



# Análise de Risco

---

Risco de Custo

Prof. E.A.Schmitz

2016



# Custo como variável aleatória

---

- Variabilidade

- Custo das atividades é dada por uma variável aleatória, que tem uma determinada distribuição de probabilidade

- Incerteza

- Algumas tarefas podem ou não serem executadas



## Solução por amostragem - Monte Carlo

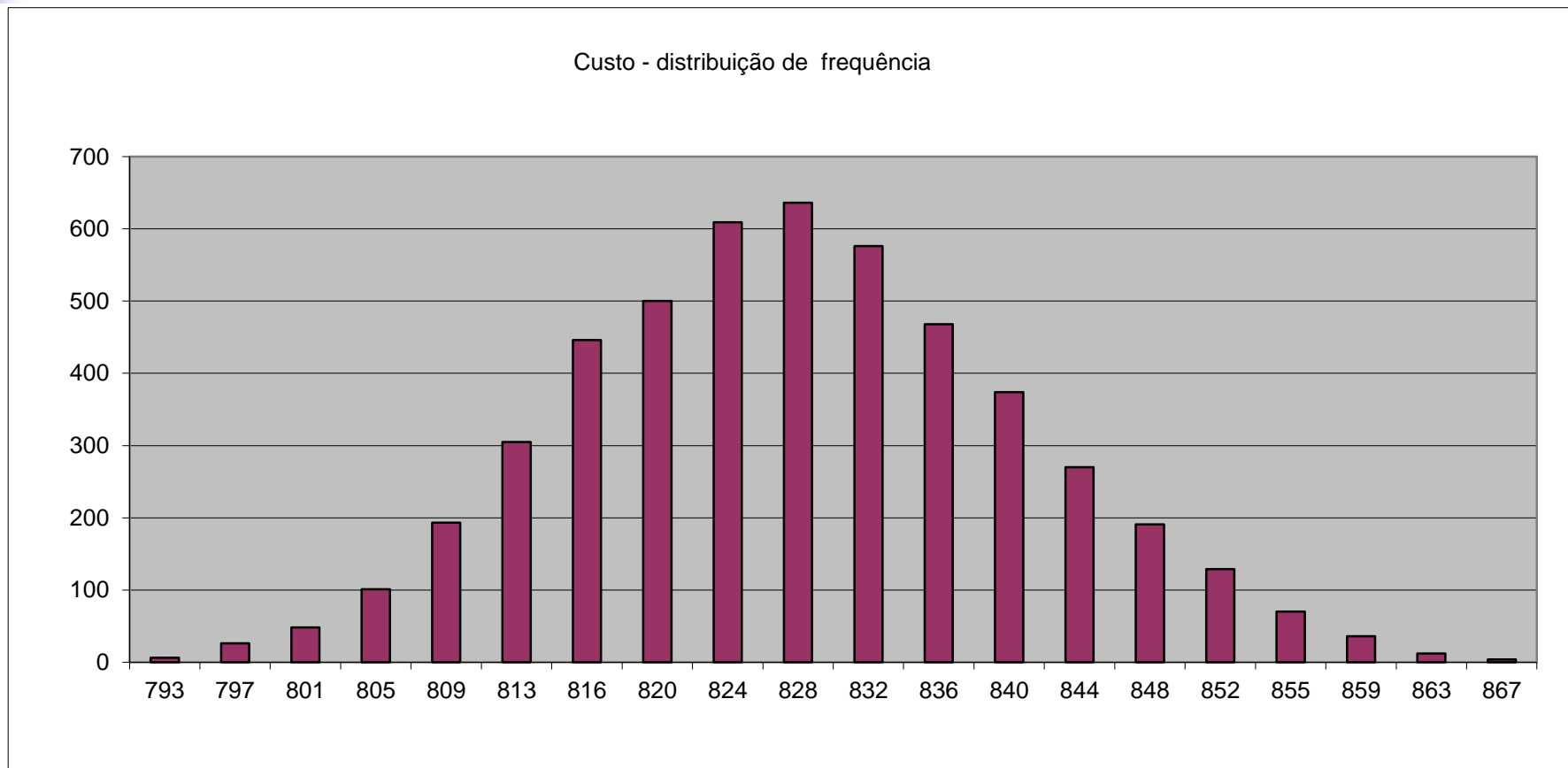
---

- Como modelar:
  - Custos aditivos
    - função soma
  - Atividades incertas
    - eventos
  - Atividades correlacionadas
    - coeficiente de correlação

