



Universidade Estadual da Paraíba
Centro de Ciências e Tecnologia
Departamento de Estatística

José Joaquim Lira Roberto Braga

Aplicação do uso de técnicas de amostragem em pesquisas eleitorais.

Campina Grande
Dezembro de 2011

José Joaquim Lira Roberto Braga

Aplicação do uso de técnicas de amostragem em pesquisas eleitorais.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Bacharelado em Estatística do Departamento de Estatística do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual da Paraíba em cumprimento às exigências legais para obtenção do título de bacharel em Estatística.

Orientadora:

Prof^a. Msc. Ana Patricia Bastos Peixoto

Campina Grande

Dezembro de 2011

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

B813a Braga, José Joaquim Lira Roberto.
Aplicação do uso de técnicas de amostragem em pesquisas eleitorais [manuscrito] / José Joaquim Lira Roberto Braga. – 2011.
52 f. : il.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Estatística) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2011.
“Orientação: Profa. Ma. Ana Patrícia Bastos Peixoto, Departamento de Estatística”.

1. Técnicas de amostragem. 2. Pesquisa de opinião. 3. Inferência estatística. 4. Pesquisa eleitoral. I. Título.

21. ed. CDD 519.5

José Joaquim Lira Roberto Braga

Aplicação do uso de técnicas de amostragem em pesquisas eleitorais.

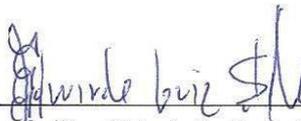
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Bacharelado em Estatística do Departamento de Estatística do centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual da Paraíba em cumprimento às exigências legais para obtenção do título de bacharel em Estatística.

Aprovado em: 06 /12 /11

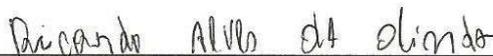
Banca Examinadora:



Prof^a. Msc. Ana Patricia Bastos Peixoto
Orientadora



Prof. Dr. Edwirde Luiz Silva
Universidade Estadual da Paraíba



Prof. Msc. Ricardo Alves de Olinda
Universidade Estadual da Paraíba

Dedicatória

Aos meus pais e esposa, por me darem força e apoio para enfrentar as dificuldades diárias com sabedoria e ensinar-me que com dedicação e paciência, conquistamos o que há de melhor na vida, “ser feliz”.

Agradecimentos

Acima de tudo a DEUS, por ter me capacitado a conquistar este sonho e a perceber que a essência da vida está n'Ele mesmo.

Em especial ao meu PAI, Professor José Roberto Braga, que foi minha fonte de inspiração para a realização deste curso e me fez entender melhor a minha própria história e a trajetória que deveria seguir.

A minha querida MÃE, Socorro, IRMÃOS, Germanna e Filipe, FILHO, Gabriel e ESPOSA, Yonara, razões do que hoje sou e com quem tanto aprendo, por todo amor, carinho, paciência e incentivo a mim dedicados.

À minha tia SOCORRO, que com sua fé e otimismo me incentivou sempre.

Ao meu SOGRO e SOGRA, Divo e Fátima, pela receptividade, confiança, atenção, carinho e apoio em todos os momentos solicitados.

À PROFESSORA, Ana Patrícia Bastos Peixoto, pela orientação e auxílio oferecidos durante a elaboração deste trabalho e ao seu esposo e meu amigo PROFESSOR Tiago Almeida de Oliveira.

A DJAIR, ANDRÉ, ADRIANO, HELDER, LUIS, DENNYS, DIEGO, FLÁVIO, WALLACE, PROFESSORA WILMA e TEÓFILA, pela ajuda nos momentos em que meu conhecimento em estatística, informática, regras da ABNT e português não foi suficiente. Obrigado pela força!

À banca examinadora, pela disponibilidade e por acreditarem no meu trabalho.

E aos demais que, de alguma forma, contribuíram para esta conquista.

Resumo

O presente trabalho é um estudo que tem como objetivo verificar a aplicação do uso de técnicas de amostragem através de uma pesquisa de opinião pública eleitoral com o intuito de inferir os resultados sobre a população. Quando a informação se baseia em uma amostra dos casos possíveis, é necessário generalizar o particular número de casos estudados ao universo dos casos possíveis. Dessa forma, há também a possibilidade de prever o resultado de uma eleição envolvendo milhões de eleitores, colhendo amostras de alguns poucos milhares e projetando as informações de um eleitorado inteiro com base em resultados obtidos em pequenas amostras, através da introdução de modelos probabilísticos e de técnicas de inferência estatística. Este trabalho foi realizado a partir de dados amostrais coligidos em uma pesquisa de opinião pública junto aos eleitores residentes na cidade de Campina Grande, pelo Instituto de Pesquisa OPINIÃO e divulgada pelo Sistema de Comunicação Arapuan. Na realização da pesquisa quantitativa foi utilizado o método de amostragem probabilística por conglomerado, por meio de 742 amostras, para as quais foram submetidas a aplicação de questionários estruturados e padronizados. O questionário compunha-se de duas perguntas fechadas e estimuladas sobre as intenções de votos e rejeição dos pré-candidatos, com o propósito de aferir esses resultados para a população visando às eleições municipais de 2012.

Palavras-Chaves: Métodos de amostragem, inferência estatística, generalização e pesquisa eleitoral.

Abstract

This work is a study that aims to verify the application of sampling techniques through a public opinion poll in order to infer election results on the population. When the information is based on a sample of possible cases, it is necessary to generalize the particular number of cases studied the universe of possible cases. This way, there is also the possibility to predict the outcome of an election involving millions of voters, collecting samples of a few thousands and designing the entire electorate information based on results obtained in small samples, through the introduction of probabilistic models and techniques of statistical inference. This work was done from sample data collected in a public opinion survey along the voters residing in the city of Campina Grande, by the OPINION Research Institute and published by Arapuan communication system. In carrying out quantitative research method was used for probability sampling, conglomerate through 742 samples, for which they were subjected to the application of structured and standardized questionnaires. The questionnaire is composed of two closed questions and stimulated about the intentions of votes and rejection of preselection, with the purpose to assess these results to the population aimed at municipal elections 2012.

Key Words: Methods of sampling, statistical inference, generalization and electoral poll.

Sumário

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

1	Introdução	p. 12
2	Fundamentação teórica	p. 13
2.1	Processo de pesquisa	p. 13
2.2	Pesquisa de opinião	p. 17
2.2.1	Pesquisa eleitoral	p. 17
2.2.1.1	Importância da pesquisa eleitoral	p. 18
2.2.1.2	Pesquisas eleitorais quantitativas	p. 19
2.2.1.3	Aspectos éticos	p. 20
2.3	Principais conceitos	p. 21
2.3.1	População ou universo	p. 21
2.3.2	Unidade amostral	p. 21
2.3.3	Parâmetros populacionais	p. 22
2.3.3.1	Média populacional	p. 22
2.3.3.2	Proporção populacional	p. 22
2.3.3.3	Variância populacional e desvio padrão	p. 22
2.3.4	Amostra	p. 23
2.3.4.1	Média amostral	p. 24
2.3.4.2	Variância e desvio padrão amostral	p. 25

2.3.4.3	Erro amostral	p. 26
2.3.4.4	Erros Não-Amostrais	p. 27
2.4	Técnicas de amostragem	p. 28
2.4.1	Método de amostragem quantitativo	p. 28
2.4.2	Método de amostragem qualitativo	p. 29
2.4.3	Amostragem não-probabilística	p. 29
2.4.4	Amostragem probabilística	p. 30
2.4.4.1	Amostragem aleatória simples	p. 30
2.4.4.2	Amostragem estratificada	p. 32
2.4.4.3	Amostragem sistemática	p. 32
2.4.4.4	Amostragem por conglomerados	p. 33
3	Aplicação	p. 36
3.1	Material e métodos	p. 36
3.2	Resultados e Discussão	p. 39
4	Conclusão	p. 46
	Referências	p. 47
	Anexo A – Questionário da pesquisa	p. 49

Lista de Figuras

- 1 Uma curva contínua que aproxima a distribuição de frequências observadas. p. 25
- 2 Área sob a curva normal a 1, 2, e 3 desvios-padrão de cada lado da média. p. 26
- 3 Gráfico de barra para intenção de voto estimulado para prefeito. p. 41
- 4 Gráfico de barra para o índice de rejeição para prefeito. p. 44

Lista de Tabelas

1	Grau de confiança por número de desvios-padrão.	p. 26
2	Estatística do eleitorado por sexo e faixa etária fornecido pelo TRE - PB, em que M é o sexo masculino, F é o sexo feminino, N é a não informação, T é o total da marginal das idades e TT é o total marginal do sexo. . .	p. 36
3	Intenção de voto estimulado para prefeito.	p. 40
4	Intenção de voto estimulado para prefeito generalizada para a população eleitoreira campinense.	p. 42
5	Índice de rejeição para prefeito.	p. 43
6	Índice de rejeição para prefeito generalizado para a população eleitoreira campinense.	p. 44

1 Introdução

A pesquisa eleitoral é um método utilizado pelos institutos de pesquisa para sondagem, por amostragem, com o intuito de detectar a predisposição dos eleitores de votar, refletindo a realidade num dado momento do processo sucessório. A primeira pesquisa eleitoral realizada no Brasil foi divulgada em 1945 pelo Instituto Brasileiro de Opinião e Pesquisa (IBOPE) e, a partir daí, essa prática tornou-se muito utilizada nos dias atuais.

No caso específico da pesquisa eleitoral, Manhanelli (1988) afirma que a pesquisa de opinião pública suscita, em geral, grande interesse e emoção por parte do público, porque trata de assuntos atuais, mede atitudes e opiniões das pessoas sobre temas políticos e devolve ao público, de modo sistematizado, a informação que ele próprio prestou. Em geral, as pesquisas de opinião são publicadas, debatidas, comparadas, e podem, às vezes, ser apresentadas de maneira tendenciosa ou provocativa.

Contudo, o uso de procedimentos estatísticos é necessário, como é o caso da teoria da amostragem a qual extrapola a informação da amostra a toda a população dando lugar ao que se conhece em amostragem como “elevação dos dados amostrais à população” que se estuda. Esta complexidade intrínseca à problemática dos desenhos amostrais fez com que se optasse pela elaboração deste trabalho, de forma a abordar a questão da amostragem tanto no seu aspecto teórico quanto na sua utilização prática.

Os conceitos que foram desenvolvidos neste trabalho dizem respeito à estatística, amostragem, inferência amostral e à pesquisa eleitoral, utilizando como experiência uma pesquisa de opinião pública de intenções de voto. Serão abordados, portanto, temas como: estatística, as etapas para realização de uma pesquisa, tipos de pesquisa, plano de amostragem, amostragem, métodos de amostragem, tipos de amostragem, tamanho da amostra, inferência amostral e pesquisa de opinião pública (eleitoral), com o objetivo de inferir sobre as intenções de votos e rejeição dos pré-candidatos às eleições municipais de 2012.

2 Fundamentação teórica

A pesquisa é o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos (GIL, 2010). No sentido mais amplo, é um conjunto de atividades orientadas para a busca de um determinado conhecimento, onde mil pessoas falam por milhões. A pesquisa científica se distingue de outra modalidade de pesquisa pelo método, pelas técnicas, por estar voltada a obter informações de uma realidade momentânea. Pesquisa é uma atividade de investigação capaz de oferecer e, portanto, produzir um conhecimento novo a respeito de uma área ou de um fenômeno, sistematizando-o em relação ao que já se sabe.

