

## AS TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM NAS PESQUISAS EM EDUCAÇÃO

### **Karina Cardoso Esteves<sup>1</sup>;**

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (PPGEEd/UESB), Vitória da Conquista, Bahia.  
<https://orcid.org/0000-0002-2408-8831>

### **Ismenia da Silva Vieira<sup>2</sup>;**

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (PPGEEd/UESB), Vitória da Conquista, Bahia.  
<https://orcid.org/0009-0006-0093-7065>

### **Mariana Ferreira Bittencourt<sup>3</sup>;**

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (PPGEEd/UESB), Vitória da Conquista, Bahia.  
<https://orcid.org/0000-0001-5187-411X>

### **Cláudio Pinto Nunes<sup>4</sup>;**

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (PPGEEd/UESB), Vitória da Conquista, Bahia.  
<https://orcid.org/0000-0003-1514-6961>

### **Berta Leni Costa Cardoso<sup>5</sup>;**

Universidade do Estado da Bahia (PPGEDuF/UNEB), Guanambi, Bahia.  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (PPGEEd/UESB), Vitória da Conquista, Bahia.  
<https://orcid.org/0000-0001-7697-0423>

### **Luiz Humberto Rodrigues Souza<sup>6</sup>.**

Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Guanambi, Bahia.  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (PPGEEd/UESB), Vitória da Conquista, Bahia.  
<https://orcid.org/0000-0001-9237-3928>

**RESUMO:** A estatística pode ser usada em qualquer campo do conhecimento humano. Na tentativa de se desvencilhar das imprecisões, a estatística apresenta a utilização de técnicas de amostragem como perspectiva ao longo do construto de uma pesquisa. Assim, o objetivo do estudo foi apresentar uma equação para calcular o tamanho amostral e conceituar as técnicas de amostragem. Trata-se de uma pesquisa descritiva e bibliográfica, em que foram utilizadas duas obras e as informações do o Centro de Apoio à Pesquisa no Complexo de Saúde da Universidade do Estado do Rio de Janeiro para descrever as técnicas de amostragem. Em relação ao tamanho amostral, verificou-se que há algumas equações disponíveis na literatura. Neste estudo, optou-se por apresentar a equação geral

para o cálculo do tamanho mínimo da amostra. No que se refere às questões conceituais, as principais técnicas de amostragem podem ser classificadas em probabilística e não probabilística. A amostragem probabilística é um método que utiliza a seleção aleatória para selecionar os sujeitos, e se subdivide em amostragem aleatória simples, sistemática, estratificada e por conglomerado. A amostragem não probabilística é um método utilizado para selecionar os indivíduos com base em critérios subjetivos dos pesquisadores, ou seja, a seleção não é aleatória. Assim, nem todos os elementos da população têm a mesma probabilidade de serem escolhidos para a amostra. Ela se subdivide em amostragem por adesão, acessibilidade, conveniência e voluntária.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação. Pesquisa quantitativa. Técnicas de Amostragem.

## SAMPLING TECHNIQUES IN EDUCATION RESEARCH

**ABSTRACT:** Statistics can be used in any field of human knowledge. In an attempt to get rid of inaccuracies, statistics presents the use of sampling techniques as a perspective throughout the construction of a research. Thus, the objective of the study was to present an equation to calculate the sample size and conceptualize the sampling techniques. This is a descriptive and bibliographical research, in which two works and information from the Research Support Center at the Health Complex of the State University of Rio de Janeiro were used to describe the sampling techniques. Regarding the sample size, it was found that there are some equations available in the literature. In this study, it was decided to present the general equation for calculating the minimum sample size. Regarding conceptual issues, the main sampling techniques can be classified as probabilistic and non-probabilistic. Probability sampling is a method that uses random selection to select subjects, and is subdivided into simple, systematic, stratified and cluster random sampling. Non-probability sampling is a method used to select individuals based on subjective criteria of researchers, i.e., the selection is not random. Therefore, not all elements of the population have the same probability of being chosen for the sample. It is subdivided into adherence, accessibility, convenience and voluntary sampling.