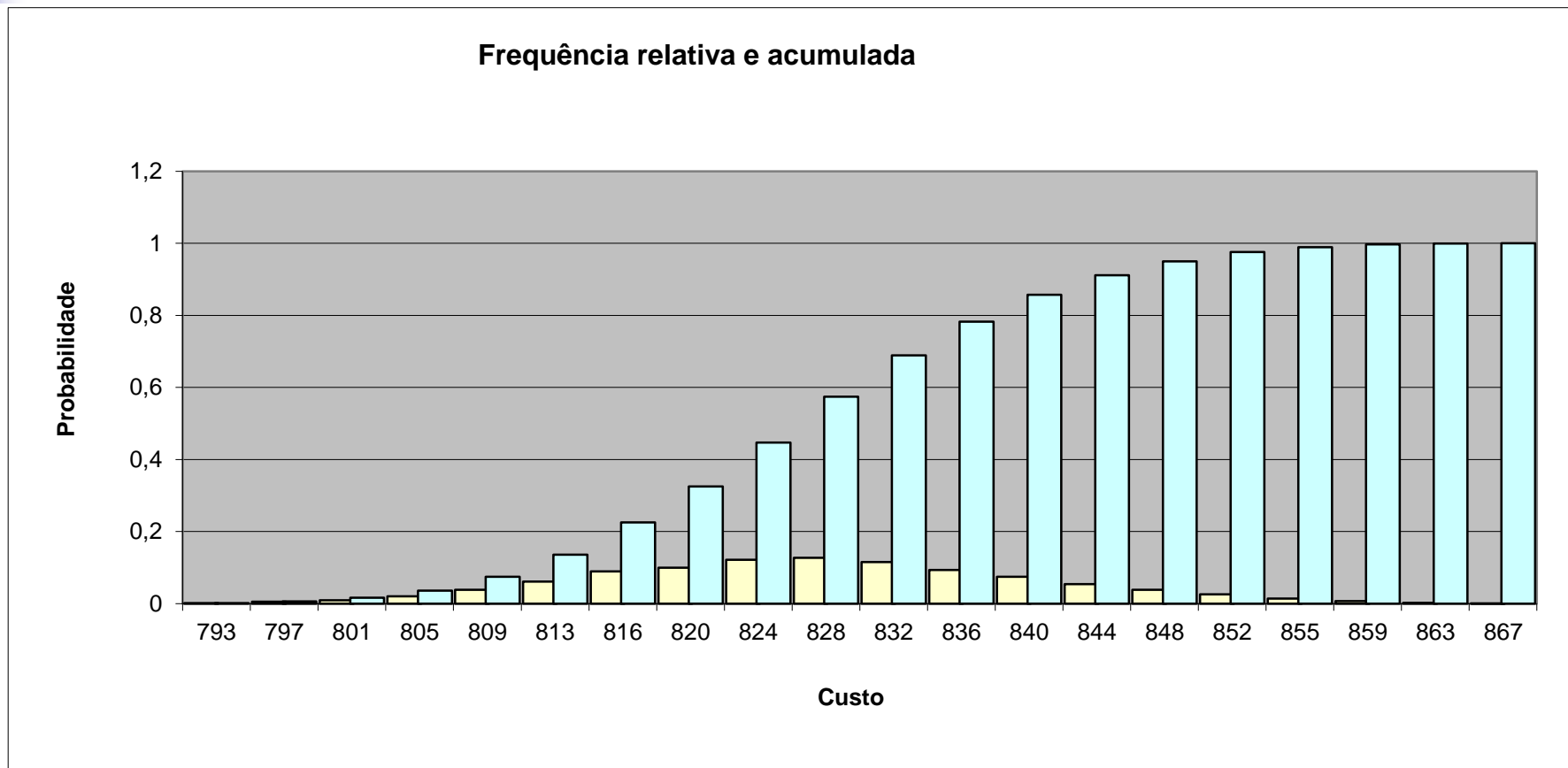
## Exemplo - Custos aditivos no CoRisco

Projeto de Construção							
Variáveis	5					Custo	829,76
Escavação	Triang	75	82,5	92,5	81,51		
Fundação	Triang	57,5	67,5	77,5	71,95		
Estrutura	Triang	430	445	472,5	443,26		
Telhado	Triang	140	145	157,5	144,69		
Acabamento	Cont	72,5	92,5	107,5	88,35		
Saídas	1						
Custo Total	h2						
Parâmetros							
Cenários	5000						
ColResult	15						
Graficos	S						

## Exemplo - Custos aditivos



## Exemplo - Custos aditivos





## Atividades incertas

---

- temos incerteza sobre a execução ou não de algumas atividades
- esta incerteza está sempre associada a um evento
- Um evento pode ser modelado por uma distribuição discreta de probabilidade



