

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – PIRASSUNUNGA

**ZEB1058 PESQUISA
OPERACIONAL E OTIMIZAÇÃO
DE SISTEMAS AGROPECUÁRIOS**



PROF. DR. FERNANDO L. CANEPPELE

PROF. DR. JOSÉ A. RABI

DEPTO. ENGENHARIA DE BIODISSISTEMAS

MODELOS DE TOMADA DE DECISÃO: ELEMENTOS



➤ IDENTIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS DO MODELO



CARTEIRA (PORTFOLIO) DE INVESTIMENTOS
FLUXO DE CAIXA MULTIPERÍODO

Modelos de decisão: investimentos

- Carteira de investimentos: definição do problema
 - A tabela abaixo descreve as aplicações financeiras no portfolio de investimentos que uma empresa oferece a seus clientes.
 - Quanto ao total a ser investido, um dado cliente exige aplicar: (a) não mais que 25% do total em um único título, (b) no máximo 50% do total em títulos com alto risco, (c) mais de 50% do total em títulos com vencimento superior a 10 anos.
 - Visando a máxima rentabilidade, pede-se para determinar que percentual do total deve ser aplicado em cada título.



Aplicação	Título 1	Título 2	Título 3	Título 4	Título 5	Título 6
Taxa de retorno	8,7% a.a.	9,5% a.a.	12,0% a.a.	9,0% a.a.	13,0% a.a.	20,0% a.a.
Vencimento	15 anos	12 anos	8 anos	7 anos	11 anos	5 anos
Risco	Muito baixo	Regular	Alto	Baixo	Alto	Muito alto

Modelos de decisão: investimentos

- Carteira de investimentos: elementos do modelo



Variáveis de decisão	
Função-objetivo	
Restrições às variáveis	
Parâmetros	

Modelos de decisão: fluxo de caixa

- Fluxo de caixa multiperíodo: definição do problema
 - Um abatedouro vai construir uma nova ala, cuja obra irá durar 7 meses. Para a construtora serão realizados três pagamentos (mediante inspeção): \$150000 ao final do 2º mês, \$150000 ao final do 5º mês e \$200000 ao término da obra (final do 7º mês).
 - A tabela mostra quatro aplicações disponíveis a fim de investir o montante total a ser empenhado no início da obra.
 - Determine a estratégia de investimentos a realizar mês a mês para minimizar o total a ser empenhado no início da obra.



Título de aplicação	“A”	“B”	“C”	“D”
Disponível no início do mês:	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 3, 5	1, 4	1
Maturidade (duração) da aplicação:	1 mês	2 meses	3 meses	7 meses
Retorno ao final da maturidade:	1,5%	3,2%	4,5%	9,0%

Modelos de decisão: fluxo de caixa

- Fluxo de caixa multiperíodo: elementos do modelo



Variáveis de decisão	
Função-objetivo	
Restrições às variáveis	
Parâmetros	