2.1 Processo de pesquisa

Segundo Cochran (1953), os principais estágios de uma pesquisa acham-se grupados, de forma um tanto arbitrária, em 11 tópicos descritos a seguir.

1. Objetivos da pesquisa

Os objetivos da pesquisa devem ser claramente definidos. Sem isto, é fácil, numa pesquisa complexa, esquecer os objetivos, perdidos nos detalhes do planejamento, e tomar decisões em desacordo com os objetivos.

2. População a ser submetida à amostragem

A palavra população denota o conjunto no qual se extrai a amostra. A definição da população pode não apresentar problemas, como no caso de um lote de lâmpadas, para determinar a vida média de uma lâmpada. Por outro lado, ao se extrair uma amostra de um conjunto de fazendas, deve-se definir claramente o que defini-se por fazenda, e atentar para os casos extremos. Essas regras de definições devem ser usadas na prática: o pesquisador deve ser capaz de decidir, no campo, sem muita hesitação, se determinado caso pertence ou não à população.

A população a ser submetida a amostragem deve coincidir com a população a cujo respeito deseja-se informação (população alvo). Às vezes, por motivos práticos ou de conveniência, a população sob amostragem é mais restrita do que a população alvo. Em tais circunstâncias, cabe observar que as conclusões extraídas da amostra se aplicam à população sob amostragem. Para julgar se tais conclusões podem ser estendidas à população alvo, são necessárias outras fontes de informações. Serão úteis quaisquer informações que se possam obter sobre as diferenças entre a população submetida a amostragem e a população alvo.

3. Dados a serem coletados

Convém verificar que todos os dados coletados sejam relevantes para a finalidade da pesquisa e que nenhum dado essencial seja omitido. Há uma tendência frequente, sobretudo com populações humanas, de formular um número demasiadamente grande de questões, algumas das quais chegam sequer a ser analisadas subsequentemente. Um questionário muito extenso reduz a qualidade das respostas, tanto a questões importantes como a questões secundárias.

4. Grau de precisão desejado

Os resultados de pesquisas por amostragem estão sempre sujeitos a certo grau de inconfiança, não só porque se estudou apenas uma parte da população, mas também em decorrência de erros de mensuração. Esta confiança pode ser reduzida aumentando-se o tamanho da amostra e utilizando-se de instrumentos mais precisos de mensuração. Mas isto em geral exige tempo e custa dinheiro. Conseqüentemente, é importante especificar o grau de precisão exigido nos resultados. Isto é de responsabilidade da pessoa que vai usar os dados, e pode apresentar dificuldades, pois muitos administradores não estão acostumados a pensar em termos do valor do erro que pode ser tolerado em estimativas, consistentes com a tomada de uma boa decisão. O estatístico pode prestar bom auxílio nesta fase.

5. Métodos de mensuração

Há mais de uma escolha do aparato de mensuração e da forma de abordar a população. Dados sobre o estado de saúde da pessoa podem ser obtidos da declaração pessoal ou de relatório do exame médico. A pesquisa pode utilizar um questionário auto administrado, um entrevistador que lê um conjunto de questões sem qualquer discricção, ou um processo de entrevista que deixa margem ampla quanto a forma e ordenação das questões. A abordagem pode ser postal, telefônica, pessoal ou

uma combinação das três. Uma parte importante do trabalho preliminar é a construção de formulários que se registrarão as perguntas e as respostas. No caso de questionários simples, as respostas podem as vezes ser pré-codificadas, isto é, registradas de maneira que possam ser transferidas sem dificuldade para um arquivo de computador. De fato, para construir arquivos de dados adequados, é necessário visualizar a estrutura das tabelas finais de resumo, que serão usadas para tirar conclusões.

6. Sistemas da referência

Antes de selecionar a amostra, a população deve ser dividida em pares, chamadas unidades de amostragem, ou simplesmente unidades. Estas unidades devem abranger toda a população, sem qualquer superposição. Isto é: cada elemento da população deve pertencer a uma e somente uma unidade. Às vezes, a unidade apropriada é óbvia, como no caso de uma população de lâmpadas. Outras vezes, pode haver escolhas da unidade. Ao extrair uma amostra da população de uma cidade, a unidade pode ser um indivíduo, os membros de uma família, ou o conjunto de todas as pessoas que moram em um quarteirão. Na amostragem de uma safra agrícola, a unidade pode ser um campo, uma fazenda ou uma área de terra de formato e dimensões à nossa escolha.

A construção desta lista de unidades de amostragem, chamada Sistema de Referência, é, em geral, um dos principais problemas práticos. Com base na experiência, os pesquisadores adotam uma atitude crítica em relação a listas que tenham sido compostas rotineiramente para algum propósito. Apesar de afirmações em contrário, tais listas se revelam frequentemente incompletas, ou parcialmente ilegíveis, ou então apresentam duplicações. Uma boa estrutura pode ser difícil de obter quando a população é especializada.

7. Escolha de amostra

Há uma variedade de planos para a escolha da amostra. Para cada plano considerado, podem-se fazer estimativas do tamanho da amostra com base no conhecimento do grau de precisão desejado. Devem-se comparar os custos relativos e o tempo envolvidos em cada plano antes de se tomar uma decisão.

8. O pré-teste

É útil o questionário e o método de trabalho no campo de atividade, em uma escala reduzida. Isto quase sempre resulta em melhoria do questionário e pode revelar outros problemas que seriam sérios em uma escala maior, como, por exemplo, o fato do custo poder ser muito maior do que o esperado.

9. Organização do trabalho de campo

Em pesquisas extensas defrontamo-nos com muitos problemas de caráter administrativo. O pessoal deve receber treinamento nos objetivos da pesquisa e nos métodos de mensuração a serem empregados, e seu trabalho deve ser supervisionado adequadamente. É de grande valia um processo de verificação preliminar da qualidade dos resultados. Os planos devem prever a não-resposta, isto é, a falha do entrevistador em obter informações de determinadas unidades da amostra.

10. Resumo e análise dos dados

O primeiro passo é verificar o questionário completo, visando a corrigir erros ou, ao menos, eliminar dados obviamente errôneos. Tornam-se necessárias decisões sobre o processo de cálculo nos casos de omissão de respostas à certas questões, por parte dos entrevistados, ou de eliminação no processo de edição de questionários. Após isto, fazem-se os cálculos que conduzem às estimativas. Pode haver diferentes métodos de estimação para os mesmos dados.

11. Informação ganha para futuras pesquisas

Quanto mais informações tivermos inicialmente sobre uma população, mais fácil se torna planejar uma amostra que dê estimativas precisas. Qualquer amostragem completa é potencialmente um guia para futuras amostragens melhoradas nos dados que ela fornece sobre médias, os desvios padrão e a natureza da variabilidade das mensurações principais e o custo da obtenção dos dados. A prática da amostragem avança mais rapidamente quando se fazem provisões para reunir e registrar informações deste tipo.

Há outro aspecto importante em que qualquer amostra completada, pois facilita a obtenção de futuras amostras. As coisas nunca se comportam tal como foram planejadas em uma pesquisa complexa. O pesquisador astuto aprende a reconhecer erros de execução e fazer com que eles não ocorram em pesquisas futuras.

2.2 Pesquisa de opinião

Uma pesquisa de opinião, sondagem de opinião ou estudo de opinião é um levantamento estatístico de uma amostra particular da opinião pública. Pesquisas de opinião geralmente são feitas para representar as opiniões de uma população fazendo-se uma série de perguntas a um pequeno número de pessoas e então extrapolando as respostas para um grupo maior dentro do intervalo de confiança. Segundo ABEP (2011):

i) Pesquisa Eleitoral: segmento das pesquisas de opinião que tem o objetivo de medir as atitudes do público eleitor a respeito de sua intenção de voto em determinados candidatos ou partidos.

ii) Pesquisador: indivíduo, empresa de pesquisa, organização, departamento ou divisão que realiza ou atua como consultor em um projeto.

iii) Cliente: indivíduo ou organização que solicita, encomenda ou financia projeto de pesquisa eleitoral. Departamento ou divisão interna da própria empresa de pesquisa.

iv) Órgão de Imprensa: veículo de comunicação que exhibe ou publica resultados de pesquisa eleitoral, no todo ou em parte.

v) Agentes Divulgadores: partidos políticos, assessorias de imprensa, agências de propaganda e marketing, ou outra organização que produza e distribua material de comunicação impresso, digital ou eletrônico para difusão de resultados de pesquisas eleitorais.

2.2.1 Pesquisa eleitoral

Pesquisa eleitoral é o método utilizado pelos institutos de pesquisa para sondarem, por amostragem, a intenção de voto dos eleitores, trazendo em seu bojo a função de informação de um quadro diagnosticado, bem como a função de propaganda eleitoral.

No caso específico da pesquisa eleitoral, Manhanelli (1988) afirma que a pesquisa de opinião pública suscita, em geral, grande interesse e emoção por parte do público, porque trata de assuntos atuais, mede atitudes e opiniões das pessoas sobre temas políticos e devolve ao público, de modo sistematizado, a informação que ele próprio prestou. Em geral, as pesquisas de opinião pública são publicadas, debatidas, comparadas, e podem, às vezes, ser apresentadas de maneira tendenciosa ou provocativa.

A primeira pesquisa eleitoral feita no Brasil foi divulgada em maio de 1945. Era a primeira eleição presidencial depois de 15 anos de governo não democrático de Getúlio

Vargas. Publicada no "Diário da Noite", o levantamento, feito pelo recém-criado Instituto Brasileiro de Opinião e Pesquisa (IBOPE), mostrava, em São Paulo, o candidato da oposição, o brigadeiro Eduardo Gomes, à frente do candidato da situação, o general Eurico Gaspar Dutra.

Na época, o instituto dividia o eleitorado de acordo com um critério bastante subjetivo, "grau de cultura". No grau de cultura "superior", Gomes tinha 42,5% dos votos, contra 11,7% de Dutra. Já no grau de cultura "elementar", o candidato da situação levava vantagem: 22% contra 15,6%. O restante dos votos (nada menos do que 62,4%) era em "branco". No final, o candidato situacionista de Getúlio venceu por uma vantagem de quase 20% já demonstrando que pesquisa é apenas um retrato de momento e não antecipa o resultado de uma eleição.

Evidentemente que de 1945 até os dias atuais muita coisa mudou. A começar pelo fato de que hoje em dia há diversos institutos que as realizam (IBOPE, Vox Populi, Data Folha, Sensus, Toledo & Associados, além de diversos institutos regionais). E não é só isso: as técnicas estão mais apuradas e os políticos incorporaram de modo definitivo, as pesquisas a suas campanhas.

Na atual corrida sucessória, por exemplo, nenhum candidato abre mão delas - mesmo que, em público, por motivos meramente de marketing, declare que não acredita em seus números ou coisa que o valha. Os políticos parecem ter desenvolvido um padrão de declarações. Quando os números não os favorecem, a resposta mais tradicional (e batida) é a de que "a verdadeira pesquisa é aquela que acontece no dia da eleição" ou "não me preocupo com pesquisas".

2.2.1.1 Importância da pesquisa eleitoral

Dentre todas as transformações ocorridas nas campanhas eleitorais do século XX, talvez a mais importante tenha sido a inclusão da pesquisa política, no seu núcleo central de estratégia e decisão. Hoje não mais se concebe uma campanha feita às cegas, baseada apenas na sempre discutível "experiência", na intuição e na improvisação. Hoje não mais se concebe uma campanha que não possua um conhecimento preciso das opiniões e sentimentos dos eleitores, e do acompanhamento das flutuações daquelas opiniões.

