

ANÁLISE ECONÔMICO/FINANCEIRA DE INVESTIMENTOS ATRAVÉS DA SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO

Dario de Almeida Jané

Faculdade Estácio de Sá de Ourinhos - FAESO
dariojane@faeso.edu.br

José Arnaldo Barra Montevechi

Universidade Federal de Engenharia de Itajubá - UNIFEI
arnaldo@iem.efei.br

Resumo. Este trabalho apresenta uma aplicação prática do método probabilístico ou estocástico de Monte Carlo, na análise econômico/financeira de investimentos. Pretende-se, através do modelamento matemático das variáveis que compõem o fluxo de caixa deste investimento, avaliar o risco envolvido, fornecendo, assim, subsídios para os processos decisórios sobre alocação de recursos financeiros.

Palavras-chave: Monte Carlo, Simulação, Risco, Probabilístico.

Abstract. This work contemplates a real application of Monte Carlo probabilistic method in economical/financial analysis. We pretend, through the mathematical model of investment variables, evaluate the total risk involved, providing information to decision process about financial resources attribution.

Keywords: Monte Carlo, Simulation, Risk, Probabilistic.

1. INTRODUÇÃO

Os graves problemas econômico/financeiros pelos quais a grande maioria dos países passa atualmente, aliados à globalização da economia, provocaram mudanças na estratégia das empresas e dos investidores em geral. Nota-se uma busca por métodos ou ferramentas que permitam maior eficácia na visualização e principalmente na quantificação do risco/incerteza associados à alocação de recursos. Dessa forma, espera-se conseguir melhores subsídios para os processos de tomada de decisão, onde a rentabilidade e a possibilidade do projeto analisado ser inviável são pontos de fundamental importância. Tais parâmetros devem, portanto, ser obtidos através de modelos que considerem o maior número possível de informações relevantes e capazes de influenciar o resultado final. Segundo Von Altrock [9], tais modelos deverão evoluir a ponto de representarem a lógica e a racionalidade humana, ao tomarem decisões automáticas, analisarem dados e aprenderem com seus próprios erros.

Nesse cenário, os métodos de simulação tem sido utilizados na análise de risco em investimentos desde a década de 40, com a chamada Simulação de Monte Carlo, Saliby [8], porém foram nos últimos anos que se conseguiram grandes avanços referentes à precisão dos resultados e ao tempo de processamento dos cálculos.

Este trabalho demonstra a atualidade com relação aos métodos para análise do risco em investimentos, descrevendo o modelo de simulação probabilístico, também conhecido por Método de Monte Carlo. Segundo Corrar [2], os chamados modelos probabilísticos ou estocásticos consideram uma distribuição de probabilidades para suas variáveis de entrada, ao invés de um único valor, gerando como resultado, uma distribuição de probabilidades para a(s) variável(is) de saída. Essa situação é extremamente útil, pois retrata com grande veracidade a realidade do ambiente onde tais análises estão inseridas.

2. ANÁLISE DE INVESTIMENTOS SOB CONDIÇÕES DE RISCO E INCERTEZA

Grande é a diversidade de fatores que levam ao risco ou à incerteza. Dentre eles, pode-se citar os fatores políticos, problemas intrínsecos das organizações com relação à administração dos seus projetos, os chamados fatores técnicos ou relativos à função produção da organização, os fatores financeiros e finalmente os fatores econômicos Pamplona e Montevechi, [7]. As variações que tais fatores introduzem no cálculo do risco envolvido no investimento provocam dúvidas quanto à validade dos resultados obtidos. Assim sendo, faz-se necessária a quantificação e o correto entendimento da origem dessas dúvidas. Segundo Pamplona e Montevechi [7], a condição de incerteza é caracterizada quando as variações relacionadas aos componentes do fluxo de caixa estudado não podem ser previstas com exatidão, ou seja, não é possível descrever uma distribuição de probabilidades para tais variáveis. O método mais comum para avaliar alternativas distintas de investimentos em tais

circunstâncias é a chamada Análise de Sensibilidade. Quando é possível descrever a distribuição de probabilidades destas variáveis, considera-se então a situação de risco, sendo utilizados os chamados modelos de simulação para cálculo desse risco.

