



# Solaris Capital

<https://www.solcap.com.br>

## Case

Gauss e Susan são dois jovens recém saídos do MBA em finanças quantitativas, e com os conhecimentos do curso decidiram montar uma gestora de ativos denominada Midas Capital. Alguns amigos e familiares disponibilizaram o primeiro montante da Midas que foi aproximadamente R\$8.000.000. Os novos gestores, felizes com a captação inicial e a confiança, sabiam que não podiam perder tempo e tinham que retribuir com boa relação entre risco-retorno na alocação.

Susan, como excelente aluna que foi em todo o curso, procedeu com a seleção dos ativos que julgou ter bons fundamentos. Entregou a lista ao seu sócio Gauss, e pediu para que ele encontrasse o portfólio ótimo de acordo com que haviam aprendido no MBA. Gauss rapidamente encontrou um portfólio ótimo com retornos e volatilidade anualizados iguais a  $\mu_{port} = 0.10$  e  $\sigma_{port} = 0.8$ , respectivamente.

### Entendendo o mistério:

Após certo período, Susan começou a perceber que a volatilidade do portfólio estava vindo muito diferente daquela que fora sugerida pelo seu sócio Gauss. Logo, pediu para ver como ele a tinha calculado. Prontamente ele informa como foi calculado:

$$\mu_{port} = \sum_{j=1}^N w_j R_j$$

e

$$\sigma_{port} = \sum_{j=1}^N w_j \sigma_j$$

em que  $R_j$  e  $\sigma_j$  representam o retorno e volatilidade do ativo  $j$ , respectivamente.

**Se pudesse ajudar a Susan a entender o que houve, como você explicaria?**

## Gauss e uma nova estratégia

Depois de um final de semana imerso em vídeos e cursos sobre finanças, Gauss, na segunda-feira, chega a Midas com uma nova ideia de estratégia de investimento. Gauss afirma que o Índice de Sharpe obtido foi de 2.32 e em seguida mostra o seguinte gráfico da riqueza acumulada no período de backtesting com a estratégia para sua sócia Susan:



Susan gosta do que vê, mas receosa fala para seu sócio colocar a estratégia em modo simulado. Após duas semanas a estratégia parece consistente e ambos decidem pelo aporte de R\$ 2.000.000 na nova aposta. Após um mês, o capital aplicado reduziu para R\$1.750.000. "Não pode ser!". "Puro azar". "O que vamos falar aos nossos clientes?!". Os recém gestores estão preocupados.

**Salve a Midas capital. Ajude Susan e Gauss a compreenderem o acontecido para não cometerem novamente. O que pode ter acontecido ?**

## Uma nova abordagem

Gauss e Susan lembram da última aula que tiveram sobre alocação de portfólio. Nela, o professor da disciplina tinha falado sobre tendências recentes na área e como a alocação baseada em risco vinha tomando lugar nas novas gestoras. Susan quer fazer da Midas uma gestora de fronteira e logo tratou de solicitar ao seu sócio que calculasse a contribuição de risco de cada ativo no portfólio. Após o recebimento dos dados, Susan desconfia que o resultado não esteja correto.

Risk_contribution	
Ativo_1	0.002381
Ativo_2	0.002345
Ativo_3	0.005894
Ativo_4	0.006280
Ativo_5	0.002181
Ativo_6	0.002462

Usando uma linguagem de programação de sua preferência e a base de retornos recebida por email responda as perguntas a seguir:

- A contribuição de risco de cada ativo ao portfólio foi calculada corretamente?
- Qual deve ser portfolio  $w$  que faz com que a contribuição de risco seja igual para todos os ativos?
- Responda as perguntas acima considerando o seguinte portfólio:

Peso (%)	
Ativo_1	10.0
Ativo_2	10.0
Ativo_3	25.0
Ativo_4	30.0
Ativo_5	12.0
Ativo_6	13.0