A pesquisa política possui os instrumentos técnicos adequados para identificar as propostas aprovadas pelos segmentos decisivos do eleitorado, de cujo apoio depende a vitória. Além disso, proporciona à campanha as informações necessárias para definir o

seu eixo estratégico, permitindo-lhe então utilizar, com a maior eficiência possível, os sempre limitados recursos de que dispõe.

A moderna campanha eleitoral deve, então, sempre que possível, ter um programa completo de pesquisas - quantitativas e qualitativas - correspondendo às suas diferentes fases.

2.2.1.2 Pesquisas eleitorais quantitativas

Um pouco de história (ABEP, 2011)

- 1824 - Delaware Watchman fez e publicou a primeira “enquete popular”
- 1932 - “The Literary Digest” com milhares de questionários acerta com boa precisão o vencedor da eleição presidencial americana
- 1935 - George Gallup funda o “American Institute Of Public Opinion”
- 1936 - “The Literary Digest” com 2.376.583 questionários devolvidos prevê vitória de Landon sobre Roosevelt, errando por uma margem de 19pp.
- 1936 - Na mesma eleição, Gallup com 3.000 entrevistas acerta em cheio o resultado da eleição, utilizando - se de critérios probabilísticos.

A divulgação de uma pesquisa deve ser realizada conforme art. 33 da Lei nº 9.504/97 e Resolução-TSE nº 23.190, em que as entidades e empresas que realizarem, para conhecimento público, pesquisas de opinião pública relativas às eleições 2010 ou aos candidatos, deverão registrar cada pesquisa perante a Justiça Eleitoral a partir do dia 1º de janeiro. Esse registro deve ocorrer até cinco dias antes da divulgação da pesquisa.

O registro é feito perante o Tribunal Superior Eleitoral (TSE), nas pesquisas referentes à eleição presidencial, e nos tribunais regional eleitorais (TREs), as pesquisas referentes às eleições federais e estaduais.

Todo o procedimento encontra-se detalhado na Resolução. As entidades e empresas devem se cadastrar para acesso ao Sistema Informatizado de Registro de Pesquisas Eleitorais (PesqEle). Apenas mediante o PesqEle é possível gerar o documento de protocolo para cada registro de pesquisa (vide art. 4º da Resolução).

A Justiça Eleitoral publica, na internet e nos locais de costume, o aviso de registro de pesquisa eleitoral, para conhecimento geral. Tanto os avisos quanto as informações

das pesquisas registradas podem ser consultados aqui. Os avisos ficam disponíveis por 30 (trinta) dias.

2.2.1.3 Aspectos éticos

A pesquisa eleitoral deve ser realizada objetivamente e de acordo com princípios científicos estabelecidos. A mesma deve sempre estar de acordo com a legislação existente.

A participação do entrevistado em uma pesquisa eleitoral deve ser completamente consentida e livre de pressão em todas as fases. Ele não deve ser enganado quando pedida sua cooperação. O anonimato do entrevistado deve ser totalmente preservado. O pesquisador deve tomar todas as precauções consideradas razoáveis para assegurar que os entrevistados não sejam, sob nenhuma circunstância, prejudicados por sua participação. Ele deve tomar todas as precauções para que o entrevistado não se sinta pressionado por quaisquer pessoas ou fatos de natureza política ao participar de uma pesquisa eleitoral.

O entrevistado, ao participar de uma pesquisa eleitoral, deve fazê-lo sem a presença de terceiros, ou seja, somente o pesquisador deve ter acesso às suas respostas e instrumentos que permitam checar a identidade do pesquisador, bem como seu vínculo com a empresa de pesquisa.

O pesquisador não deve, de forma consciente ou negligente, agir de qualquer modo que possa trazer descrédito à pesquisa ou levá-la a uma perda de credibilidade pública. O mesmo não deve fazer afirmações falsas sobre habilidades e experiências suas ou da organização a que está ligado e não deve criticar de forma injustificável outros pesquisadores. Também deve garantir a segurança de todos os registros da pesquisa que estão em seu poder e não deve permitir, conscientemente ou por negligência, a publicação ou disseminação de conclusões que não estejam embasadas por dados. Deve sempre estar preparado para tornar disponível a informação técnica necessária para avaliação de qualquer informação publicada.

O pesquisador (no exercício da profissão) não pode empreender quaisquer atividades que não sejam as de pesquisa, como vendas, cadastro para marketing direto, propaganda ou arrecadação de recursos para determinado candidato ou partido. Qualquer infração aparente, que se aplique somente às atividades dentro do país, deve ser relatada imediata e formalmente à ABEP que emitirá o seu parecer expresso.

O pesquisador deve informar ao cliente se o trabalho a ser realizado será compartilhado ou combinado aos de outros contratantes, mas não deverá revelar a identidade dos

demais clientes. O cliente não tem o direito, sem acordo prévio entre as partes, ao uso exclusivo dos serviços do pesquisador, seja no todo ou em parte. Ao realizar trabalhos para diferentes clientes, no entanto, o pesquisador deve esforçar-se para evitar possíveis conflitos de interesse entre os diferentes projetos. Também é dever do pesquisador fornecer ao cliente todos os detalhes técnicos adequados de qualquer projeto de pesquisa realizado para ele. Ao passar ao cliente informações sobre uma pesquisa, deve fazer clara distinção entre resultados, interpretações e recomendações nela baseados e sempre que quaisquer resultados de um projeto de pesquisa forem publicados pelo cliente, este tem a responsabilidade de assegurar que eles não sejam enganosos.

O pesquisador deve ser consultado e concordar previamente com a forma e o conteúdo da publicação. Além disso, deve tomar medidas para corrigir quaisquer declarações enganosas a respeito da pesquisa e seus resultados. Os pesquisadores devem assegurar-se de que os clientes estejam cientes da existência deste guia e da necessidade do cumprimento de suas exigências, e devem se esforçar ao máximo para persuadi-lo a respeitá-lo.

2.3 Principais conceitos

2.3.1 População ou universo

Para Gil (2010), população é um conjunto definido de elementos que possuem determinadas características. Corresponde ao sistema, ou ao todo que se queira descrever, sem generalizações para um universo maior, ou para o futuro. É sempre um conjunto de elementos com características em comum. Todavia, em termos estatísticos, pode-se entender como o conjunto de alunos matriculados numa escola, os operários filiados a um sindicato, os integrantes de um rebanho de determinada localidade, o total de indústrias de uma cidade, ou a produção de televisores de uma fábrica em determinado período. A variável é uma característica pela qual deseja-se que a população seja descrita, ou pela qual decisões acerca da população são tomadas.

2.3.2 Unidade amostral

Entende-se por unidade amostral os indivíduos ou membros da população cujas características estão sendo medidas.

2.3.3 Parâmetros populacionais

No estudo por amostragem o pesquisador está interessado em estimar valores desconhecidos de uma ou mais característica da população a partir dos dados amostrais. O parâmetro é uma medida numérica calculada para dados da população, usada para descrever as característica de estudo. A média é o parâmetro mais utilizado para descrever o comportamento dos dados e inferir sobre a população.

2.3.3.1 Média populacional

Seja X_1, X_2, \dots, X_N variáveis aleatórias, a média populacional μ , da variável aleatória X_i é a soma de todas as observações da população dividida pelo número delas. A medida populacional é dada por:

$$\mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i$$

em que N é o número total das observações na população.

2.3.3.2 Proporção populacional

Frequentemente em levantamentos por amostragem deseja-se estimar a proporção de unidades da população que apresentam uma determinada característica. Em alguns casos, o atributo é levantado pela resposta Sim ou Não a determinadas perguntas, que são comuns nas pesquisas eleitorais. Assim os dados da população são subdivididos em duas categorias:

C: dados que possuem o atributo ($Y_i = 1$)

C1: dados que não possuem o atributo ($Y_i = 0$)

Pode-se denotar o atributo por Y . Como os dados são qualitativos, utiliza-se uma variável binária, Y_i , para quantificar os resultados. A variável Y_i assume os seguintes valores 0 ou 1. Daí P_y denota a proporção populacional de elementos, dada por:

$$P_y = \frac{Y}{N} = \sum_{i=1}^N Y_i$$

2.3.3.3 Variância populacional e desvio padrão

A variância tem a finalidade de medir a dispersão da distribuição dos dados populacionais. Assim, a variância de uma população finita é calculada como sendo a média dos

quadrados dos desvios:

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (X_i - \mu)^2$$

O desvio padrão, é definido como a raiz quadrada positiva da variância como se segue:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (X_i - \mu)^2}$$

Quando a características que está sendo analisada apresenta atributo binário a variância populacional pode ser representada por:

$$\sigma_Y^2 = P_y (1 - P_y)$$

2.3.4 Amostra

Em populações infinitas, ou em populações finitas muito grandes, necessariamente trabalhar-se-á com uma amostra, pois é impossível observar todos os elementos da população. A amostra é o subconjunto do universo ou da população, por meio do qual se estabelece ou se estima as características desse universo ou população. Uma amostra pode ser constituída, por exemplo, por cem empregados de uma população de 4.000 que trabalham em uma fábrica. Outro exemplo de amostra pode ser dado por determinado número de escolas que integram a rede estadual de ensino. Outros exemplos: uma quantidade definida de peixes retirados de determinado rio, certo número de parafusos retirados do total da produção diária de uma indústria ou cálice de vinho de um tonel (GIL, 2010).

Para que uma amostra represente com fidedignidade as características de uma população, deve ser composta por um número suficiente de casos. Este número, por sua vez, depende de fatores como tipo de mensuração da variável em estudo, extensão da população, nível de significância estabelecido, erro máximo permitido, porcentagem com a qual o fenômeno se verifica ou a variância da variável. O tamanho da amostra está relacionado com o tamanho da população, para tanto, as populações de pesquisa são classificadas em finitas e infinitas.

Universos finitos, são aqueles cujo o número de elementos não excede a 100.000, enquanto que, os universos infinitos apresentam número superior a 100.000 elementos. Assim denominados porque, acima de 100.000, qualquer que seja o número de elementos, o número de elementos, o número da amostra selecionada será o mesmo (RICHARDSON, 1999).

2.3.4.1 Média amostral

É possível afirmar que a média calculada a partir de uma amostra é uma aproximação para a média populacional, ou seja, ela é uma estimativa para a média desconhecida da população. A média amostral é dada pela expressão

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^x x_i$$

Já a proporção amostral para a variável que apresenta característica binária é dada por:

$$p_y = \frac{y}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}$$

Para se determinar o tamanho de uma amostra é necessário o conhecimento do cálculo da média e o desvio padrão da variável em estudo. No entanto, precisa-se ainda de outra informação: a forma da distribuição amostral.

Teorema Limite Central (TLC)

Seja X_1, X_2, \dots, X_n uma amostra aleatória simples de uma população X tal que $E(X) = \mu$ e $Var(X) = \sigma^2$. Então, a distribuição de \bar{X} converge para a distribuição normal com média μ e variância σ^2/n quando $n \rightarrow \infty$. Equivalentemente,

$$\frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} \rightarrow N(0, 1)$$

A interpretação prática do teorema limite central é a seguinte: para amostras “grandes” de qualquer população, podemos aproximar a distribuição amostral de \bar{X} por uma distribuição normal com a mesma média populacional e variância igual à variância populacional dividida pelo tamanho da amostra.