Não fará parte do escopo deste trabalho, a condição de incerteza descrita anteriormente, nem os modelos utilizados na sua avaliação. Será dada ênfase às situações onde se pode descrever probabilisticamente essas variáveis de entrada, gerando, conseqüentemente, uma função de densidade probabilística resultante.

3. A SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO

A Simulação de Monte Carlo é um dos inúmeros métodos utilizados na resolução de problemas envolvendo dados probabilísticos ou estocásticos. Surgiu em meados de 1944, durante a Segunda Guerra Mundial, tendo como objetivo, propor um método alternativo para a resolução de problemas envolvendo integrais múltiplas. Nota-se então que, inicialmente, a intenção de seus idealizadores (Von Neumann e Ulam) era resolver um problema matemático de natureza estritamente determinística através da geração de seqüências de números aleatórios. Logo a seguir, verificou-se sua aplicabilidade nas mais diversas áreas de modelagem. Tocher foi um dos primeiros a aplicar esses conceitos na simulação de processos Saliby [8]. Sua aplicação na análise de investimentos se inicia com David B. Hertz em 1974, época de publicação do seu artigo *Risk Analysis In Capital Investment* na revista *Harvard Business Review* Junqueira, Pamplona [4].

Hoje em dia, existe uma grande variedade de *softwares* e planilhas comerciais para a aplicação da Simulação de Monte Carlo, dentre elas, o @Risk® da Palisade, o Crystal Ball 2000® da Decisioneering e o Excel® da Microsoft.

Deve-se notar que o processo de simulação propriamente dito não realiza a avaliação do risco envolvido em um investimento. A função da técnica de simulação é gerar distribuições de probabilidades para a variável de saída desejada, baseada em relações matemáticas pré-estabelecidas. Por isso, sempre deverá estar agregado, à técnica de simulação, um outro método responsável por analisar as distribuições de probabilidade geradas e quantificar o risco. No caso da Simulação de Monte Carlo, normalmente se utiliza um dos métodos tradicionais para análise de investimentos, agregados aos procedimentos de simulação. Tais métodos são amplamente conhecidos e apresentam, como principal característica, sua simplicidade no manuseio, por considerarem as variáveis presentes no sistema em estudo exatas, ou seja, isentas da possibilidade de sofrer qualquer variação em seu valor. Uma vez inseridos no contexto probabilístico da simulação, tais métodos fornecem, como resultados, distribuições de probabilidades para as variáveis de saída, conforme já mencionado.

Três métodos muito utilizados em análise de investimentos podem ser calculados através da simulação de Monte Carlo e descritos por Montevechi e Pamplona

[7]: o método do Valor Presente Líquido (VPL), também conhecido como método do Valor Atual, corresponde ao transporte para a data zero de um diagrama de fluxos de caixa, ou seja, de todos os recebimentos e desembolsos esperados, descontados à taxa de juros considerada. Desse modo, pode-se afirmar que esse método baseia-se na transferência, para o presente, de todas as possíveis variações no fluxo de caixa, descontadas da chamada TMA (Taxa Mínima de Atratividade). A fórmula para se calcular o VPL de um fluxo de caixa composto por n pagamentos/recebimentos futuros F_n , pode ser escrita conforme a equação (1.1).

$$VPL = -I_0 + \frac{F_1}{(1+i)^1} + \frac{F_2}{(1+i)^2} + \frac{F_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{F_n}{(1+i)^n} \quad (1.1)$$

VPL = Valor Presente Líquido

I_0 = Investimento inicial

F_1, F_2, \dots, F_n = Pagamentos/recebimentos futuros

i = Taxa de juros aplicada (TMA)

n = Número de períodos em cada série uniforme

O segundo método é chamado de Valor Anual (VA), e corresponde à transformação de todos os componentes do fluxo de caixa do investimento considerado, em uma série uniforme de pagamentos equivalente, descontados a TMA. Nesse caso, pode-se inicialmente transportar todo o fluxo para a data atual (data zero) utilizando a equação (1.1) e, posteriormente, aplicar a equação (1.2) para transformar o valor presente líquido calculado em uma série uniforme.