**KEY-WORDS:** Education. Quantitative Research. Sampling Techniques.

## INTRODUÇÃO

Segundo Memória (2004, p. 9), “não se conhece completamente uma ciência, a menos que se saiba sua história.” A partir disso, no que tange a origem etimológica, a palavra estatística advém da palavra latina *status*, que significa Estado e pode ser compreendida como uma coleção de dados ou como um método de análise (Vasconcellos *et al.*, 2002). Quando voltamos nossas atenções para a estatística enquanto uma das possibilidades de método de análise, é importante compreender que ela é um elo e não um fim em si mesma.

Logo, (ibid, p.77) trouxeram que:

[...] é utilizada como meio na medida em que é aplicada tendo em vista a análise dos dados numéricos. [...] um método de análise, procurando, pelo uso da Matemática, a determinação dos dados que representam certa realidade. Quando a Estatística é aplicada, ela o é, poderá sê-lo, nos mais diferentes campos do conhecimento humano. Assim, por exemplo, os fenômenos físicos, econômicos, sociais são passíveis de serem analisados pela Estatística.

A aplicabilidade dos dispositivos estatísticos dar-se-ão conforme as características do que será estudado. Vasconcellos *et al.* (2002, p. 78) continuaram sua contribuição trazendo que “devido à própria natureza das variáveis, para os mais diversos campos do conhecimento, com correspondentes características fenomenológicas diferentes, há implicação na existência de métodos diferenciados de análise propiciados pela Estatística.”

Bussab e Morettin (2017) retrataram que em essência, sua configuração é a de ser um conjunto de métodos estatísticos utilizado para tratar dados numéricos que são influenciados por múltiplas causas. Essas técnicas lançam mão de princípios matemáticos, para coletar, apresentar, analisar e interpretar dados quantitativos.

A intencionalidade do pesquisador precisa estar despida do senso comum enquanto ferramenta de aferição e é também por este motivo que “a pesquisa social tem se valido de uma gama de métodos que lhe permitem obter mais precisão nos resultados” (Busanello; Soares; Andersson, 2010, p. 13). Estes autores enfatizaram que:

A estatística pode ser usada em qualquer campo do conhecimento humano. É da natureza do pensamento científico, e quiçá humano, levantar hipóteses sobre problemas que se apresenta, hipóteses estas que, à luz de dados concretos, muitas vezes revelam-se proveitosas e, outras tantas, absolutamente nulas. Para um cientista ou qualquer profissional que necessite de assertividade em suas decisões para um problema sabendo exatamente com o que se está lidando nos dá mais chances de sucesso do que tentar resolvê-lo baseando-se sem suposições, por mais lógicas que elas pareçam. Trata-se, portanto, de testar e comprovar aquilo que se imagina acontecer. A comprovação de hipóteses nem sempre é fácil. Um cientista, em geral, tem a possibilidade de fazer inúmeras observações dos fenômenos por ele estudados, mas não consegue controlar todos os fatores que podem influenciar em sua observação ou nos resultados de seus experimentos. Logo, os resultados de uma pesquisa, seja ela da

natureza que for, estão sujeitos a certa variabilidade, que a estatística ajuda a compreender e a quantificar. Uma afirmação estatística vem sempre nos falar das probabilidades de que um fenômeno ocorra, e seus métodos vão sempre na direção de tornar mais precisa a natural incerteza acerca dos fenômenos observados. Não é diferente para um cientista ou pesquisador social. Ele também precisa de dados que embasem seus estudos e deem corpo a suas hipóteses acerca da realidade social.

Na tentativa de se desvencilhar das imprecisões, a estatística apresenta a utilização de técnicas de amostragem como perspectiva ao longo do construto de uma pesquisa. Segundo Makadok, Burton e Barney (2018), construtos conceituais são a essência da teoria; uma contribuição teórica, ou uma teoria, pode ser considerada como um sistema de construtos, nos quais os construtos estão relacionados entre si por proposições.

Assim, Sandroni (1999, p. 14) definiu o que concebe enquanto amostra:

Conjunto de técnicas estatísticas que possibilita, a partir do conhecimento de uma parte (a amostra), obter informações sobre o todo (universo/população). Para realizar uma amostragem, é preciso, antes de mais nada, dividir o universo em partes chamadas “unidades amostrais”. Exemplificando: para selecionar uma amostragem de residentes de um município, a unidade amostral pode ser a pessoa, a família, o domicílio, o quarteirão. Em seguida, é necessário determinar o tamanho da amostra, ou seja, o número de unidades amostrais que deve ser pesquisado. Uma amostragem pode ser de dois tipos: probabilística (aleatória) ou não-probabilística (não-aleatória). Neste último caso, as unidades amostrais são escolhidas intencionalmente. Na amostragem probabilística, as unidades amostrais resultam de uma seleção feita inteiramente ao acaso.

