

Apenas duas opções de investimentos estão disponíveis para o dinheiro do caixa, no início de cada período:

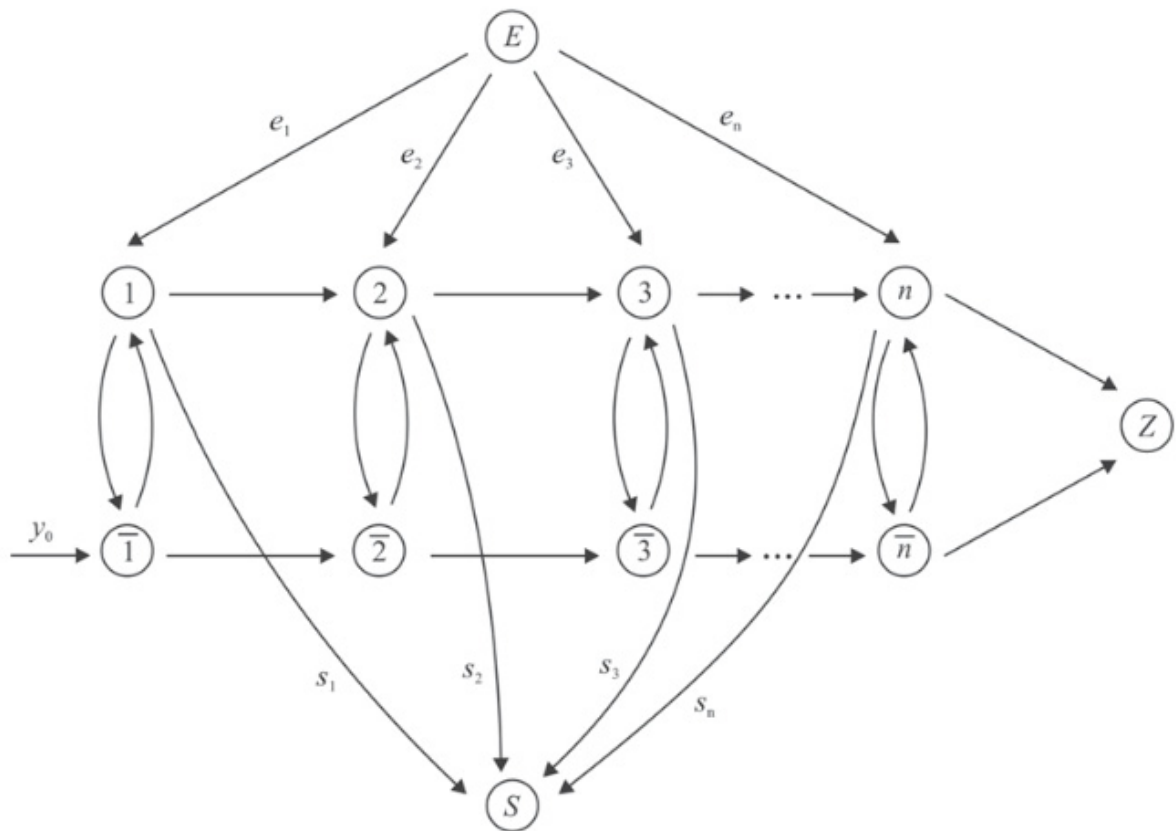
1. Deixar parte ou todo dinheiro no próprio caixa durante o período, com taxa de juros  $\alpha$ ;

2. Utilizar parte ou todo dinheiro em uma aplicação financeira com menor liquidez do que a opção anterior, porém com taxa de juros no período  $\beta$ , geralmente  $\beta > \alpha$ .

As aplicações e resgates entre as opções descritas podem ser realizadas apenas no início de cada período. Há um custo unitário de conversão  $c_{1,2}$  da opção 1 para a opção 2 e um custo unitário de conversão  $c_{2,1}$  da opção 2 para a opção 1. No início do horizonte de planejamento, a empresa dispõe de  $y_0$  unidades monetárias investidas na opção 2 (decorrente de aplicações anteriores). Esses custos de conversão podem ser taxas de administração, impostos, encargos por antecipação e etc.

O problema é apresentado em uma rede de fluxos de dinheiro conforme a figura a seguir, o nó  $E$  simboliza a entrada de caixa e o nó  $S$  a saída de caixa. Os nós enumerados  $1, 2, 3, \dots, n$  e  $\bar{1}, \bar{2}, \bar{3}, \dots, \bar{n}$  representam os inícios dos períodos para as opções de investimento 1 e 2 respectivamente e, por fim, o nó  $Z$  o final do planejamento. O objetivo é maximizar a soma dos fluxos de dinheiro de  $n$  para  $Z$  e de  $\bar{n}$  para  $Z$ . Definimos  $f_{i,j}$  (fluxo de dinheiro do nó  $i$  para o nó  $j$ ) como variável de decisão.

FIGURA 1 – REPRESENTAÇÃO EM GRAFO DO FLUXO DE CAIXA



FONTE: Adaptado de Arenales (2007).