Segundo Stevenson (1981), o Teorema Limite Central, garante as seguintes situações:

- i) Se a população sob amostragem tem distribuição normal, a distribuição das médias amostrais também será normal, para todos os tamanhos de amostra;
- ii) Se a população básica é não normal, a distribuição de médias amostrais será aproximadamente normal para grandes amostras.

Ainda segundo o autor, o TLC é notável, pois nos diz que não é necessário conhecer

a distribuição de uma população para podermos fazer inferências sobre a mesma, a partir de dados amostrais. O autor segue ainda dizendo que “a única restrição é que o tamanho da amostra seja grande. Uma regra muito usada é que amostra deve consistir de 30 ou mais observações”.

De acordo com a teoria geral das probabilidades, a distribuição das informações coletadas a partir de amostras ajusta-se, geralmente, a Curva de Gauss ou Curva Normal que representa valores centrais elevados e valores extremos reduzidos (Figura 1).

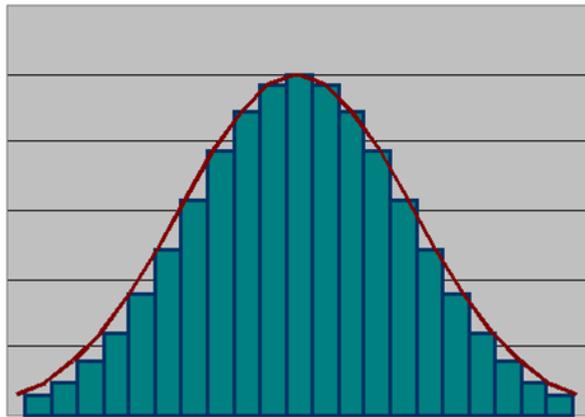


Figura 1: Uma curva contínua que aproxima a distribuição de frequências observadas.

2.3.4.2 Variância e desvio padrão amostral

A variância e o desvio padrão amostrais podem ser calculados de maneira semelhante para as populações finitas, com pequenas alterações: se a amostra foi coletada em uma população infinita, então a variância amostral e o desvio padrão serão expressos respectivamente por:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

e

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Quando a características que está sendo analisada apresenta atributo binário a variância amostral pode ser representada por:

$$S_Y^2 = \frac{np_y(1 - p_y)}{n - 1}$$

O nível de significância refere-se à área da curva normal definida a partir dos desvios-padrão em relação à sua média. Em uma curva normal, a área compreendida por um desvio-padrão à direita e um à esquerda da média corresponde a aproximadamente 68% de seu total. A área compreendida por dois desvios em torno da média, por sua vez, corresponde a aproximadamente 95,5% de seu total. Por fim, a área compreendida por três desvios em torno da média corresponde a 99,7% de seu total. Isso significa que, quando da seleção de uma amostra são considerados dois desvios-padrão, trabalha-se com um grau de confiança de 95,5%. O mesmo acontece para três desvios-padrão, quando o grau de confiança passa a ser de 99,7% (Figura 2).

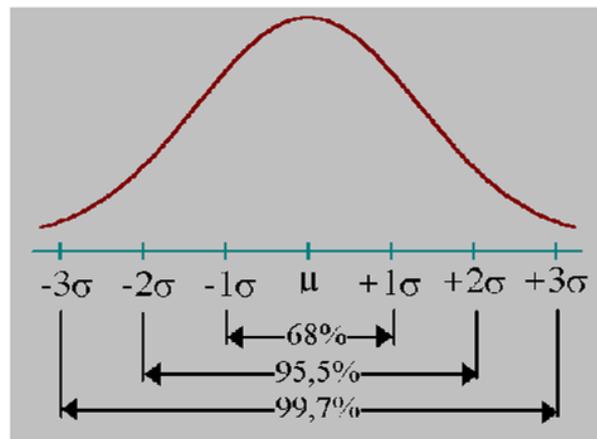


Figura 2: Área sob a curva normal a 1, 2, e 3 desvios-padrão de cada lado da média.

A Tabela 1 a seguir apresenta um resumo dos níveis de significância mais utilizados em pesquisas. Contudo, estes não são os únicos, ficando a cargo do pesquisador a definição do nível de significância, com base nos objetivos da pesquisa, ou em trabalhos anteriormente realizados na área em estudo.

Tabela 1: Grau de confiança por número de desvios-padrão.

Nível de significância (α)	32,0%	5,0%	4,5%	1,0%	0,3%
Grau de confiança	68,0%	95,0%	95,5%	99,0%	99,7%
Z(número de desvios-padrão)	1,00	1,96	2,00	2,57	3,00

2.3.4.3 Erro amostral

O erro amostral é calculado em função do tamanho da amostra (número de entrevistas) e da heterogeneidade da amostra (distribuição das opiniões). Não existe erro único para toda a pesquisa, pois cada opinião tem distribuição própria. Para cada percentual obtido na amostra há um erro diferente, os erros só podem ser calculados após ter-se os resultados

daquela amostra. Uma boa pesquisa inclui o cálculo dos erros amostrais, que é possível se métodos probabilísticos são usados para seleção da amostra. O grau de confiança e o erro amostral de uma estimativa constituem a precisão (erro absoluto) em uma estimação.

Para uma amostra de tamanho fixo, à medida que aumenta-se o grau de confiança do intervalo, o erro absoluto de uma estimativa também aumenta, pois

$$\text{Erro Absoluto} = Z (\text{Erro amostral})$$

em que Z é o quantil da normal padrão.

Em termos de precisão, o ideal seria aumentar o grau de confiança e diminuir o erro absoluto da estimativa.

Considere:

$$\bar{X} \pm Z.\sigma_{\bar{X}} \quad \Rightarrow \quad \bar{X} \pm Z.\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

em que, \bar{X} é a estimativa da média amostral ; Z é o grau de confiança; $\sigma_{\bar{x}}$ é o erro amostral; $Z.\sigma_{\bar{x}}$ é o erro absoluto.

Quando se trata de variáveis binárias tem-se

$$\hat{p}_y \pm Z.\sigma_{\hat{p}} \quad \Rightarrow \quad \hat{p}_y \pm Z.\sqrt{\frac{\hat{p}(1 - \hat{p}_y)}{n}}$$

em que: \hat{p}_y é a estimativa da proporção; Z é o grau de confiança; $\sigma_{\bar{x}}$ é o erro amostral; $Z.\sigma_{\bar{x}}$ é o erro absoluto (e).

2.3.4.4 Erros Não-Amostrais

O erro não-amostal, erro de medição ou erro de mensuração, inclui todos os fatores diferentes do erro amostral que podem causar inexatidão e tendenciosidade nos resultados do Survey (técnica que consiste na aplicação de questionários estruturados e padronizados a uma amostra representativa do universo de investigação). Existem erros que não podem ser calculados, embora possam ser controlados e minimizados. São os chamados erros não-amostrais, resultantes de situações como:

- i) Dados demográficos ou eleitorais desatualizados usados na elaboração das amostras;
- ii) Questionários mal elaborados (perguntas que induzem a determinadas respostas, falta de objetividade, ordem inadequada, vocabulário inacessível, etc.);
- iii) Entrevistadores mal treinados;

iv) Ocorrências inesperadas ligadas ao tema da pesquisa.

Os erros não-amostrais quando não controlados podem alterar radicalmente os resultados e, conseqüentemente, a interpretação e análise de uma pesquisa.

2.4 Técnicas de amostragem

Amostragem é o processo de colher amostras de uma população. A ideia básica de amostragem está em que a coleta de dados em alguns elementos da população e da análise pode proporcionar relevantes informações de toda a população. A amostragem está intimamente relacionada com a essência do processo de pesquisa descritiva por levantamentos: pesquisa apenas uma parte da população para inferir conhecimento para o todo, ao invés de efetuar um censo (MATTAR, 1999).

Segundo Manhanelli (1988), tratando-se especificamente de pesquisa eleitoral, afirma-se que amostragem é o meio (ou técnica) pelo qual, entrevistando-se um número relativamente pequeno de pessoas, se chega a um resultado que pode ser projetado para o total da população. Quanto melhor o método de selecionar a amostra, melhores serão os resultados de uma pesquisa, ou seja, mais próximas do dado ideal e, no caso de pesquisa eleitoral, essa comparação da amostra com o universo pode ser realizada praticamente no dia da eleição.

Manhanelli (1988) conceitua a existência de dois tipos básicos de pesquisa: a quantitativa e a qualitativa. A primeira serve para saber o grau de popularização do candidato e concorrentes, por faixa etária, sexo, distribuição geográfica etc. É esta a pesquisa mais divulgada pelos órgãos de imprensa [...] a mais importante é a qualitativa, uma vez que traz em seu bojo informações sobre o perfil do eleitorado e qual perfil ideal do candidato, além dos temas mais ventilados pela população sobre seus problemas, anseios, desejos e necessidades, que servirão de base para o questionário da quantitativa.

2.4.1 Método de amostragem quantitativo

A pesquisa quantitativa procura quantificar os dados. Ela busca uma evidência conclusiva, que é baseada em amostras grandes e representativas e, de alguma forma, aplica análise estatística. Contrastando com a pesquisa qualitativa as descobertas da pesquisa quantitativa podem ser tratadas como conclusivas e utilizadas para recomendar um curso de ação final (MALHOTRA, 2005).

Em geral, a abordagem quantitativa é o modo mais utilizado para todos os tipos de pesquisa, inclusive as de marketing político, sendo a mais fácil de divulgação, análise e comprovação. Richardson (1999) afirma que, amplamente utilizado na condução da pesquisa, o método quantitativo representa, em princípio, a intenção de garantir a precisão dos resultados, evitar distorções de análise e interpretação, possibilitando, conseqüentemente, uma margem de segurança quanto às inferências. É frequentemente aplicativos nos estudos descritivos, naqueles que procuram descobrir e classificar a relação entre variáveis, bem como nos que investigam a relação de causalidade entre fenômenos.

2.4.2 Método de amostragem qualitativo

Tem como objetivo a identificação de opiniões dos indivíduos, sem a preocupação de transformar seus resultados em números, visando, porém entender as associações que os entrevistados fazem entre suas ideias e os aspectos relacionados aos conceitos que se pretendem estudar (VIRGILITO, 2010)

A pesquisa qualitativa é baseada em amostras pequenas e não-representativas, e os dados não são analisados estatisticamente. De forma geral, pode-se concluir que a pesquisa qualitativa tem como finalidade entender um fenômeno específico em profundidade. Ao invés de estatísticas, regras e outras generalizações, a pesquisa qualitativa trabalha com descrições, comparações e interpretações. Portanto mais participativa e, menos controlável. Esse método de pesquisa tem um caráter exploratório, onde os entrevistados são estimulados a pensarem livremente sobre algum tema, objeto ou conceito. Emergindo aspectos subjetivos e atingem motivações não explícitas, ou mesmo consciente, de maneira espontânea.

2.4.3 Amostragem não-probabilística

Amostras não-probabilísticas são aquelas em que elementos específicos da população são selecionados de maneira não-aleatória. A não-aleatoriedade ocorre quando os elementos da população são selecionados com base na conveniência (são de obtenção fácil ou pouco dispendiosa). Os tipos de amostragem não probabilísticas são:

- i) Amostra por conveniência - utilizadas principalmente por motivo de conveniência.
- ii) Amostras por julgamento - os critérios de seleção são baseados na opinião pessoal do pesquisador sobre a representatividade da população sob estudo.

iii) Amostras por quotas - são estabelecidas quotas, baseadas em fatores demográficos ou de classificação selecionadas pelo pesquisador, para subgrupos da população.

iv) Amostras tipo bola de neve - são selecionados respondentes adicionais com base nas indicações dos respondentes iniciais.