O termo população expõe duas vertentes. A primeira, enquanto um “[...] conjunto de objetos que tem em comum uma característica, denominada variável, que pode ser classificada, contada ou medida.” A segunda, como um “[...] conjunto de dados de uma variável em estudo.” Logo, trata-se de um conjunto que será estudado e este é escolhido por um motivo que geralmente é direcionado em decorrência do problema da pesquisa (Bussab; Morettin, 2017, p. 25).

Memória (2004, p. 69) apresentou uma expressão, em que a amostra é “[...] uma miniatura aproximada da população.” Trata-se, então, de um subconjunto da população. Por vezes não é prático coletar todos os dados de uma população e, em muitos casos, nem se é possível essa abrangência global com a observância de 100% de participação

desta população. Diante disso, essa miniatura, subconjunto ou subgrupo da população, denominado de amostra, passa a espelhar e representar esse todo que por algum motivo, a ser explicado na pesquisa, é inalcançável. Todo resultado de uma amostra, nada mais é que uma estimativa dessa característica nesta população, sendo assim, existe a diferença entre o valor real da população e aquele que foi estimado pela amostra.

Há, então, a necessidade em identificar o tamanho amostral pertinente para o atendimento do problema de pesquisa em questão e é através dele que se afere a confiabilidade e a precisão da coleta, análise dos dados e os resultados da pesquisa. Independentemente do que se é estudado, existe a possibilidade de uma margem de erro estatístico e ela é aceita pelo pesquisador e comunidade acadêmica como um todo. Sendo assim, por mais que pareça elementar, a relação inversamente proporcional se estabelece, ou seja, quanto menos o pesquisador errar em seu percurso, maior será a confiança empregada em sua análise.

Sobre o tamanho amostral, Fontelles *et al.* (2010) salientaram que:

[...] uma amostra grande pode fornecer resultados mais precisos, mas pode ser mais cara e complexa de coletar e analisar. Por outro lado, uma amostra pequena pode ser mais fácil de coletar e analisar, mas pode não fornecer resultados tão precisos. Por isso, é importante prestar atenção ao tamanho da amostra antes de iniciar a pesquisa e determinar o tamanho adequado com base nas suas necessidades e objetivos. [...] O tamanho da amostra pode ter um impacto significativo no poder do teste estatístico. O poder do teste é a probabilidade de detectar corretamente uma diferença real entre as populações quando uma diferença real existe. Quanto maior o tamanho da amostra, maior será o poder do teste. Isso ocorre porque uma amostra maior fornece mais informações sobre a população e, portanto, aumenta a capacidade de detectar diferenças reais entre as populações. Além disso, uma amostra grande também pode aumentar a precisão dos resultados da análise estatística, o que aumenta o poder do teste.

Busanello, Soares e Andersson (2010, p. 08) apontaram a amostragem enquanto um estudo estatístico que se debruça sob uma parcela de um grupo, ou seja, “[...] apenas um determinado número de elementos desse grupo é estudado para, a partir das informações coletadas na amostra, generalizar as hipóteses ou conclusões para toda a população.” Assim, o processo de coleta das informações da amostra, os métodos de seleção, além do cálculo amostral a ser utilizado são itens que devem ser observados para que haja a garantia da validade dos resultados a serem obtidos. Sendo assim, o objetivo do estudo foi apresentar uma equação para calcular o tamanho amostral e conceituar as técnicas de amostragem.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa descritiva e bibliográfica, em que foram utilizadas as obras de Agresti e Finlay (2012) e Barbetta (2002) e as informações do o Centro de Apoio à Pesquisa no Complexo de Saúde da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (CAPCS, 2019) para descrever as técnicas de amostragem.