$$VA = VPL * \left[\frac{(1+i)^n \cdot i}{(1+i)^n - 1} \right] \quad (1.2)$$

VA = Valor Anual

VPL = Valor Presente Líquido

O terceiro método, chamado de Taxa Interna de Retorno (TIR), corresponde em descobrir qual é a taxa que torna nulo o valor presente líquido (VPL) do investimento. Esta taxa é a chamada Taxa Interna de Retorno, devendo ser comparada à Taxa Mínima de Atratividade para fins de decisão sobre a viabilidade do investimento. Assim, utilizando a equação 1.1 e atribuindo o valor zero para o VPL, obtemos a equação (1.3):

$$VPL = -I_0 + \frac{F_1}{(1+i)^1} + \frac{F_2}{(1+i)^2} + \frac{F_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{F_n}{(1+i)^n} = 0 \quad (1.3)$$

Deve-se então calcular a taxa (i), chamada de Taxa Interna de Retorno, que torna a equação (1.3) verdadeira.

Nos dois primeiros casos (VPL e VA), o investimento é considerado viável caso o respectivo valor

calculado seja maior que zero, e tão melhor quanto maior for este valor.

A avaliação do risco envolvido nos três casos é uma função do valor calculado (VPL, VA, TIR) em comparação à sua distância do valor limite (zero para os dois primeiros e a TMA para o último).

É claro que se esses métodos forem considerados distintos da simulação, estaria-se retornando ao chamado modelo determinístico, que a princípio julga-se não ser o mais adequado, pois cada variável do fluxo de caixa analisado seria descrita através de um único valor e, conseqüentemente, o resultado da análise não teria a exatidão que se deseja. Quando, porém, se admite que os respectivos valores de entrada do modelo (Investimento inicial, Vida do projeto, Pagamentos, etc) são passíveis de variações, tais métodos se mostram incapazes de lidar com tais situações.

Assim, faz-se necessária a utilização da simulação como ferramenta fundamental no trato das distribuições de probabilidades destas variáveis, que passam a ter como dados de entrada, valores estocásticos, gerando assim, resultados da mesma forma probabilísticos (Figura 1).

A diferença notada no cálculo do risco para essa nova situação é que o valor calculado seja ele VPL, VA ou TIR, não será único, mas sim uma média entre os valores obtidos durante a simulação. Isso quer dizer que, quando for calculada a distância desses valores médios a seu valor limite para investimento aceitável, esses valores médios obtidos durante a simulação serão os responsáveis pela nova abordagem probabilística do modelo.

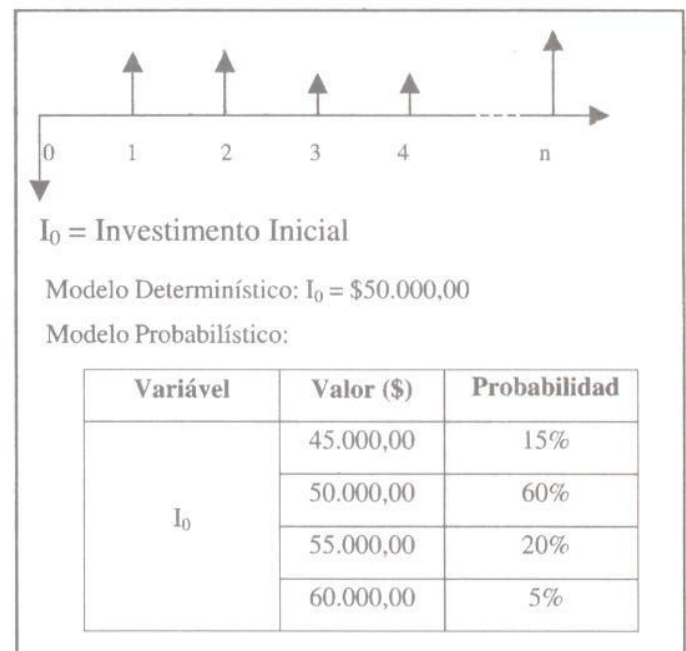


Figura 1 - Modelo Determinístico e Modelo Probabilístico em relação à variável Investimento Inicial I_0 .