2.4.4 Amostragem probabilística

É aquela em que cada elemento da população tem uma chance conhecida e diferente de zero de ser selecionado para compor a amostra. As amostragens probabilísticas geram amostras denominadas probabilísticas. Somente amostras probabilísticas fornecem estimativas com precisão da população (MATTA, 1999).

2.4.4.1 Amostragem aleatória simples

A amostragem aleatória simples (AAS) é o método mais simples e mais importante para a seleção de uma amostra. Além de servir como um plano próprio o seu procedimento é usado de modo repetido em procedimentos de múltiplos estágios.

A amostragem aleatória simples caracteriza-se pelo fato de cada elemento da população ter probabilidade conhecida, diferente de zero, idêntica à dos outros elementos, de ser selecionado para fazer parte da amostra. A amostra aleatória simples é a forma mais pura de amostragem probabilística (MATTA, 1999).

A amostragem aleatória simples consiste em escolher uma amostra de uma população, tal que cada elemento da população tenha a mesma probabilidade de ser selecionado. Deve-se ter disponível para avaliação na amostra todos os elementos da população. Normalmente, uma vez selecionado um elemento, ele não retorna à população para ser disponibilizado novamente para a amostra (amostra sem reposição). Na prática, na AAS é retirada unidade a unidade, usando-se um processo físico de aleatorização que garante a mesma probabilidade de seleção para todos os elementos da população que irão compor a amostra.

Pode-se ainda identificar os elementos com um número, e sorteá-los mediante tabelas de números aleatórios, ou funções randômicas na calculadora ou computador. O plano é descrito do seguinte modo:

i) Utilizando-se um procedimento aleatório, sorteia-se com igual probabilidade um elemento da população (N).

ii) Repete-se o processo anterior até que sejam sorteados n unidades, tendo sido este número prefixado anteriormente.

iii) Caso seja permitido o sorteio de uma unidade mais de uma vez, tem-se o processo AAS com reposição, que será indicado por ASSc. Quando o elemento sorteado é removido de N elementos do sorteio, têm-se o plano ASS sem reposição, que será indicado por ASSs. O primeiro procedimento é também conhecido como ASS irrestrito e o segundo é também conhecido como ASS restrito.

Segundo Levy e Lemeshow (1999), o primeiro passo para escolher uma amostra aleatória simples é atribuir números de 1 até N para cada elemento da população. O próximo passo para escolher uma amostra de n desses números, é fazer o uso de algum processo aleatório, tal como a tabela de números aleatórios, um computador ou uma calculadora com um gerador de números aleatórios. Independentemente, do procedimento usado, devemos garantir que todos os números são diferentes, e que, nenhum seja maior que N . Uma vez escolhidos os números, a população dos elementos correspondentes a esses números, são tomados como sendo à amostra.

Uma vez prefixado o erro máximo admissível, que representa a precisão mínima exigida dos resultados, e o grau de confiança, necessitamos conhecer também a variabilidade da população, já que quanto mais dispersos estão os valores da variável em estudo, mais arriscado será utilizar uma amostra de tamanho pequeno. Na realidade, o desenho ótimo da amostra, em particular a determinação prévia de seu tamanho ótimo, só seria possível a partir do conhecimento da população, o que em si constitui-se em um grande paradoxo.

Para obter o tamanho da amostra, que designamos por n , em função de e e Z , correspondente ao grau de confiança estipulado, partimos da equação fundamental:

$$\text{Erro Absoluto} = Z \cdot (\text{Erro Amostral})$$

isto é, expressamos o erro absoluto e como sendo o produto entre o erro de amostragem e o valor Z que corresponde ao grau de confiança definido pelo pesquisador.

Quando o tamanho de uma amostra aleatória simples quando a variável escolhida for intervalar, ou razão, e a população infinita temos a seguinte informação

$$\text{Erro absoluto} = Z \cdot (\text{Erro amostral})$$

isto é,

$$e = Z \cdot \sigma(\bar{X}), \text{ sendo } \sigma(\bar{X}) = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

podendo σ (desvio-padrão populacional) ser estimado através de s (desvio-padrão amostral), temos:

$$e = Z \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \Rightarrow \sqrt{n} = \frac{Z \cdot \sigma}{e} \Rightarrow n = \left(\frac{Z \cdot \sigma}{e} \right)^2$$

2.4.4.2 Amostragem estratificada

Caracteriza-se pela seleção de uma amostra de cada subgrupo da população considerado. O fundamento para delimitar os subgrupos ou estratos pode ser encontrado em propriedades como sexo, idade ou classe social. Muitas vezes essas propriedades são combinadas, o que exige uma matriz de classificação. Por exemplo, quando se combina homem e mulher com “maior de 18 anos” e “Menor de 18 anos”, resultam quatro estratos: “homem menor de 18 anos”, “mulher menor de 18 anos”, “homem maior de 18 anos”, “mulher maior de 18 anos”.

A amostragem estratificada pode ser proporcional ou não proporcional. No primeiro caso, seleciona-se de cada grupo uma amostra aleatória ou seja proporcional à extensão de cada subgrupo determinado por alguma propriedade tida como relevante. Por exemplo, se uma população é formada por 70% de homens e 30% de mulheres, então a amostra deverá obedecer às mesmas proporções no que se refere ao sexo. Esse tipo de amostragem tem como principal vantagem o fato de assegurar representativamente em relação às propriedades adotadas como critérios para estratificação.

No caso da amostragem não proporcional, a extensão das amostras dos vários estratos não é proporcional à extensão desses estratos em relação ao universo. Há em que esse procedimento é o mais adequado, particularmente naqueles em que se tem interesse na comparação entre os vários estratos (GIL, 2010)

Ao se dimensionar uma amostra aleatória estratificada, dois aspectos são considerados:

- Determinação do tamanho da amostra (n);
- Determinação do tamanho da amostra de cada estrato (n_h), o que é feito pelo processo denominado partilha.

2.4.4.3 Amostragem sistemática

É uma variação da amostragem aleatória simples. Sua aplicação requer que a população seja ordenada de modo tal que cada um de seus elementos possam ser unicamente

identificado pela posição. Apresentam condições para satisfação desse requisito uma população identificada a partir de uma lista que englobe todos os seus elementos, uma fila de pessoas ou um conjunto de candidatos a um concurso, identificados pela ficha de inscrição (GIL, 2010).

Uma amostra sistemática é obtida determinando-se inicialmente o intervalo de amostragem k . Como ponto de partida, escolhe-se aleatoriamente um número j , entre 1 e k , em seguida seleciona-se os elementos classificados (de ordem) $j + k, j + 2k, j + 3k, \dots, j + (n - 1)k$, até completar o tamanho da amostra desejado n . Observe que, neste plano de amostragem, a fração amostral é de $1/k$. Neste caso, dizemos ter uma amostra sistemática de 1 em k , de tamanho n .

Para efetuar a seleção da amostra, procede-se ao sorteio de um ponto de partida entre 1 e o fator de expansão, k , definido pela razão entre o número de elementos da população e o número de elementos da amostra, isto é:

Uma vez sorteado o primeiro elemento da amostra, os demais serão encontrados, somando-se $k, 2k, 3k, \dots$ até completar a amostra. Portanto se a população tem

$$k = \frac{N}{n}$$

elementos, existem k possíveis amostras sistemáticas de tamanho n .

2.4.4.4 Amostragem por conglomerados

Outra forma que se apresenta como variação da amostragem aleatória simples é a amostragem por conglomerados ou por grupos. O nome conglomerado ou grupo deriva do fato de os conglomerados serem considerados grupos formados e/ou cadastrados da população. A amostragem por conglomerado consiste em dividir as seções em área populacional, selecionar aleatoriamente algumas dessas seções e tomar todos os elementos das mesmas.

Os conglomerados são definidos por Poch (1969), como áreas ou partes bem delimitadas de terreno, de modo que todas as unidades correspondentes à área sejam partes integrantes do conglomerado. Desta forma surge a generalização da denominação de amostragem por área para designar este procedimento de amostragem.

Essa forma de variação da amostragem aleatória simples, isto é, a amostragem por área, é utilizada quando não se conhece a totalidade dos componentes da população, ou é passível de ser encontrada mais facilmente, através de mapas cartográficos ou fotos

aéreas, como geralmente ocorre em pesquisas na zona rural. Se a apresentação dos mapas já for quadriculada, pode-se tomar os quadrados como unidades; caso contrário, devem ser divididos. Para esta divisão pode-se utilizar quadrados, limites administrativos, como distritos ou bairros de uma cidade, zonas eleitorais etc.

O emprego da amostragem por conglomerado, segundo Cochran (1963) e Pérez (1999), traz algumas vantagens:

i) a amostragem por conglomerado não necessita de uma listagem muito específica, como no caso da amostragem aleatória simples onde é necessária uma listagem das unidades da população, ou como na amostragem estratificada, onde é necessário dispor-se de uma listagem de unidades por estrato;

ii) a população é dividida em conglomerados ou áreas convenientes, das quais se seleciona um certo número de elementos, através de sorteio aleatório, para compor a amostra. Como só é necessária uma listagem dos conglomerados, o custo e o tempo de elaboração da amostragem são reduzidos;

iii) pode-se usar como fator divisor dos conglomerados divisores territoriais já estabelecidos por necessidades administrativas, para as quais já existem as informações necessárias. Também pode-se utilizar como fator divisor as áreas geográficas, cujas características já estão delimitadas;

iv) o emprego de conglomerado ou áreas como unidades de amostragem justifica-se por razões econômicas, quer seja por razões de custo ou por motivo de tempo ou de recursos e, em certos casos, pela diminuição do risco, pois facilita a supervisão, uma vez que a unidade de amostragem não é mais o indivíduo mas um conjunto, facilmente encontrado e identificado, cujos elementos já estão ou podem ser rapidamente cadastrados.

Bolfarine e Bussab (1994) dizem que “quando os sistemas de referência são inadequados e o custo de atualizá-los é muito elevado, ou ainda quando a movimentação para identificar as unidades elementares no campo são caras e consomem muito tempo, a tarefa amostral pode ser facilitada se forem selecionados grupos de unidades elementares, os chamados conglomerados”.

Uma das inconveniências para o uso da amostragem por conglomerado, segundo Bolfarine e Bussab (1994), prende-se ao fato de que usualmente as unidades dentro de um mesmo conglomerado tendem a ter valores parecidos quanto às variáveis que estão sendo pesquisadas. Esta tendência à homogeneidade dentro dos conglomerados torna estes planos menos eficientes pelo fato de as estimações tornarem-se menos precisas.

Existem diversas metodologias a serem empregadas ao utilizar a amostragem por conglomerado:

i) os conglomerados são sorteados de forma aleatória e todos os componentes dos conjuntos escolhidos são pesquisados;

ii) os conglomerados são subdivididos em outros conjuntos e o sorteio aleatório se faz entre os subgrupos, sendo pesquisados todos os seus elementos. Alguns conglomerados são escolhidos aleatoriamente e, em cada um, os indivíduos a serem pesquisados são sorteados de forma aleatória simples ou;

iii) os conglomerados são subdivididos em subgrupos e a seleção se faz em três estágios: alguns são sorteados aleatoriamente e, em cada conglomerado, são sorteados, também de forma aleatória, alguns subgrupos e, finalmente, nos subgrupos selecionados, são escolhidos, de forma aleatória, as pessoas a serem pesquisadas. As duas últimas metodologias citadas combinam técnicas de amostragem por conglomerado e amostragem aleatória simples, sendo classificadas também como amostragem em vários degraus (COCHRAN, 1963).