## RESULTADOS

### Tamanho amostral

O tamanho amostral representa o número de indivíduos que compõem a amostra de um estudo, e é obtido por meio de parâmetros importantes como o tamanho da população, erro amostral e nível de confiança (Bussab; Morettin, 2017). Há algumas equações utilizadas no cálculo do tamanho amostral para estimar uma proporção na população, para comparar duas proporções amostrais, para comparar duas médias pareadas, para comparar duas médias independentes, etc. (Fontelles et al., 2010). Neste estudo, optamos em apresentar a equação geral do tamanho amostral para populações finitas, também conhecido como tamanho mínimo da amostra (Figura 1).

**Figura 1:** Tamanho mínimo da amostra.

#### Fórmula para cálculo do tamanho da amostra

- N = Tamanho da população
- $E_0$  = erro amostral tolerável

- $n_0$  = primeira aproximação do tamanho da amostra

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2}$$

- n = tamanho da amostra

$$n = \frac{N \cdot n_0}{N + n_0}$$

**Fonte:** Barbetta (2002, p. 60).

A partir das equações apresentadas na Figura 1, podemos calcular o tamanho da amostra para uma população de 200 sujeitos, admitindo um erro amostral de 5%. O erro amostral tolerável ( $n_0$ ) é igual a 400 ( $1 \div (0,05)^2$ ). Assim, o tamanho mínimo da amostra (n) é de 133 sujeitos ( $[200 - 400] \div [200 + 400]$ ).

### As técnicas de amostragem para as pesquisas em educação

Oliveira, Pietri e Bizzo (2019) explicaram que, excetuando as avaliações de desempenho escolar, ainda são incipientes as produções a partir das técnicas de amostragem, e que há mais de vinte anos que não são contemplados estudos disciplinares sobre esses métodos. As avaliações dos objetos tendo como ponto focal a interpretação dos sujeitos sociais, exalam metodologia descritiva e qualitativa. Contudo, e ainda à luz de Gatti (2004, p. 29), existem:

[...] aspectos, objetos e situações do campo educacional que para sua contextualização e compreensão necessitam ser qualificados através de dados quantitativos, [...] como por exemplo, trabalhos sobre analfabetismo, percurso e fracasso escolar, fluxo escolar, letramento, políticas públicas e financiamento de educação básica, avaliação educacional, entre outros.

A falta de uma tradição sólida no que diz respeito a utilização de dados quantitativos na pesquisa educacional no Brasil, segundo Gatti (2004, p. 14):

Dificultou, e dificulta, o uso desses instrumentos analíticos de modo mais consistente, bem como dificulta a construção de uma perspectiva mais fundamentada e crítica sobre o que eles podem ou não podem nos oferecer; dificulta ainda a construção de uma perspectiva consistente face aos limites desses métodos, limites que também existem nas metodologias ditas qualitativas os quais, em geral, não têm sido também considerados. De outro lado, dificulta a leitura crítica e contextualizada quando dados quantitativos são trazidos à discussão, seja nos âmbitos acadêmicos, seja em âmbito público. Devemos considerar também que, muitos dos estudos quantitativos em educação, especialmente os que utilizam de técnicas de análise mais sofisticadas, mais flexíveis e mais robustas, não são realizados por educadores, mas por pesquisadores de outras áreas que se debruçam sobre o objeto educação (economistas, físicos, estatísticos, sociólogos, psicólogos, etc.). Com isto, interpretações e teorizações nem sempre incorporam as discussões em pauta no campo das reflexões sobre a educação.

Sandroni (1999) evidenciou que as técnicas de amostragem podem ser classificadas em probabilística (aleatória) e não probabilística (não aleatória), e o Centro de Apoio à Pesquisa no Complexo de Saúde (CAPCS) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) em 2019 destacou que: “A probabilística se subdivide em amostragem aleatória simples, sistemática, estratificada e por conglomerado. A não probabilística se subdivide em amostragem por adesão, acessibilidade, conveniência (não intencional e intencional) e voluntária.”

Em linhas gerais, a amostragem probabilística garante que haja a mesma possibilidade de participação por parte de todos os agentes envolvidos na ação. Já a amostragem não probabilística tem como impressão digital algum critério de escolha, logo, não oferta a todos os agentes envolvidos as mesmas chances de serem selecionados. O Quadro 1 expressa as técnicas probabilísticas e não probabilísticas.