A seguir será descrita uma seqüência para a construção de um modelo de avaliação de risco em investimentos, através do Valor Presente Líquido (VPL) e da Simulação de Monte Carlo.

3.1 Elaborar Modelo Matemático para Variável Dependente

O ponto de partida para a construção do modelo de avaliação do risco envolvido no investimento é decidir qual ou quais métodos matemáticos estarão envolvidos no cálculo - VPL, VA ou TIR. Uma vez determinado qual será o método utilizado, as equações que relacionam os diversos componentes do fluxo de caixa do investimento devem ser elaboradas.

3.2 Conhecer as Distribuições de Probabilidades das Variáveis Independentes

Neste ponto existe um marco, uma divisão clara entre o modelo determinístico e o probabilístico, pois o primeiro não exige o conhecimento das probabilidades de ocorrência dos valores de cada variável. Na realidade, ele nem mesmo leva em consideração a possibilidade de ocorrer outro valor a não ser aquele estimado para a variável. Já o segundo, estabelece como premissa a necessidade de se conhecer não somente o chamado valor mais provável, mas também os demais valores possíveis para a variável em questão, formando, desta maneira, a sua distribuição de probabilidades.

3.3 Calcular as Distribuições de Probabilidades Acumuladas

O cálculo das probabilidades acumuladas de cada variável de entrada (independente) faz-se necessário, pois será possível, através desses valores, comparados às probabilidades aleatórias geradas pelo processo de simulação, determinar cada um dos valores destas variáveis independentes durante a aplicação das equações para o cálculo das variáveis de saída (dependentes). Um exemplo de distribuição de probabilidades acumuladas será demonstrado a seguir para o modelo probabilístico da figura 1:

Variável	Valor (\$)	Probabilidade	Probabilidade Acumulada
I_0	45.000,00	15%	15%
	50.000,00	60%	75%
	55.000,00	20%	95%
	60.000,00	5%	100%

Tabela 1: Probabilidades Acumuladas para a variável Investimento Inicial I_0 .

3.4 Gerar Números Aleatórios

O objetivo é que através de tabelas de números aleatórios ou planilhas eletrônicas seja obtido um conjunto de valores passíveis de comparação com as probabilidades acumuladas da etapa anterior. Os valores gerados nesta etapa devem ser compatíveis com os valores aos quais serão comparados (contidos no intervalo

0-100%). O processo para geração de números aleatórios tem uma influência muito grande no resultado do cálculo simulacional. Saliby [8] demonstra que vantagens significativas relativas à precisão dos valores calculados podem ser conseguidas, se o processo puramente aleatório for substituído pela chamada amostragem descritiva durante a geração destes valores. A tabela 2 demonstra a utilização de números puramente aleatórios gerados pela planilha eletrônica Excel® através da função interna ALEATORIO (), e o resultado comparativo entre tais valores e as probabilidades acumuladas.

Variável	Valor Aleatório (%)	Valor Atribuído (Após Comparação)
I_0	91	55.000,00
	7	45.000,00
	36	50.000,00
	5	45.000,00

Tabela 2: Números aleatórios e valores correspondentes.

3.5 Calcular Variável Independente

A seguir, utilizando os valores provenientes da comparação entre os números aleatórios gerados e as respectivas probabilidades acumuladas para as variáveis de entrada, aplica-se as equações que co-relacionam tais variáveis, dando origem à variável de saída ou dependente.