O método de amostragem por conglomerados é aplicado da seguinte maneira:

A população é dividida em M grupos ou conglomerados que servem como unidades primárias de amostragem, de maneira que cada unidade da população é associada com um e somente um conglomerado. Cada conglomerado é formado por N_i unidades, chamadas unidades secundárias. Das M unidades primárias (conglomerados) na população é selecionada uma amostra de tamanho m pelo método aleatório simples. Pode acontecer que:

1. todas as unidades do conglomerado selecionado sejam incluídas na amostra. Este procedimento denomina-se amostragem com etapa única.
2. nos conglomerados selecionados são extraídas amostras de n_i unidades secundárias. Neste caso, temos sub-amostragem ou amostragem com duas etapas (bietápico).

Este processo pode ser estendido a várias etapas de amostragem (multietápico). Chama-se conglomerado final (conglomerado último) o conjunto das n unidades selecionadas na amostra.

3 Aplicação

3.1 Material e métodos

O presente trabalho teve o objetivo de aferir as intenções de votos para prefeito de Campina Grande visando às eleições municipais de 2012. Assim, o universo foi constituído com os eleitores da cidade de Campina Grande. A pesquisa foi realizada nos dias 15 e 16 de fevereiro de 2011. Todos os eleitores residentes em Campina Grande que têm 16 anos ou mais, de ambos os sexos, formam um quantitativo de 275.967 pessoas segundo informações obtidas junto ao Tribunal Superior Eleitoral (TSE) e Tribunal Regional Eleitoral da Paraíba (TRE-PB). Na Tabela 2, tem-se a distribuição do eleitorado campinense por sexo e faixa etária.

Tabela 2: Estatística do eleitorado por sexo e faixa etária fornecido pelo TRE - PB, em que M é o sexo masculino, F é o sexo feminino, N é a não informação, T é o total da marginal das idades e TT é o total marginal do sexo.

Estatística do Eleitorado por Sexo e Faixa Etária								
Pesquisa por Município - Município de Campina Grande - UF PB - Janeiro /2011								
Faixa Etária	Masc. (M)	%M/T	Fem. (F)	%F/T	Não Informado (N)	%N/T	Total (T)	%T/TT
16 anos	835	48,04	903	51,96	0	0	1.738	0,63
17 anos	2,140	49,51	2.182	50,49	0	0	4.322	1,57
18 a 20 anos	8.980	47,95	9.748	52,05	0	0	18.728	6,79
21 a 24 anos	13.473	48,44	14.343	51,56	0	0	27.816	10,08
25 a 34 anos	32.503	47,73	35.601	52,27	0	0	68.104	24,68
35 a 44 anos	25.152	45,94	29.592	54,05	4	0,01	54.748	19,84
45 a 59 anos	25.661	44,58	31.879	55,39	17	0,03	57.557	20,86
60 a 69 anos	8.983	41,14	12.850	58,85	3	0,01	21.836	7,91
70 a 79 anos	4.882	37,16	8.248	62,77	9	0,07	13.139	4,76
Maior a 79 anos	3.125	39,17	4.842	60,68	12	0,15	7.979	2,89
Total (TT)	125.734	45,56	150.188	54,42	45	0,02	275.967	

Para a coleta dos dados, foi adotada a modalidade de pesquisa envolvendo a técnica de Survey, que consiste na aplicação de questionários estruturados e padronizados a uma amostra representativa do universo de investigação. O questionário foi composto de duas

perguntas fechadas e estimuladas, a fim de aferir as intenções de votos para prefeito de Campina Grande visando às eleições municipais de 2012 (ANEXO I).

Foram realizadas entrevistas pessoais (face a face) e visitas domiciliares, por três equipes de entrevistadores, devidamente treinados para abordagem desse tipo de público e supervisionadas pelos coordenadores de campo.

As variáveis de análise investigadas foram as seguintes:

1. Sexo (masculino e feminino);
2. Faixa etária (16 a 24, 25 a 34, 35 a 44, 45 a 59 e de 60 ou mais anos);
3. Grau de instrução (até a 4ª série, da 5ª a 8ª série, ensino médio e ensino superior);
4. Renda familiar (até 1 salário mínimo, mais de 1 até 3 salários mínimos, mais de 3 até 5 salários mínimos, mais de 5 até 10 salários mínimos e mais de 10 salários mínimos).

Para a análise do universo desta pesquisa quantitativa de opinião pública foi utilizado o método de amostragem probabilística, já que este fornece estimativas da população com precisão. O tipo de amostragem usada foi por conglomerados em mais de um estágio.

A distribuição da coleta da amostra do eleitorado foi realizada em duas etapas: a primeira consistiu na aleatorização da amostra segundo o critério de sorteios múltiplos aleatórios em quatro estágios: 1) Bairro ou localização, 2) Rua, 3) Domicílio e 4) Ponto amostral (entrevistado), distribuídos proporcionalmente à densidade populacional demográfica da área pesquisada, tomando-se como base os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O primeiro estágio iniciou-se com a divisão do município em conglomerados (bairros e distritos). Em seguida os conglomerados foram listados e passaram por um critério aleatório de sorteio. A área de abrangência da pesquisa compreendeu 38 localidades através de sorteios aleatórios. As entrevistas foram realizadas nos seguintes bairros: Alto Branco, Araxá, Bela Vista, Bodocongó, Castelo Branco, Catolé, Centenário, Centro, Conceição, Cruzeiro, Dinamérica, Estação Velha, Itararé, Jardim Paulistano, Jeremias, José Pinheiro, Lauritzem, Liberdade, Malvinas, Monte Castelo, Monte Santo, Nova Brasília, Palmeira, Pedregal, Prata, Presidente Médici, Quarenta, Ramadinha, Sandra Cavalcante, Santa Cruz, Santa Rosa, Santo Antônio, São José, Tambor, Três Irmãs, Vila Cabral e os distritos de Galante e São José da Mata.

No segundo estágio, dentro de cada bairro acima citados, foram selecionadas todas as ruas (conglomerados). Utilizando-se mapas foram listadas e numeradas todas as ruas, que passaram por um processo aleatório de sorteios. No terceiro estágio, de posse do nome das ruas sorteadas, as casas a serem visitadas também passaram por um critério de sorteios.

Ex: O sorteio indicou na rua x, por exemplo, a 4°, a 7°, a 10° e a 15° casa; na rua y a 1°, a 3°, a 8° e a 12°, e assim por diante.

O quarto e último estágio, referiu-se ao ponto amostral (entrevistado); o critério aleatório utilizado determinou que seria entrevistada a primeira pessoa que atendesse a porta e que obedecesse algumas normas, dentre elas: fosse eleitor do município, morador da residência e não fosse funcionário ou visitante da mesma.

Na segunda etapa foi realizado um controle de variáveis: Sexo e Faixa Etária, estratificadas de acordo com os dados obtidos junto ao TSE e TRE-PB. O perfil dos entrevistados segundo as variáveis: grau de instrução e renda familiar foi proveniente da amostra aleatória coletada nas regiões em estudo.

Como não se dispunha de informações de pesquisas anteriores e também optou-se por não realizar uma amostra piloto, foi adotado o valor máximo de $p=50$ e com essa proporção chegou-se a maximizar o tamanho da amostra. Para a determinação do tamanho da amostra, foi utilizado um intervalo de confiança estimado em 95% e uma margem de erro máxima estimada de 3,6 pontos percentuais para mais ou para menos sobre os resultados encontrados no total da amostra. Então, a partir dessas informações e considerando a expressão do cálculo para amostras probabilísticas aleatórias infinitas,

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2}$$

em que, n é o tamanho da amostra; p é a proporção de sucesso de elementos da amostra; q é a proporção de insucesso de elementos da amostra; e^2 é o erro máximo permitido; Z^2 é o nível de confiança. Para esse trabalho, foi pré-determinado um nível de confiança de 95%, para esse nível temos um $Z_c = 1,96$ que é o quantil da distribuição normal e um erro de 3,6%. Chegando-se ao seguinte cálculo da amostra:

$$\begin{aligned} n &= \frac{(1,96)^2 \cdot 50 \cdot 50}{(3,6)^2} \\ &= \frac{3,8416 \cdot 50 \cdot 50}{12,96} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{9604}{12,96} \\
&= 741,05 \\
&\approx 742
\end{aligned}$$

Devido à metodologia amostral aplicada, a pesquisa é alta ponderada, ou seja, as proporções do universo pesquisado estão previstas na amostra, não sendo necessário nenhum tipo de ponderação, quanto a sexo e idade.

O sistema de controle interno ocorreu a partir do início da etapa de campo, onde os entrevistados foram fiscalizados permanentemente por coordenadores de campo e foram realizadas visitas de retorno em aproximadamente 10% da amostra. Houve filtragem em todos os questionários após a realização das entrevistas. Foi realizada uma tabulação eletrônica através de computadores, utilizando o software Sistema de Pesquisa da PSinformática. Os resultados da pesquisa estão apresentados em percentuais, em tabelas e gráficos analíticos.

3.2 Resultados e Discussão

A pesquisa junto aos eleitores do município de Campina Grande mediu o índice de intenção de voto dos pré-candidatos a prefeito da cidade, visando às eleições de 2012 e também avaliou a opinião dos eleitores com relação ao nível de rejeição dos postulantes pré-candidatos ao cargo de prefeito de Campina Grande.

Quando estimulados a escolher dentre os nomes de: Alexandre Almeida, Arthur Almeida (Bolinha), Daniella Ribeiro, Diogo Cunha Lima, Fernando Carvalho, Guilherme Almeida, Nelson da Vidrobox e Romero Rodrigues, 20,0% dos entrevistados afirmaram que iriam votar em Diogo Cunha Lima - se as eleições estivessem sendo realizadas no dia da entrevista - 18,5% em Romero Rodrigues, 16,4% em Daniella Ribeiro, 8,8% em Guilherme Almeida, 3,6% em Fernando Carvalho, 0,9% em Nelson da Vidrobox, 0,8% em Alexandre Almeida, 0,7% em Arthur Almeida (Bolinha), 8,9% disseram que iriam votar em branco ou anular o voto e 21,4% afirmaram estarem indecisos ou não saberem em quem votar (Tabela 3).

Tabela 3: Intenção de voto estimulado para prefeito.