Esse modelo de otimização linear pode ser “estendido para tratar mais de duas opções de investimento por período, considerar taxas de juros e custos unitários de conversão variando com cada período e incorporar a possibilidade de empréstimos ao longo do horizonte de planejamento” (Arenales, 2007, p. 37).

Observe que o fluxo aplicação ou resgate ocorre entre nós específicos: de  $i$  para  $i + 1$ , de  $i$  para  $\bar{i}$ , e de  $\bar{i}$  para  $i$  (dinheiro mantido em caixa no período  $i$  com  $\alpha$  de rendimentos, dinheiro aplicado no período  $i$  com taxas de administração de  $c_{1,2}$  e dinheiro resgatado no período  $i$  com taxas de administração de  $c_{2,1}$ , respectivamente).

Explicando cada equação, temos que:

(I) Descreve a entrada de caixa  $e_1$  no período 1. O termo  $(1 - c_{2,1})f_{1,1}$  representa o fluxo de caixa que foi convertido de uma opção para outra (devido ao custo de conversão  $c_{2,1}$ ). O fluxo resultante  $f_{1,2}$  é o valor transferido para o período seguinte. O  $f_{1,1}$  reflete o valor mantido no próprio caixa do período e  $s_1$  é a saída de caixa no período 1.

(II) O valor de  $y_0$  é o caixa inicial decorrente de aplicações anteriores de longo prazo. A equação mostra o fluxo de entrada de caixa  $y_0$  mais a conversão de recursos  $(1 - c_{1,2})f_{1,1}$  que leva ao fluxo de caixa  $f_{1,2}$  com o  $f_{1,1}$  mantido no caixa do período e  $s_1$  como saída.

Em (III) e (IV) a entrada de caixa do período seguinte é ajustada pelo rendimento de uma opção de investimento e pelo valor transferido de outra opção. Isso resulta no fluxo de caixa do período seguinte, com a parte mantida no caixa e a saída de caixa para esse período.

O modelo continua ajustando o fluxo de caixa de cada período com base na entrada de caixa inicial, considerando os rendimentos das opções de investimento e os custos de conversão. O valor resultante de cada período é somado ao fluxo do próximo, levando em conta a parte do caixa que é mantida e a saída de caixa daquele período.

É garantido que todos os fluxos de caixa sejam não-negativos, ou seja, não é possível ter valores negativos no modelo, o que assegura que a empresa não terá fluxos de caixa inválidos.

É possível fazer a modelagem deste modelo em Excel resolvendo por meio do Solver, no entanto, dependendo da quantidade de períodos, pode-se tornar mais viável e menos trabalhoso utilizar linguagens de programação, como por exemplo, Python que inclui alguns pacotes de utilização como o PuLP. A seguir, é apresentado o código vinculado a modelagem utilizando o pacote PuLP a ser utilizado em Python:

```
from pulp import LpMaximize, LpProblem, LpVariable, lpSum

n = 3
e = [12, 8, 5]
s = [4, 10, 10]
alpha = 0.05
beta = 0.08
c1_2 = 0.02
c2_1 = 0.02
y0 = 1

model = LpProblem("Maximize_Cash_Return", LpMaximize)
```

```

x = [LpVariable(f"x_{t}", lowBound=0) for t in range(n)] # Valor aplicado
em títulos públicos
r = [LpVariable(f"r_{t}", lowBound=0) for t in range(n)] # Valor resgatado
de títulos públicos
c = [LpVariable(f"c_{t}", lowBound=0) for t in range(n)] # Caixa disponível
no final de cada período
y = [LpVariable(f"y_{t}", lowBound=0) for t in range(n)] # Valor mantido em
títulos públicos no final de cada período

model += y[0] == y0 + x[0] * (1 - c1_2) - r[0] * (1 + c2_1) # Saldo inicial
de títulos públicos
model += c[0] == e[0] - s[0] + r[0] - x[0] # Saldo inicial de caixa

for t in range(1, n):
    model += c[t] == c[t - 1] * (1 + alpha) + e[t] - s[t] + r[t] - x[t] #
Saldo de caixa
    model += y[t] == y[t - 1] * (1 + beta) + x[t] * (1 - c1_2) - r[t] * (1 +
c2_1) # Saldo de títulos públicos

# Maximizar o retorno final
model += c[n - 1] * (1 + alpha) + y[n - 1] * (1 + beta), "Maximize_Final_Cash"

# Resolver o modelo
model.solve()

# Resultados
print("Status:", model.status)
print("Maximized Return:", model.objective.value())

for t in range(n):
    print(f"Período {t + 1}:")
    print(f" Caixa disponível: {c[t].value():.2f}")
    print(f" Aplicação em títulos: {x[t].value():.2f}")
    print(f" Resgate de títulos: {r[t].value():.2f}")
    print(f" Títulos mantidos: {y[t].value():.2f}")

```

O modelo de otimização linear, desenvolvido e apresentado anteriormente, proporciona uma gestão eficiente dos fluxos de caixa, permitindo a alocação estratégica entre liquidez imediata e investimentos de longo prazo. Para a implementação bem-sucedida do modelo, a execução poderá ser realizada em

etapas, começando pela definição detalhada do modelo matemático, seguida pela integração ao sistema de gestão financeira da empresa e treinamento da equipe. A expectativa é que o modelo possa ser completamente implementado em até seis meses, com um período de monitoramento adicional de três meses para ajustes e garantia de resultados.

