

O objetivo da pesquisa é obter a intenção de votos para a Chapa 1 e Chapa 2, da eleição de Colegiado do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal Fluminense. Queremos, então, estimar a proporção de eleitores em cada chapa. Portanto, foi necessário coletar uma amostra que representasse bem a população de interesse, a fim de se obter uma boa estimativa. Para coletar a amostra foi utilizado o plano amostral probabilístico de Amostra Aleatória Simples Sem Reposição, porque, além da população ser pequena (156 docentes), o prazo não era tão longo para aplicação de planos amostrais mais elaborados.

Para aplicação do Plano de Amostragem Aleatória Simples Sem Reposição é necessário possuir um cadastro prévio de todos os elementos da população alvo, onde cada unidade elementar tem a mesma probabilidade de ser incluída na amostra. Para sortear a amostra utilizaremos o algoritmo de Hajek. Uma vez sorteada a amostra, os elementos devem ser entrevistados a fim de coletar as informações desejadas.

Para começarmos a pesquisa, precisamos calcular o tamanho da amostra. Para tanto, precisamos adotar uma margem de erro máxima e um nível de confiança. A margem de erro é um número que estima o maior erro dos resultados da pesquisa, com base na amostra. Por exemplo, se a margem de erro de uma pesquisa é de 7%, e o resultado com base na amostra for de 60%, devemos considerar que este número na verdade pode oscilar de 53% a 67%. O ideal é que não tenhamos uma margem de erro tão grande, senão a pesquisa perde precisão. Entretanto, para diminuir a margem de erro é necessário aumentar o tamanho da amostra. Já o nível de confiança representa a probabilidade de uma pesquisa ter os mesmos resultados, com amostras diferentes; desde que a amostra seja proveniente da mesma população e com mesma margem de erro. Por exemplo, se uma pesquisa é realizada com nível de confiança de 95%, isso significa que, se a pesquisa for feita 100 vezes, em 95 delas o resultado estaria dentro da margem de erro.

De início, pensamos em utilizar o cenário mais conservador (supor que o parâmetro de interesse é 0,5), para não precisarmos coletar uma amostra piloto. Porém, com o cenário conservador, o tamanho da amostra seria de 74 professores, utilizando erro de 7% e nível de confiança de 90%. Para tentar diminuir a margem de erro e/ou aumentar o nível de confiança, foi requisitada uma amostra piloto, a fim de entrarmos num cenário mais “real”.

Uma vez coletada a amostra piloto, obtemos 52,6% dos votos para a Chapa 1 e 47,4% para a Chapa 2. Assim, foi possível reduzir a margem de erro para 6,5%, mantendo o nível de confiança em 90% e obtendo uma amostra de 74 docentes para estimação. O tamanho da amostra foi calculado da seguinte forma:

$$n = \frac{N}{\frac{(N-1)D}{p(1-p)} + 1},$$

onde $D = \frac{B^2}{z_{\frac{\alpha}{2}}^2}$ e B é o erro máximo.

Utilizando o algoritmo de Hajek, foi criada a lista dos docentes que deveriam ser entrevistados. Após as informações serem coletadas, foram realizadas as devidas análises e os resultados estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1: Estimativas pontuais e intervalares de ambas as Chapas.

| | Chapa 1 | Chapa 2 |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Estimativa Pontual ¹ | 56,76% | 43,24% |
| Estimativa Intervalar ² | [50,29% ; 63,23%] | [36,77% ; 49,71%] |

Portanto, com nível de confiança de 90%, a Chapa 1 vencerá a eleição de Colegiado.

¹Estimativa pontual: Valor da característica de interesse, obtido na amostra.

²Estimativa intervalar: Intervalo aleatório que contém o verdadeiro valor do parâmetro