3.6 Repetição do Processo

Através da repetição das etapas acima descritas, cria-se a chamada distribuição de probabilidades para a variável de saída (dependente), permitindo o cálculo posterior do risco envolvido. Recorrendo ao Teorema Central do Limite, pode-se afirmar que dada uma distribuição não Normal D , com média $M(D)$ e desvio padrão $S(D)$, para amostras de tamanho n suficientemente grande, a distribuição da média amostral é aproximadamente Normal $N(0,1)$, ou seja, para casos onde o número de repetições dos cálculos das variáveis dependentes for muito grande, a distribuição resultante será aproximadamente Normal.

3.7 Cálculo do Risco Envolvido no Investimento

Finalmente, após conhecida a distribuição de probabilidades da variável de saída, pode-se calcular o risco para determinado investimento através do cálculo da probabilidade de um resultado nulo ou negativo para esta variável de saída fazer parte da distribuição de probabilidades Normal obtida.

4. ESTUDO DE CASO

Suponha então, que determinado projeto venha sendo estudado por uma empresa do setor de autopeças, com relação ao lançamento de um novo produto no mercado. O primeiro passo foi dado pelo departamento de vendas, que estimou os valores de previsão de demanda e

de vida do produto no mercado, conforme Tabela 4. Também vem desse departamento, a informação referente ao *mark-up* desejado sobre o custo de fabricação e a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) adotada pela empresa (Tabela 3).

<i>Mark-up</i> (%)	TMA (%)
40	15

Tabela 3: *Mark-up* e TMA – Departamento de Vendas.

Demanda (Anual)	Probabilidade (%)	Vida do Produto (Anos)	Probabilidade (%)
2.350.000	5	3	1
2.355.000	10	4	9
2.360.000	70	5	80
2.365.000	10	6	8
2.370.000	5	7	2

Tabela 4: Distribuição de Probabilidades para Demanda e Vida do Produto – Departamento de Vendas.

A seguir os departamentos de engenharia executaram o desenvolvimento do produto e do processo de fabricação, proporcionando, à engenharia industrial, informações com relação aos possíveis investimentos em ferramentais, máquinas e equipamentos (Tabela 5). Do mesmo departamento provém as estimativas de valores residuais desses equipamentos, finda a previsão de vida do produto, bem como a informação relativa ao custo unitário (Tabela 5).

Com exceção dos dados contidos na tabela 3, os demais (Tabelas 4 e 5), caracterizam distribuições de probabilidades, conforme já mencionado anteriormente. Assim, espera-se um resultado de VPL do mesmo gênero.

Investimentos (R\$)	Probabilidade (%)	Valor Residual (R\$)	Probabilidade (%)	Custos Unitários (R\$)	Probabilidade (%)
289.000,00	2	70.000,00	10	9,38	5
295.000,00	4	80.000,00	25	9,90	5
303.355,00	80	100.000,00	50	10,42	70
307.500,00	8	110.000,00	10	10,94	10
318.500,00	6	120.000,00	5	11,46	10

Tabela 5: Distribuição de Probabilidades para Investimentos, Valores Residuais e Custos Unitários – Departamento de Engenharia

De posse desses dados, ou seja, conhecendo as distribuições de probabilidades das variáveis independentes, calcula-se então sua distribuição de probabilidades acumuladas (Anexo A). A seguir, baseado no método adotado para avaliação (VPL), estabelece-se a relação entre os dados de entrada e o correspondente valor presente (variável dependente) através da equação (1.0). Geram-se, então, números aleatórios para as variáveis de entrada (independentes) e calcula-se repetidas vezes o respectivo VPL através desta relação, criando uma distribuição de probabilidades para a variável dependente, conforme Anexo B. Neste trabalho, decidiu-se por realizar 1.000 (um mil) repetições de cálculo do VPL. Uma vez conhecida esta distribuição de probabilidades, pode-se concluir sobre a viabilidade do investimento, calculando-se alguns indicadores como: média e desvio padrão dos valores de VPL; menor e maior valor de VPL encontrado; probabilidade de se encontrar um VPL negativo (inviabilidade do investimento). Todos estes indicadores podem ser visualizados na tabela 6, e foram calculados através de funções internas do Microsoft Excel®.