A implementação exigirá recursos para o desenvolvimento do modelo, treinamento da equipe e, possivelmente, licenciamento de software, dependendo da ferramenta escolhida. Espera-se que a solução traga maior controle sobre os fluxos de caixa da empresa, melhorando a rentabilidade e minimizando riscos financeiros.

O acompanhamento será contínuo, com revisões mensais para avaliar os resultados obtidos. Ajustes no modelo serão realizados conforme necessário, a fim de garantir a adaptação contínua às necessidades da empresa e a otimização do fluxo de caixa ao final do horizonte de planejamento.

O código apresentado acima foi programado em Python, para deixar essa experiência mais interativa, foi construído uma interface onde o usuário pode anexar os *inputs* para realizar os cálculos, disponível em <https://finance-flow-optimizer-gui.lovable.app/>. No entanto, nesta interface devido a algumas limitações técnicas de APIs, está sendo utilizado o que chamamos de algoritmo guloso para solucionar o modelo matemático, sendo assim, diferentemente do solver exato, pode haver uma pequena diferença no valor total do “Retorno Total Otimizado” em relação a um solver exato. Na captura de tela abaixo, temos um exemplo dos resultados para um fluxo de caixa com entradas, saídas, taxas, custos e saldos informados pelo usuário. Na Figura 2 é apresentada a tela da aplicação.

FIGURA 2 - INTERFACE DO APLICATIVO FINANCE FLOW OPTIMIZER

### Otimizador de Fluxo de Caixa

#### Parâmetros do Modelo

Taxa de Juros Curto Prazo ( $\alpha$ )  

0,05

Taxa de Juros Longo Prazo ( $\beta$ )  

0,08

Custo de Aplicação ( $c_{12}$ )  

0,02

Custo de Resgate ( $c_{21}$ )  

0,02

Saldo Inicial ( $y_0$ )  

1

#### Fluxos por Período

-

+

Período	Entrada (e)	Saída (s)
1	<div>12</div>	<div>4</div>
2	<div>8</div>	<div>10</div>
3	<div>5</div>	<div>10</div>

Otimizar!

#### Resultados da Otimização

Retorno Total Otimizado

R\$ 3.25

Período	Caixa (c)	Aplicação (x)	Resgate (r)	Títulos (y)
1	R\$ 0.00	R\$ 8.00	R\$ 0.00	R\$ 8.84
2	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 2.00	R\$ 7.51
3	R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 5.00	R\$ 3.01

FONTE: Finance Flow Optimizer (<https://finance-flow-optimizer-gui.lovable.app>) (2025).

Por fim, o projeto demonstra a aplicabilidade de modelos matemáticos de otimização linear para a gestão eficiente do fluxo de caixa de forma a otimizar a rentabilidade do dinheiro parado em caixa. Diante dos elevados índices de mortalidade empresarial nos primeiros anos de operação, a utilização de ferramentas

quantitativas revela-se uma estratégia essencial para fortalecer a liquidez e maximizar o retorno financeiro.

A formulação apresentada, fundamentada em princípios de programação linear e adaptada à realidade operacional, propõe uma alternativa prática e de fácil implementação, distinta dos modelos clássicos de Baumol e Miller-Orr. Ao considerar explicitamente as decisões de investimento e resgate de recursos financeiros em múltiplos períodos, o modelo permite um balanceamento mais dinâmico entre liquidez imediata e rentabilidade de longo prazo.

Os resultados obtidos mostram que, mesmo em contextos de alta volatilidade de entradas e saídas de caixa, a aplicação de modelos matemáticos contribui para uma tomada de decisão mais fundamentada e eficiente, possibilitando a maximização do valor econômico da empresa.

Futuras propostas podem aprofundar o modelo, incorporando aspectos de incerteza nas entradas de caixa, custos de transação variáveis, e integração com modelos de previsão financeira, ampliando ainda mais a robustez e a aplicabilidade da proposta apresentada.

## REFERÊNCIAS

ARENALES, M. et al. **Pesquisa operacional: para cursos de engenharia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SEBRAE. A taxa de sobrevivência das empresas no Brasil. Portal Sebrae. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/a-taxa-de-sobrevivencia-das-empresas-no-brasil,d5147a3a415f5810VqnVCM1000001b00320aRCRD>. Acesso em: 20 dez. 2024.

TREASY. Administração de caixa: saiba como fazer e a importância para o seu negócio. Treasy, 12 set. 2017. Disponível em: <https://www.treasy.com.br/blog/administracao-de-caixa/>. Acesso em: 20 dez. 2024.