Candidatos	Total	Sexo		Faixa Etária					Grau de Instrução				Renda Familiar				
		Mas.	Fem.	16/24	25/34	35/44	49/59	60 ou +	Até 4ª Série	Da 5ª a 8ª Série	Ensino Médio	Ensino Superior	Até 1 SM	+ de 1 a 3	+ de 3 a 5	+ de 5 a 10	+ de 10 SM
Diogo Cunha Lima	20,0	19,9	20,1	23,3	21,4	19,6	18,4	16,1	22,4	20,4	18,2	20,8	21,2	20,4	17,2	17,2	22,9
Romero Rodrigues	18,5	16,0	20,5	15,8	17,4	23,2	18,2	17,8	15,8	16,0	19,0	24,3	22,3	17,0	15,7	20,3	20,0
Daniella Ribeiro	16,4	17,8	15,3	17,8	17,5	15,0	14,9	17,0	18,7	18,3	16,4	10,8	16,0	17,8	17,4	10,9	11,4
Guilherme Almeida	8,8	9,8	7,9	10,3	8,2	8,2	9,7	7,1	7,2	9,9	8,7	9,0	8,6	6,1	14,1	12,5	11,4
Fernando Carvalho	3,6	1,8	5,2	3,4	3,3	1,4	5,2	5,4	0,7	3,9	3,9	6,3	3,4	4,0	1,7	4,7	5,7
Nelson da Vidrobox	0,9	1,2	0,7	0,7	0,5	1,4	0,6	1,8	0,0	1,7	1,3	0,0	0,6	1,7	0,0	0,0	0,0
Alexandre Almeida	0,8	0,9	0,7	0,0	1,1	0,7	0,6	1,8	0,0	1,1	1,3	0,0	0,0	0,9	1,7	1,6	0,0
Arthur Almeida (Bolinha)	0,7	0,6	0,7	0,7	0,0	1,4	0,6	0,9	1,4	1,7	0,0	0,0	0,6	0,6	0,8	0,0	2,9
Branco/Nulo/Nenhum	8,9	9,5	8,4	8,2	10,9	11,6	3,9	9,8	6,5	8,8	10,0	9,0	5,7	8,4	14,9	10,9	5,7
Indecisos/Não Sabem	21,4	22,5	20,5	19,8	19,7	17,5	27,9	22,3	27,3	18,2	21,2	19,8	21,6	23,1	16,5	21,9	20,0
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
BASE	742	338	404	146	183	147	154	112	139	181	311	111	175	347	121	64	35

Nota: SM - Salário Mínimo.

Analisando os resultados da pesquisa observou-se que os pré-candidatos Diogo Cunha Lima (20,0%), Romero Rodrigues (18,5%) e Daniella Ribeiro (16,4%) estão empatados tecnicamente no primeiro grupo, Guilherme Almeida (8,8%) e Fernando Carvalho (3,6%) estão empatados tecnicamente no segundo grupo e no terceiro grupo se encontram empatados: Fernando Carvalho (3,6%), Nelson da Vidrobox (0,9%), Alexandre Almeida (0,8%) e Arthur Almeida (Bolinha) (0,7%). É considerado empate técnico quando a diferença entre os candidatos se encontra dentro das margens de erro da pesquisa, que no nosso estudo é de 3,6% para mais ou para menos (Figura 3).

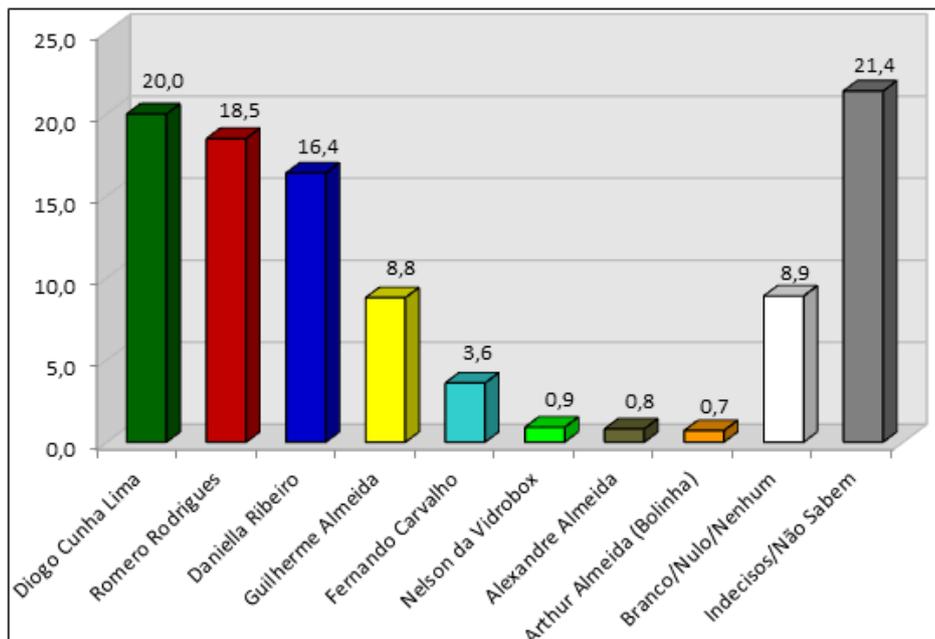


Figura 3: Gráfico de barra para intenção de voto estimulado para prefeito.

Com essas informações pode-se refletir a realidade num dado momento do processo sucessório, pois trata-se de um corte, um “flesh” com margem de erro, sendo esse conhecido. Esta pesquisa equivale à função de um termômetro. Mede a temperatura. Todavia não cabe ao termômetro a função de cura, mas apenas de diagnóstico.

De acordo com a Tabela 4 a pesquisa estimulada informou ao eleitor sobre os pré-candidatos que estão em disputa nesse cenário e dentre os nomes que lhe foram expostos o entrevistado foi convidado a apontar um, assim avaliando o desempenho dos diferentes candidatos. Diogo Cunha Lima obteve 20,0% das intenções de voto de acordo com o resultado total da amostra. Sabendo que o eleitorado campinense é constituído de um quantitativo de 275.967 eleitores, Diogo Cunha Lima alcançaria uma estimativa de 55.192 votos calculados a um erro amostral de 3,6% para mais ou para menos, se as eleições estivessem sendo realizadas no dia da entrevista. Segundo a margem de erro da pesquisa

o citado pré-candidato atingiria uma votação num intervalo de 45.259 a 65.128 votos. Os demais obteriam a seguinte estimativa de votos: Romero Rodrigues 51.054, Daniella Ribeiro 45.259, Guilherme Almeida 24.285, Fernando Carvalho 9.935, Nelson da Vidrobox 2.484, Alexandre Almeida 2.484, Arthur Almeida (Bolinha) 1.932. Além desses, 24.561 eleitores disseram que iriam votar em branco ou anular o voto e 59.057 afirmaram estarem indecisos ou não saberem em quem votar.

Tabela 4: Intenção de voto estimulado para prefeito generalizada para a população eleitora campinense.

Candidatos	Total(%)	Varição de estimativa de voto (-3,6%)	Estimativa de voto	Varição de estimativa de voto (+3,6%)
Diogo Cunha Lima	20,0	45.259	55.192	65.128
Romero Rodrigues	18,5	41.119	51.054	60.989
Daniella Ribeiro	16,4	35.324	45.259	55.193
Guilherme Almeida	8,8	14.350	24.285	34.220
Fernando Carvalho	3,6	0	9.935	19.870
Nelson da Vidrobox	0,9	-	2.484	12.419
Alexandre Almeida	0,8	-	2.484	12.143
Arthur Almeida (Bolinha)	0,7	-	1.932	11.867
Branco/Nulo/Nenhum	8,9	14.626	24.561	34.496
Indecisos/Não sabem	21,4	49.122	59.057	68.992
Total	100,0	-	275.967	-

Quando induzidos a escolher em quem não votariam de forma alguma para Prefeito de Campina Grande dentre os nomes de: Alexandre Almeida, Arthur Almeida (Bolinha), Daniella Ribeiro, Diogo Cunha Lima, Fernando Carvalho, Guilherme Almeida, Nelson da Vidrobox e Romero Rodrigues; 11,6% dos entrevistados afirmaram que não votariam em Nelson da Vidrobox, 8,0% em Diogo Cunha Lima, 7,4% em Guilherme Almeida, 6,9% em Fernando Carvalho, 6,1% em Romero Rodrigues, 5,9% em Daniella Ribeiro, 3,2% em Alexandre Almeida, 2,6% Arthur Almeida (Bolinha), 7,7% rejeitaram todos os pré-candidatos e 40,6% não rejeitaram nenhum dos nomes, como se pode observar na Tabela 5 e na Figura 4.

Tabela 5: Índice de rejeição para prefeito.

Candidatos	Total	Sexo		Faixa Etária					Grau de Instrução				Renda Familiar				
		Mas.	Fem.	16/24	25/34	35/44	49/59	60 ou +	Até 4ª Série	Da 5ª a 8ª Série	Ensino Médio	Ensino Superior	Até 1 SM	+ de 1 a 3	+ de 3 a 5	+ de 5 a 10	+ de 10 SM
Nelson da Vidrobox	11,6	10,4	12,6	15,8	14,8	6,1	9,7	10,7	10,8	10,5	10,9	16,2	11,4	11,8	10,7	11,0	14,3
Diogo Cunha Lima	8,0	8,3	7,9	4,8	6,0	8,2	12,9	9,0	5,8	6,1	9,3	10,8	8,6	8,1	7,4	6,3	11,4
Guilherme Almeida	7,4	7,4	7,4	8,9	9,8	9,5	3,9	3,6	0,7	5,0	11,0	9,9	5,1	7,5	9,1	9,4	8,6
Fernando Carvalho	6,9	7,4	6,4	6,2	6,0	10,2	7,1	4,5	3,6	5,5	8,4	9,0	5,1	7,5	8,3	6,2	5,7
Romero Rodrigues	6,1	6,8	5,4	4,8	6,6	10,2	5,8	1,8	2,9	9,9	5,8	4,5	5,1	7,2	5,0	6,3	2,9
Daniella Ribeiro	5,9	5,0	6,7	4,1	4,9	6,1	7,1	8,0	10,1	5,0	4,8	5,4	9,1	4,9	5,8	4,7	2,9
Alexandre Almeida	3,2	3,6	3,0	2,7	2,7	6,1	1,9	2,7	2,2	3,3	4,5	0,9	4,0	3,2	2,5	1,6	5,7
Arthur Almeida (Bolinha)	2,6	1,8	3,2	2,7	2,7	0,7	3,9	2,7	2,2	2,8	2,3	3,6	1,7	2,6	3,3	3,1	2,9
Rejeitam todos	7,7	8,6	6,9	6,8	8,7	8,8	5,2	8,9	7,2	8,8	9,3	1,8	13,1	7,2	5,8	3,1	0,0
Não rejeitam nenhum	40,6	40,7	40,5	43,2	37,8	34,1	42,5	48,1	54,5	43,1	33,7	37,9	36,8	40,0	42,1	48,3	45,6
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
BASE	742	338	404	146	183	147	154	112	139	181	311	111	175	347	121	64	35

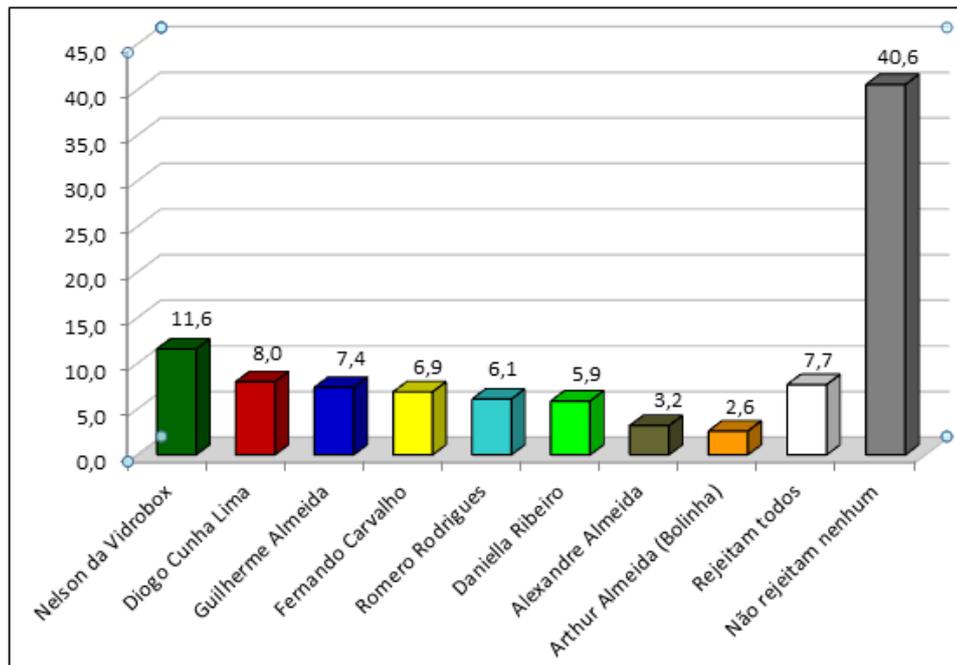


Figura 4: Gráfico de barra para o índice de rejeição para prefeito.

