

## ANEXO IX - ETP

### MEMÓRIA DE CÁLCULO ESPERANÇA MATEMÁTICA

O programa *Pra Ter Onde Morar - Casa a Custo Zero* tem como objetivo beneficiar as famílias mais vulneráveis de Goiás, promovendo moradia digna em diversos municípios do estado. No intuito de compreender a eficiência dos chamamentos públicos do programa, é calculado o desempenho médio dos chamamentos do programa, gerido pela Agência Goiana de Habitação – AGEHAB. Para isso, é utilizada uma adaptação do conceito de esperança matemática, em que o valor esperado de uma variável aleatória é dado pela média de seus possíveis resultados ponderada pela probabilidade de ocorrência desses valores, expressa por:

$$\text{Esperança Matemática } (E(X)) = \sum_{i=1}^n x_i * P_i$$

Para o caso analisado, os valores da fórmula representam:

$E(X)$  = valor esperado;

$x_i$  = quantidade de unidades habitacionais (UH) contratadas em cada chamamento;

$P_i$  = desempenho de cada chamamento;

$n$  = número total de chamamentos.

Na aplicação da fórmula, o desempenho de cada chamamento ( $P_i$ ) considera o número total de obras concluídas em relação à quantidade de unidades habitacionais contratadas para o Projeto Piloto e os Chamamentos 008/2021, 009/2021 e 001/2022. No caso específico dos Chamamentos 002/2023 e 002/2024, o cálculo é ampliado para incluir aquelas obras que estão em andamento dentro do prazo, de tal forma que:

$$P_i = \frac{UH \text{ contratadas}}{UH \text{ concluídas (ou em andamento)}}$$

Com o resultado da esperança matemática, o valor do desempenho médio é obtido através de uma razão entre a esperança matemática obtida pela situação em que todas as unidades habitacionais contratadas são concluídas no prazo, ou seja:

$$\text{Desempenho do Programa } (D) = \frac{E(X)}{\sum_{i=1}^n x_i} * 100$$

O Quadro 01 mostra os valores de referência de cada Chamamento, incluindo os valores do Projeto Piloto ocorrido no município de Paraúna.

Quadro 01 – Valores de referência por chamamento

Chamamento	Valor de $i$	Valor de $x_i$	UHs Consideradas	Valor de $P_i$
Projeto Piloto	1	50	50	1
008/2021	2	2.744	2.434	0,89
009/2021	3	873	439	0,50
001/2022	4	2.216	1.183	0,53
002/2023	5	1.811	1.810	0,99
002/2024	6	3.316	3.040	0,92
Total	-	11.010*	8.956	-

**Cálculo:**

$$E(x) = (P_1 * x_1) + (P_2 * x_2) + (P_3 * x_3) + (P_4 * x_4) + (P_5 * x_5) + (P_6 * x_6)$$

Substituindo os valores:

$$E(x) = (1 * 50) + (0,89 * 2.744) + (0,50 * 873) + (0,53 * 2.216) + (0,99 * 1.811) + (0,92 * 3.316)$$

$$E(x) = 50 + 2.434 + 439 + 1.183 + 1.810 + 3.040$$

$$E(x) = 8.956$$

Aplicando esse resultado na Desempenho do Programa:

$$D = \frac{8.956}{11.010} * 100$$

$$D \approx 81,34\%$$

Esse valor representa uma taxa de sucesso aproximada de **81,34%** nas contratações realizadas para a construção de habitação de interesse social no âmbito do programa *Pra Ter Onde Morar – Construção (Casa a Custo Zero)*.