Maior VPL (R\$)	Menor VPL (R\$)	Média VPL (R\$)	Desvio Padrão VPL (R\$)	Risco (%)
44.912.704,82	19.859.876,73	32.786.175,74	2.778.018,49	0,0

Tabela 6: Indicadores de viabilidade do investimento.

5. CONCLUSÃO

Após uma rápida análise na tabela 6, podemos notar que, dentre os possíveis valores para o VPL, em nenhuma das 1000 iterações realizadas se encontrou um valor que desse indício da inviabilidade do projeto. Pelo contrário, todos os valores encontrados estão contidos em uma faixa que se inicia em R\$ 19.859.876,73 até R\$ 44.912.704,82. O risco a que este investimento está sujeito de que o seu VPL seja negativo, é, portanto nulo (Risco de Inviabilidade = 0%).

Pode-se considerar o valor médio do VPL (R\$ 32.786.175,74) como padrão para comparações entre investimentos mutuamente excludentes, porém não se deve esquecer ser este valor componente de uma distribuição de probabilidades, e que seu desvio padrão torna-se importantíssimo na análise detalhada do risco envolvido.

É claro que, no ambiente de extrema concorrência onde estão inseridas as organizações atualmente, apenas a análise econômico/financeira de um investimento pode não ser suficiente para que uma decisão relevante com relação a determinado projeto seja tomada. Porém, conforme proposto inicialmente, este trabalho apresenta resultados que auxiliam muito o investidor durante tais processos de tomada de decisão, não só em relação à investimentos excludentes, mas em qualquer ambiente onde não se tenha total controle das variáveis envolvidas e que compõem o fluxo de caixa do

projeto. Assim sendo, a técnica de simulação aplicada à análise de investimentos, e particularmente na quantificação do risco envolvido, torna-se, cada vez mais, ferramenta indispensável ao investidor atuante num mercado extremamente competitivo e globalizado como o atual.

REFERÊNCIAS

- [1] BALESTRASSI, P. P. (2001) – *Estatística Aplicada*. Apostila.
- [2] CORRAR, L. J. (1993) – O Modelo Econômico da Empresa em Condições de Incerteza: Aplicação do Método de Simulação de Monte Carlo. *Caderno de estudos n° 8*, FIPECAFI, São Paulo.
- [3] JOHN, R. S. (1994) – *Decision Analysis in Projects: Monte Carlo Simulation*. PMNETwork. Colorado.
- [4] JUNQUEIRA, K. C., PAMPLONA, E. O. (2002) – Utilização da Simulação de Monte Carlo em Estudo de Viabilidade Econômica para a Instalação de um Conjunto de Rebeneficiamento de Café na Cocarive. *XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Curitiba.
- [5] MOLAK, V. (1996) – *Fundamentals of Risk Analysis and Risk Management*. Lewis Publishers. USA.
- [6] NAYLOR, T. H., et al (1971) – *Técnicas de Simulação em Computadores*. Vozes. Editora da USP, São Paulo.
- [7] PAMPLONA, E. O., MONTEVECHI, J. A. B. (2001) – *Engenharia Econômica I*. Apostila.
- [8] SALIBY, E. (1989) – *Repensando a Simulação: A Abordagem Descritiva*. Atlas. Editora da UFRJ, Rio de Janeiro.
- [9] VON ALTROCK, C. (1996) – *Fuzzy Logic and neuroFuzzy Applications in Business and Finance*. Prentice Hall PTR. New Jersey.

ANEXO A

Distribuição de Probabilidades e Distribuição de Probabilidades Acumuladas para os dados de entrada:

Dados de Entrada (Vendas + Engenharia)								
Investimento Total		Benefícios Anuais		Valor Residual		Vida Econômica		Taxa Anual
Valor (R\$)	Probabilidade	Valor (R\$)	Probabilidade	Valor (R\$)	Probabilidade	Valor (Anos)	Probabilidade	15%
289.000,00	2%	8.812.688,00	5%	70.000,00	10%	3	1%	
295.000,00	4%	9.322.126,20	8%	80.000,00	25%	4	9%	
303.355,00	80%	9.833.553,60	70%	100.000,00	50%	5	80%	
307.500,00	8%	10.347.064,20	10%	110.000,00	10%	6	8%	
318.500,00	5%	10.862.752,80	8%	120.000,00	5%	7	2%	