Segundo os marqueteiros políticos um candidato pode obter no máximo um índice de 30% de rejeição, pois o seu limite de atuação se restringiria a 70% do universo. Uma rejeição maior de 30% pode ser considerada de muito risco. Neste caso, o pré-candidato Nelson da Vidrobox com 11,6% apareceu com o maior índice de rejeição da pesquisa. Portanto, todos os candidatos apresentados nesse cenário obtiveram um nível de rejeição considerado normal.

Tabela 6: Índice de rejeição para prefeito generalizado para a população eleitora campinense.

Candidatos	Total(%)	Varição de estimativa de voto (-3,6%)	Estimativa de voto	Varição de estimativa de voto (+3,6%)
Nelson da Vidrobox	11,6	22.077	32.012	41.947
Diogo Cunha Lima	8,0	12.143	22.077	32.012
Guilherme Almeida	7,4	10.487	20.422	30.356
Fernando Carvalho	6,9	9.107	19.042	28.977
Romero Rodrigues	6,1	6.899	16.834	26.769
Daniella Ribeiro	5,9	6.347	16.282	26.217
Alexandre Almeida	3,2	-	8.831	18.766
Arthur Almeida (Bolinha)	2,6	-	7.175	17.110
Rejeitam todos	7,7	11.315	21.249	31.184
Não rejeitam nenhum	40,6	102.108	112.043	121.977
Total	100,0	-	275.967	-

Pelo que é observado na Tabela 6, a pesquisa de rejeição é a pesquisa estimulada na sua forma negativa; ela tem a finalidade de motivar o eleitor a apontar os nomes dos candidatos em quem não votariam de jeito nenhum. Assim, generalizando os resultados encontrados na amostra para todo o eleitorado campinense, estima-se que o número de eleitores que não votariam no pré-candidato Nelson da Vidrobox para prefeito de Campina Grande, pertence ao intervalo de 22.077 a 41.947; 22.077 dos entrevistados afirmaram que não votariam em Diogo Cunha Lima, 20.422 em Guilherme Almeida, 19.042 em Fernando Carvalho, 16.834 em Romero Rodrigues, 16.282 em Daniella Ribeiro, 8.831 em Alexandre Almeida, 7.175 Arthur Almeida (Bolinha), 21.249 eleitores rejeitaram todos os pré-candidatos e 112.143 não rejeitaram nenhum dos nomes.

4 Conclusão

Neste trabalho, foram aplicadas as metodologias da amostragem por conglomerados na realização de uma pesquisa eleitoral de intenção de votos na cidade de Campina Grande - PB, com o intuito de estender os resultados obtidos para toda a população.

Foram entrevistados 742 eleitores distribuídos em diversos bairros da cidade. A partir dos dados coletados foram realizadas algumas análises estatísticas, chegando-se às seguintes conclusões: o candidato Diogo Cunha Lima obteve 20% (45.259) das intenções de voto, seguido de Romero Rodrigues com 18,5% (41.119) e da candidata Daniella Ribeiro com 16,4% (35.324), possíveis candidatos a disputarem o segundo turno das eleições, se a mesma tivesse acontecido nos dias das entrevistas. O motivo para que não se tenha ideia de qual dos candidatos iria concorrer ao segundo turno é que ficaram tecnicamente empatados já que considerou-se uma margem de erro de 3,6% para mais ou para menos. Pode-se observar que o candidato Nelson da Vidrobox obteve o maior índice de rejeição, em que aproximadamente 22.077 (11,6%) eleitores não votariam de forma alguma no mesmo para prefeito da cidade de Campina Grande. Este resultado é considerado por alguns marqueteiros políticos como um nível de rejeição normal.

Conclui-se com estas informações a importância da utilização dos métodos estatísticos na realização das pesquisas de opinião pública eleitoral, uma vez que os resultados podem ser generalizados para a população e por outro lado, as pesquisas eleitorais são parâmetros de credibilidade e validação do uso dos métodos por amostragem, pois provam que os mesmos são eficazes quando confirmados e comparados com o resultado final da eleição.

Os resultados do pleito eleitoral de 2012 poderão ser iguais ou não aos aqui obtidos, levando-se em consideração o fato de que a pesquisa apresentada reflete apenas o momento político em que a mesma foi realizada.

Referências

- Guia ABEP para Divulgação de Pesquisas Eleitorais, 2011. Disponível em <http://www.abep.org/referencias/2011/Divulgacao_Pesquisas.pdf> Acesso em: 23 de agosto de 2011.
- BOLFARINE, Heleno, BUSSAB, Wilton. Elementos de amostragem. São Paulo: EDUSP, 1994.
- BUSSAB, Wilton, MORRETTIN, Pedro. Estatística básica. São Paulo: Atual Editora LTDA, 1994.
- COCHRAN, W.G. Sampling Techniques, John Wiley & Sons, Inc. London, New York, 1953.
- COCHRAN, W.G. Sampling techniques. New York: John Wiley & Sons, 1963.
- Fonte: <<http://www.tre-pb.gov.br/eje/pdf/texto7.pdf> >. Acesso em: 23 de agosto de 2011.
- Fonte:<http://www.tse.gov.br/internet/eleicoes/2010/Pesquisas_eleitorais.html>. Acesso em: 23 de agosto de 2011.
- GIL, A, C. Como Elaborar Projetos de Pesquisas, 3 Ed., São Paulo: Editora Atlas, 1996.
- GIL, A, C. Como Elaborar Projetos de Pesquisas, 3 Ed., São Paulo: Editora Atlas, 2010.
- GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social, 6 Ed., São Paulo: Editora Atlas, 2010.
- LEVY, P, S.; LEMESHOW, S. Sampling of populations: Methods and Applications. Ed 3. New York, 1999.
- MALHOTRA, N. K.; ROCHA, I.; ALTHEMAN, E.; BORGES, F. M. **Introdução à pesquisa de Marketing**, São Paulo: editora Prince Hall, 2005.
- MANHANELLI, C. A. Estratégias Eleitorais: marketing político, 3 Ed., São Paulo: Editora Summus, 1988.
- MATTAR, F. N. Pesquisa de Marketing I: execução e análise, 2 Ed., São Paulo: Editora Atlas, 1998.
- MATTAR, F. N. Pesquisa de Marketing I: metodologia e planejamento, 5 Ed., São Paulo: Editora Atlas, 1999.
- NARESH K. M. Introdução a Pesquisa de Marketing, 1 Ed., São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2005.

PÉREZ, C. Técnicas de muestro estadístico: teoría, práctica y aplicaciones informáticas. Madrid: RA-MA, 1999.

POCH, F. Curso de muestreo y aplicaciones. Madrid: Aguilar, 1969.

RICHARDSON, R. J. Pesquisa Social - Métodos e Técnicas, 3 Ed., São Paulo: Editora Atlas, 1999.

STEVENSON, W. J. Estatística aplicada à administração. São paulo: HARBRA, 1981.

VIRGILLITO, S. B. Pesquisa de Marketing. São Paulo: Editora Saraiva, 2010.

ANEXO A – Questionário da pesquisa

Bom dia / Boa tarde – Estamos fazendo uma pesquisa de opinião pública e gostaríamos de contar com a sua colaboração, respondendo as seguintes perguntas:

FILTRO: O(A) Sr.(a) possui título de eleitor?
(CASO SIM): Vota neste município ou em outro?

- 1() Vota neste município → CONTINUE
2() Vota em outro município → ENCERRE
3() Não tem título → ENCERRE

SEXO	CÓD
Masculino	1
Feminino	2

Quantos anos o(a) Sr.(a) tem?

FAIXA ETÁRIA	CÓD
16 a 24 anos	1
25 a 34 anos	2
35 a 44 anos	3
45 a 54 anos	4
55 ou mais anos	5

GRAU DE INSTRUÇÃO	CÓD
Até 4ª série do Ensino Fundamental	1
Da 5ª a 8ª série do Ensino Fundamental	2
Ensino Médio completo ou incompleto (2º grau)	3
Superior completo ou incompleto	4

RENDA FAMILIAR	CÓD
Até R\$ 540,00 (até 1 s.m.)	1
De R\$ 540,01 a R\$ 1.620,00 (mais de 1 a 3 s.m.)	2
De R\$ 1.620,01 a R\$ 2.700,00 (mais de 3 a 5 s.m.)	3
De R\$ 2.700,01 a R\$ 5.400,00 (mais de 5 a 10 s.m.)	4
Mais de R\$ 5.400,01 (mais de 10 s.m.)	5

PERGUNTAS:

>>> UTILIZAR DISCO 01 <<<

P01) Se as eleições para Prefeito de Campina Grande fossem hoje e os candidatos fossem todos esses, em quem o(a) Sr.(a) votaria? (**Resposta estimulada e única.**)

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1() Alexandre Almeida | 6() Guilherme Almeida |
| 2() Arthur Almeida (Bolinha) | 7() Nelson da Vidrobox |
| 3() Daniella Ribeiro | 8() Romero Rodrigues |
| 4() Diogo Cunha Lima | 9() Branco/Nulo/Não sabe |
| 5() Fernando Carvalho | 10() Indeciso/Não sabe |

>>> UTILIZAR DISCO 01 <<<

P02) Dentre esses nomes, em quem o(a) Sr.(a) *não votaria* de forma alguma para *Prefeito de Campina Grande*? (Resposta estimulada e única / não aceite a mesma resposta da P01)

1() Alexandre Almeida

2() Arthur Almeida (Bolinha)

3() Daniella Ribeiro

4() Diogo Cunha Lima

5() Fernando Carvalho

6() Guilherme Almeida

7() Nelson da Vidrobox

8() Romero Rodrigues

9() Rejeita todos

10() Não rejeita nenhum

DADOS DO ELEITOR ENTREVISTADO:

NOME DO ENTREVISTADO: _____
ENDEREÇO: Av./Rua _____ N° _____
BAIRRO/LOCALIDADE: _____
CIDADE: _____ UF: _____
TELEFONE: (DDD) _____

DADOS DA PESQUISA:

PESQUISA DE N° 042 / 2011 - CAMPINA GRANDE – PB.

QUESTIONÁRIO DE N° |__|__|__|__|

BAIRRO/LOCALIDADE: _____
CÓD |__|__|

NOME DO ENTREVISTADOR: _____
CÓD |__|__|

NOME DO COORDENADOR DE CAMPO: _____
CÓD |__|__|

NOME DO SUPERVISOR: _____
CÓD |__|__|