## Modelando atividades incertas

---

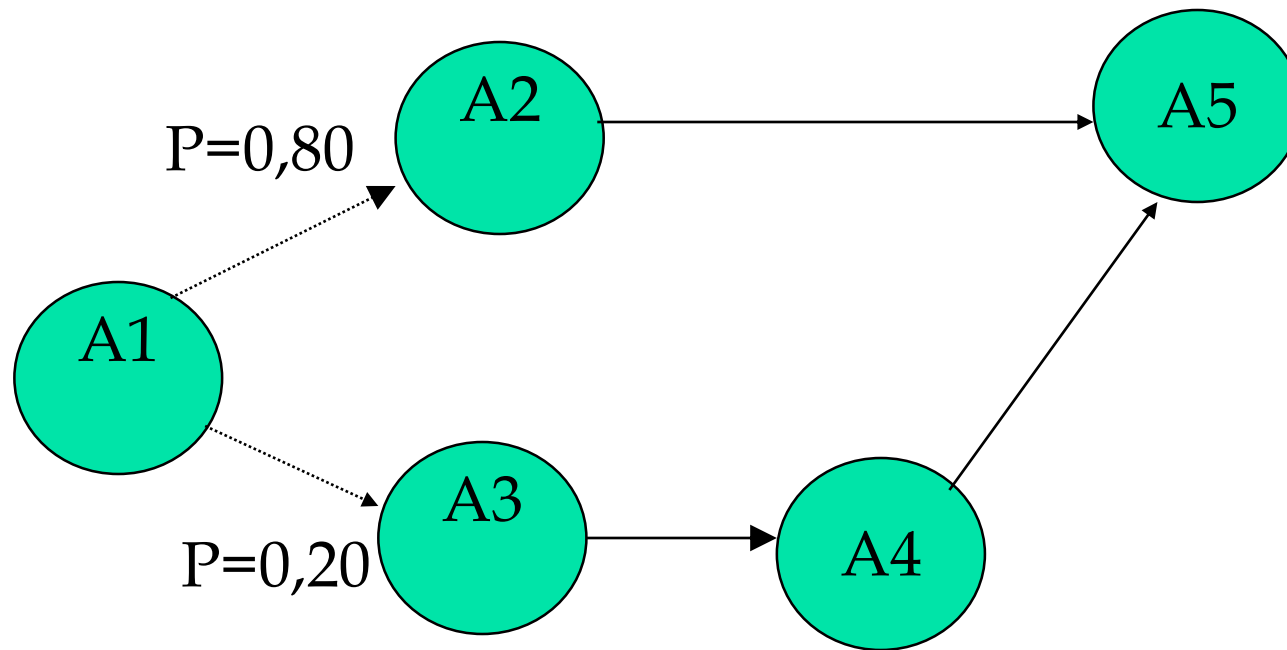
- Dependem da ocorrência de um evento
- Ocorrência de um evento: sorteio
- Sorteio no CoRisco:  
Bernoulli( $p$ )





## Exemplo - Atividades incertas

---



# Exemplo - Modelo Completo Corisco (fórmulas)

Custo						Modelo	
Variáveis	7	Min	Mp	Max	Sorteio	Custo	=SOMA(F3:F7)+F8*F9
Escavação	T	75	82,5	92,5	87,6094266388423		
Fundação	T	57,5	67,5	77,5	67,2176464226999		
Estrutura	T	430	445	472,5	452,149570518592		
Telhado	T	140	145	157,5	153,367103420673		
Acabamento	T	72,5	92,5	107,5	99,8962444477519		
Contingência	T	80	100	115	112,289315809932		
Evento	B	0,2		0			
Saida	1						
Custo	h2						
Parâmetros							
Cenários	500						
Col. Result.	15						
Graficos	S						



## Interpretando modelos de risco

---

- Saída do modelo de risco de custo dá a faixa realista de custos que devem ser esperados
- Dá uma medida do risco dependendo do alvo que está sendo colocado



## Interpretando modelos de risco: Preço

---

- Risco do ( $\text{Custo} > \text{Preço}$ )
- Opções:
  - novo plano
  - aceitar o risco
  - rejeitar a proposta



## Interpretando modelos de risco: orçamento contingenciado

---

- Risco de ( Custo > Orçamento)

- diminui a margem de lucro
- risco zero?
- prática:
  - assumir um risco de 15 a 20%
  - por que?



## Interpretando modelos de risco: alvo de custo

---

- Alvo de custo
  - orçamento liberado para o grupo do projeto
  - diferença = contingência
  - quanto contingenciar:
    - valor entre alvo de custo e o orçamento
  - expresso em % do orçamento

## Valores de contingência

Qual o valor que vc. colocaria no orçamento? E a reserva de contingência?