Tabela de Probabilidades Acumuladas							
Investimento		Benefícios Anuais		Valor Residual		Vida Econômica	
Valor (R\$)	Probabilidade	Valor (R\$)	Probabilidade	Valor (R\$)	Probabilidade	Valor (Anos)	Probabilidade
289.000,00	2%	8.812.688,00	5%	70.000,00	10%	3	1%
295.000,00	6%	9.322.126,20	13%	80.000,00	35%	4	10%
303.355,00	86%	9.833.553,60	83%	100.000,00	85%	5	90%
307.500,00	94%	10.347.064,20	93%	110.000,00	95%	6	98%
318.500,00	99%	10.862.752,80	100%	120.000,00	100%	7	100%

ANEXO B

Distribuição de Probabilidades para VPL (24 valores de um total de 1.000 valores simulados):

Simulação de Monte Carlo									
N	Investimento		Benefícios Anuais		Valor Residual		Vida Econômica		VPL
	Nº Aleatório	Valor (R\$)	Nº Aleatório	Valor (R\$)	Nº Aleatório	Valor (R\$)	Nº Aleatório	Valor (Anos)	Valor (R\$)
1	40%	303.355,00	75%	9.833.553,60	61%	100.000,00	46%	5	32.709.959,51
2	63%	303.355,00	79%	9.833.553,60	8%	70.000,00	41%	5	32.695.044,20
3	7%	303.355,00	76%	9.833.553,60	65%	100.000,00	34%	5	32.709.959,51
4	70%	303.355,00	28%	9.833.553,60	12%	80.000,00	69%	5	32.700.015,97
5	29%	303.355,00	99%	10.862.752,80	71%	100.000,00	89%	5	36.159.994,85
6	60%	303.355,00	23%	9.833.553,60	65%	100.000,00	50%	5	32.709.959,51
7	29%	303.355,00	14%	9.833.553,60	27%	80.000,00	87%	5	32.700.015,97
8	74%	303.355,00	31%	9.833.553,60	95%	110.000,00	19%	5	32.714.931,27
9	6%	295.000,00	67%	9.833.553,60	44%	100.000,00	45%	5	32.718.314,51
10	19%	303.355,00	16%	9.833.553,60	56%	100.000,00	80%	5	32.709.959,51
11	44%	303.355,00	34%	9.833.553,60	74%	100.000,00	39%	5	32.709.959,51
12	40%	303.355,00	31%	9.833.553,60	15%	80.000,00	44%	5	32.700.015,97
13	47%	303.355,00	95%	10.862.752,80	36%	100.000,00	36%	5	36.159.994,85
14	42%	303.355,00	21%	9.833.553,60	22%	80.000,00	72%	5	32.700.015,97
15	38%	303.355,00	87%	10.347.064,20	21%	80.000,00	78%	5	34.421.383,15
16	30%	303.355,00	64%	9.833.553,60	36%	100.000,00	80%	5	32.709.959,51
17	25%	303.355,00	70%	9.833.553,60	38%	100.000,00	38%	5	32.709.959,51
18	13%	303.355,00	19%	9.833.553,60	99%	120.000,00	19%	5	32.719.903,04
19	79%	303.355,00	90%	10.347.064,20	77%	100.000,00	19%	5	34.431.326,68
20	34%	303.355,00	6%	9.322.126,20	29%	80.000,00	84%	5	30.985.632,00
21	27%	303.355,00	7%	9.322.126,20	28%	80.000,00	27%	5	30.985.632,00
22	35%	303.355,00	82%	9.833.553,60	6%	70.000,00	26%	5	32.695.044,20
23	54%	303.355,00	46%	9.833.553,60	78%	100.000,00	61%	5	32.709.959,51
24	5%	295.000,00	44%	9.833.553,60	56%	100.000,00	2%	4	27.836.758,08