**Quadro 1:** Técnicas de amostragem.

<b>TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM</b>	
<b>PROBABILÍSTICAS</b>	
<b>Simple</b>	Amostra de elementos retirados ao acaso da população em questão, isto é, cada indivíduo é escolhido completamente ao acaso e cada membro da população tem a mesma probabilidade de ser incluído na amostra. Exemplo: Uso de tabela de números aleatórios ou via <i>softwares</i> , com a quantidade de números aleatórios necessários para o atendimento da população.
<b>Sistemática</b>	Trata-se de uma variação da amostragem aleatória simples, cabível quando a população estudada está naturalmente ordenada. Exemplo: Contatos telefônicos salvos numa lista telefônica. Conjectura-se que se queria amostrar uma população de 50 mil pessoas para descobrir uma necessidade pontual. Uma possibilidade é ligar para uma amostra de 500 pessoas e a operacionalização se dá selecionando nomes da lista de 100 em 100 ( $50.000/500 = 100$ ). O primeiro número a ser contactado é definido aleatoriamente e a partir daí é somado 100 a cada número para determinar as pessoas que serão telefonadas.
<b>Estratificada</b>	Utiliza-se amostras de cada estrato da população envolvida. A depender da situação, a população pode ser subdividida em subpopulações, grupos ou estratos, com tamanhos distintos. Logo, espera-se que as mensurações oscilem entre esses diferentes estratos, para que seja mantida a representatividade da população. Uma amostra aleatória simples pode excetuar agentes representativos de um ou mais estratos. Exemplo: Pesquisa com 200 estudantes de uma população de 10 mil. Suponha-se que o grupo seja composto por 30% calouros, 30% de estudantes do 2º ano, 20% do 3º ano e 20% do último. Aplicando a técnica de amostragem estratificada proporcional, selecionar-se-á, de modo aleatório, 60 estudantes dos 3 mil calouros, 60 dos 3 mil do segundo ano, 40 dos 2 mil do terceiro, e 40 dos 2 mil do último, resultando numa amostra de 200 estudantes.
<b>Conglomerado</b>	Explora a existência de grupos na população estudada e esses grupos representam adequadamente a população total em relação a característica a ser medida, ou seja, há variabilidade da população inteira. Caso isso ocorra, é possível selecionar apenas alguns conglomerados para a realização da pesquisa. Neste tipo de técnica, as unidades de amostra são grupos do estudo, o que pode ser benéfico em relação ao custo da amostragem, contudo, pode haver uma menor precisão por conta da falta de heterogeneidade dentro dos conglomerados. Exemplo: Saber a escolaridade dos moradores de um bairro da cidade “x”. É possível dividir, em um mapa, esse bairro em pequenas áreas e a partir disso, realizar uma amostragem aleatória simples.
<b>NÃO PROBABILÍSTICAS</b>	
<b>Adesão</b>	Os elementos da população precisarão compor uma parte da amostra de forma compulsória. Exemplo: Realizar um relato de experiência para compor o sistema avaliativo de uma disciplina. Se o professor sugerisse que a realização do relato de experiência dar-se-ia de maneira opcional, talvez, alguns discentes se voluntariassem a fazer o relato. Aqui, percebe-se a distinção entre o tipo adesão e a voluntária.



