UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO



INSTITUTO DE MATEMÁTICA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA

MESTRADO EM INFORMÁTICA

DISCIPLINA: **ANÁLISE DE RISCOS**

**PROF: ÉBER**

**LISTA 4**

FELIPE RIBEIRO PIRES

JANSEN CARDOSO

LEONARDO MENDONÇA PIRES

MARCOS ARAÚJO

Rio de Janeiro

2016

**Questão a ser resolvida:**

A equipe do Prefeito está elaborando uma proposta para um novo centro comunitário de uma cidade. A equipe da gerência do projeto dividiu o escopo do projeto em 7 pacotes de trabalho e uma equipe de especialistas em construção definiu estimativas de 3 pontos para cada um dos pacotes de trabalho. Os valores resultantes deste trabalho estão mostrados abaixo (todos os valores em USD$ 1000).

Pacote 1- Planejamento inicial: O valor estimado é de (15;17;19). O fato do Prefeito não dispor de maioria na Câmara implica numa chance de 50% do plano inicial ser rejeitado, o que ocasionaria alterações no projeto que elevariam este custo para (20;22;25).

Pacote 2-Terraplanagem: O cenário mais favorável, com 75% de chance, é aquele em que não serão encontrados problemas de infiltração do lençol freático e o custo de terraplanagem estimado é de (41;42;47). No caso de infiltração este custo subirá para (45;47;50).

Pacote 3- Material: custo estimado (100,105,110).

Pacote 4- Mão de obra: valor estimado (40,45,52).

Pacote 5- Aluguel de equipamentos: custo estimado (35,36,40).

Pacote 6- Acabamento e jardinagem: custo estimado (25,26,27).

Pacote 7-Administração da obra: custo estimado (15,17,19).

Calcule o risco de custo desta obra, assumindo que o valor da obra foi definido com um risco de 15%. Sabendo que o orçamento liberado para o gerente do projeto foi definido como o valor médio da distribuição de custo, calcule o valor (em USD$ 1000) a ser alocado como reserva de contingência.

Solução em R

centroComunitario<-function(){

library(triangle)

ns<-3000

#Para cada um dos almocos

ret<-vector(length = ns)

for (i in 1:ns){

cTotAlm <-0

#vamos jogar uma moeda para selecionar o custo do plano inicial que

#pode variar com uma chance de 50%

moeda <- sample(x=c(0,1),size = 1,replace = TRUE,prob = c(0.5,0.5))

if (moeda==0)

{

planIni <- rtriangle(1,15,19,17)

}

else

{

planIni <- rtriangle(1,20,25,22)

}

cTotAlm <- cTotAlm + planIni

#vamos jogar uma moeda viciada para selecionar o custo da terraplanagem que

#pode variar com uma chance de 75% para determinada triangular

moedaViciada <- sample(x=c(0,1),size = 1,replace = TRUE,prob = c(0.75,0.25))

if (moedaViciada==0)

{

terraplan <- rtriangle(1,41,47,42)

}

else

{

terraplan <- rtriangle(1,45,50,47)

}

cTotAlm <- cTotAlm + terraplan

material <- rtriangle(1,100,110,105)

cTotAlm <- cTotAlm + material

maoObra <- rtriangle(1,40,52,45)

cTotAlm <- cTotAlm + maoObra

alugEquip <- rtriangle(1,35,40,36)

cTotAlm <- cTotAlm + alugEquip

acabJard <- rtriangle(1,25,27,26)

cTotAlm <- cTotAlm + acabJard

admin <- rtriangle(1,15,19,17)

cTotAlm <- cTotAlm + admin

#reserva - Os custos são x 1000 dólares

ret[i]<-cTotAlm \* 1000

}

ret

}

**#Chamada da função**

mean(centroComunitario())

perc<-seq(from=0,to=1,by=0.05)

quantile(centroComunitario(),perc)

> quantile(centroComunitario(),perc)

0% 5% 10% 15% 20% 25% 30% 35% 40%

279994.1 286786.4 288210.0 289545.2 290485.5 291245.4 291912.2 292630.1 293238.1

45% 50% 55% 60% 65% 70% 75% 80% 85%

293959.7 294558.5 295161.5 295925.1 296534.0 297244.4 298009.4 298837.9 299816.7

90% 95% 100%

300919.3 302876.3 309467.5

> mean(centroComunitario())

[1] 294670.8

#A média do custo foi USD294670.8 = valor alocado para o projeto

#Se o risco assumido foi de 15%, os valores acima nos mostram que tem 85% de chance do # valor ficar abaixo de USD299816.7

#Como o valor alocado para o projeto foi a méda e o risco do projeto foi de 15%,

# a reserva deve ser de USD299816.7 - USD294670.8 = USD5146.00