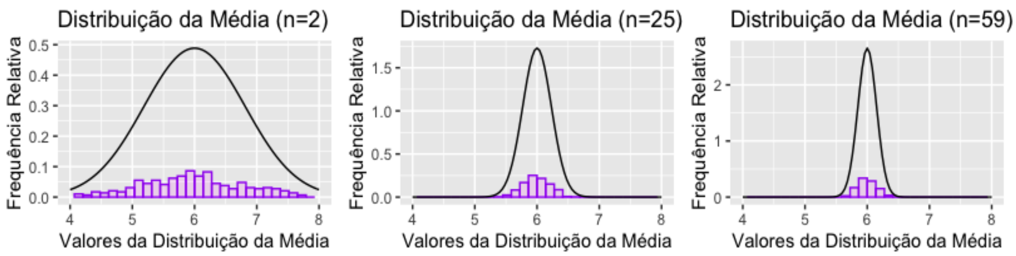
Código R:

```
library("ggplot2"); library("patchwork")

#Parâmetros
inicio <- 4;   fim <- 8;   n_value <- c(2, 25, 59);  seed <- 1681;  pop <- 290

var_unif_distr <- ((fim-inicio)**2)/12;   val_esperado <- mean(c(fim,inicio))      # Cálculos para a curva
dados <- matrix(nrow = pop, ncol = 3)
for (n in 1:3) {
  set.seed(seed)
  for(i in 1:pop) {
    dados[i,n] <- mean(runif(n_value[n], inicio, fim))
  }
}

dados <- data.frame(dados) # Passar dematriz a DataFrame para poder utilizar no ggplot

gráficos <- list()   # Gráficos
for (i in 1:3) {
gráficos[[i]] <-  ggplot(dados, aes_string(colnames(dados)[i])) +
   geom_histogram(aes(y = stat(count/sum(count))),color="purple", fill="#FF00FF", alpha = 0.1, bins = 30) + xlim(inicio, fim) +
   stat_function(fun = dnorm, args = list(mean = val_esperado, sd = (sqrt(var_unif_distr / n_value[i]))), color = "black") +
    labs(title=paste0("Distribuição da Média (n=", n_value[i], ")"),
          x="Valores da Distribuição da Média", y="Frequência Relativa")
}
Reduce("+", gráficos)       # Mostrar Gráfico
```

Gráfico:



Parâmetros do Exercício

- **Semente** = 1681
- **Nº amostras** = 290
- **n** = 2, 25, 59
- **Intervalo** = [4,8]

Comentário

A partir destes histogramas (Frequência Relativa dos valores da distribuição da média) e das respetivas curvas de distribuições normais com valor esperado E(X) e Variância Var(X)/n, podemos perceber que as amostras tendem a ficar distribuídas de acordo com a curva. Os histogramas abaixo são histogramas de densidade (obtidos usando y = stat(density) no código acima), permitem nos perceber melhor que com o aumento do número de amostras esta tendência verifica-se cada vez mais. O que vai de encontro ao teorema do limite central.