<b>Acessibilidade</b>	<p>Representa uma maior facilidade operacional e um baixo custo de amostragem, já que permite o uso parcimonioso do pesquisador, da escolha por pertinência. Todavia, apresenta-se como ponto limitante, perda de representatividade e a impossibilidade da realização de declarações sobre os resultados sem correr nenhum risco devido ao critério aplicado, pois não é possível qualquer tipo de controle sobre a representatividade desta amostra. Contudo, se diferencia do tipo Conveniência, pois aqui pode haver desafios em se acessar/obter tanto os acessos, como os retornos estimados através dos cálculos de tamanho amostral. Nesta situação, é pertinente que o pesquisador explique na construção textual de sua pesquisa os desafios encontrados e os comprove. Exemplo: Aplicar questionário eletrônico com os docentes da Escola Municipal “y”. Alguns docentes podem estar em gozo de férias, outros podem não querer participar, outros podem relatar que não receberam, outros podem estar afastados das atividades por motivos diversos, etc. Mesmo dimensionando o tamanho da amostra ideal, externalidades podem se apresentar.</p>
<b>Conveniência</b>	<p>Representa uma maior facilidade operacional e um baixo custo de amostragem, já que permite o uso parcimonioso do pesquisador, da escolha por pertinência. Todavia, apresenta-se como ponto limitante, perda de representatividade e a impossibilidade da realização de declarações sobre os resultados sem correr nenhum risco devido ao critério aplicado, pois não é possível qualquer tipo de controle sobre a representatividade desta amostra. Exemplo: Não intencional - Abordar pessoas em uma esquina, quando elas passarem, perguntando sobre o gosto musical. Intencional - Entrevistar os usuários de uma biblioteca quanto ao seu estilo de leitura preferido.</p>
<b>Voluntária</b>	<p>Os elementos da população se oferecem voluntariamente para fazer parte da amostra sem que haja a interferência do pesquisador, porém, uma fragilidade que pode haver é a tendenciosidade, tanto da resposta, como da não resposta. Exemplo: Em um certo dia, o programa <i>Nightline</i> da ABC perguntou aos espectadores se a Organização das Nações Unidas (ONU) deveria continuar localizada nos Estados Unidos. Dos mais de 186.000 respondentes, 67% queriam as Nações Unidas fora dos Estados Unidos. Ao mesmo tempo, e sobre a mesma indagação, uma pesquisa de opinião usando uma amostra aleatória de aproximadamente 500 respondentes, estimou que o percentual era de aproximadamente 28%. Embora a amostra aleatória tivesse um tamanho amostral menor, seu nível de confiabilidade pode ser maior, uma vez que os telespectadores podem assistir a este programa tendo em conta seus gostos pessoais nas mais diversas frentes e naturezas.</p>

**Fonte:** Adaptado do CAPCS (2019) e Agresti e Finlay (2012).

## CONCLUSÃO

Este estudo apresentou uma equação para calcular o tamanho mínimo de uma amostra. Além disso, descreveu as principais técnicas de amostragem, que podem ser classificadas em probabilística e não probabilística (não aleatória). As primeiras subdividem-se em amostragem aleatória simples, sistemática, estratificada e por conglomerado, enquanto a outra categoria se subdivide em amostragem por adesão, acessibilidade, conveniência e voluntária.

## DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

## REFERÊNCIAS

AGRESTI, A.; FINLAY, B. Amostragem e mensuração. In: **Métodos estatísticos para as ciências sociais**. 4 ed. Porto Alegre: Penso Editora, p. 27-48, 2012.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 5. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2002.

BUSANELLO, M. R.; SOARES, O.; ANDERSSON, V. O. **Estatística e indicadores sociais**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

CAPCS. Centro de Apoio à Pesquisa no Complexo de Saúde. **Técnicas de Amostragem**. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <http://www.capcs.uerj.br/tecnicas-de-amostragem>. Acesso em: 10 nov. 2023.

FONTELLES, M. J. *et al.* Metodologia da pesquisa: diretrizes para o cálculo do tamanho da amostra. **Revista Paraense de Medicina**, v. 24, n. 2, p. 57-64, 2010.

GATTI, B. A. Estudos quantitativos em educação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 11-30, jan./abr. 2004.

MAKADOK, R.; BURTON, R.; BARNEY, J. A practical guide for making theory contributions in strategic management. **Strategic Management Journal**, v. 39, n. 6, p. 1530-1545, 2018.

MEMÓRIA, J. M. P. **Breve história da estatística**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p. 111. Disponível em: [https://www.ime.usp.br/~rvicente/JMPMemoria\\_Historia\\_Estatistica.pdf](https://www.ime.usp.br/~rvicente/JMPMemoria_Historia_Estatistica.pdf). Acesso em: 22 out. 2023.

OLIVEIRA, G. S.; PIETRI, A. P. Z.; BIZZO, N. Pesquisa quantitativa e educação: desafios e potencialidades. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 15, n. 34, p. 526-541, 2019.

SANDRONI, P. **Novíssimo dicionário de Economia**. 3. ed. São Paulo: Best Seller, 1999.

VASCONCELLOS, M. A. S. *et al.* **Manual de economia**. São Paulo: Saraiva Educação S/A, 2002.