

## DIAGNÓSTICO DE COMPORTAMENTO AMBIENTAL: ANÁLISE DAS MEDIDAS DE DISPERSÃO E TENDÊNCIA CENTRAL

Victor Hugo da Silva (1);

(1) UFRN, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Victor\_sector7@hotmail.com

**Resumo:** O estudo teve como objetivo analisar o comportamento ambiental dos estudantes da UFRN. Caracteriza-se como exploratório e descritivo, de caráter analítico quantitativo, do tipo *Survey*. A amostra foi não probabilística, de modo aleatório simples. O período de coleta de dados ocorreu entre 19 de Maio à 29 de Novembro de 2016. Foram obtidos ao todo 254 formulários válidos. Utilizou-se uma escala de 01 a 07 para avaliação de cada item, em que o valor 01 indicava total discordância da assertiva ao passo que o 07 indicava o oposto. A análise se deu por meio de estatística descritiva, das medidas de dispersão, tendencial central, assimetria e curtose e análise. Os resultados assinalam que técnicas posteriores podem ser executadas em estudos futuros.

**Palavras-chave:** Comportamento Ambiental, Educação Ambiental; UFRN

### 1 INTRODUÇÃO

Assim como Silva (2014), em consonância como a investigação sobre a construção e validação de uma escala de avaliação da percepção da educação ambiental aplicado a uma instituição pública federal de ensino, por meio de um questionário eletrônico aplicado aos alunos e servidores da instituição para identificar quais são as percepções sobre a temática da educação ambiental em um ambiente organizacional de ensino, buscamos no suporte da análise matemático-estatística uma maneira de melhor compreender os dados aos quais temos acesso e a partir desses obter informações que viabilizem um melhor processo de tomada de decisões para os gestores, que seja não só mais claro, mas também mais eficiente.

O estudo de Brandalise, Rogis, Bertolini, & Possamai (2009) sobre a percepção e o comportamento ambiental dos universitários em relação ao grau de educação ambiental, é de base fundamental para a realização dessa investigação, não só no que diz respeito à adaptação do modelo VAPERCOM, como também à gestão organizacional no planejamento de ações de acordo com as expectativas e avaliação dos consumidores.

Furb et al, (2008), de modo similar à nossa investigação, realizou uma Análise Fatorial da percepção ambiental dos graduandos em engenharia de produção. Miranda et al, (2006) estuda a Educação Ambiental na ótica discente, apresentando as concepções de alunos de Pedagogia acerca da educação ambiental no currículo escolar, em uma Universidade e em um Centro Universitário, ambos do setor privado, na Grande São Paulo, com resultados sugerindo uma visão positiva a respeito da educação ambiental, mesmo desconhecendo a obrigatoriedade da temática no currículo escolar.

Essa pesquisa busca identificar variáveis que mensurem o que influencia o comportamento ambiental dos estudantes da UFRN e contribuir com estratégias de gestão adequadas ao contexto, compreendendo a Universidade enquanto um espaço educador sustentável. Vale salientar também a Educação Ambiental como instrumento transformador e emancipador de indivíduos e populações, que fomenta sensibilidade e consciência sobre o meio ambiente, amparada também pela Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), que promove ética e cidadania ambiental.

Essa investigação analisa o comportamento ambiental dos estudantes da UFRN, enquanto catalizadores de informações e compreensão das questões ambientais, buscando examinar as relações existentes entre as variáveis do estudo, com auxílio da matemática e estatística como língua comum entre os pesquisadores.

## **2 METODOLOGIA**

A estatística atua como um conjunto de métodos que organiza, resume e oferece técnicas para interpretação e análise dos dados para extração de informação (Gravetter & Wallnau, 2012), podendo ser descritiva ou inferencial (Keller, 2014), ou de probabilidades (Bruni, 2013). Além disso, corrobora-se com Triola (2008), que indica oito procedimentos a serem realizados numa avaliação crítica em um estudo estatístico: (1) identificação do objetivo, população e tipo de estudo; (2) considerações de fontes; (3) análise do método de amostragem; (4) busca de problemas na definição ou mensuração das variáveis; (5) atenção ao confundimento; (6) considerar colocações e fraseados; (7) certificação da adequação gráfica; e (8) consideração das conclusões e do significado prático, todos em consonância com a presente investigação.

O instrumento de coleta de dados desenvolvido foi o formulário, com uma escala de 07 pontos, de 01 (zero) com total discordância, e 07, com total concordância. As variáveis

componentes das dimensões referentes ao comportamento ambiental foram baseadas em Brandalise et al. (2009), Miranda & Simon (n.d) e Monteiro & Silva (n.d.)

O período de coleta de dados ocorreu entre os dias 19 de Maio à 29 de Novembro de 2016. Foram obtidos 254 formulários. Os dados coletados foram transferidos para planilhas de excel através do GoogleForm (plataforma de realização do estudo) e então transcritos para o *Statistical Package for Social Science* (SPSS 22.0), que é um software de análise estatística desenvolvido em específico para ciências sociais e humanas, onde ocorreu a análise dos dados utilizando-se de estatísticas descritivas, de tendencial central, dispersão, assimetria e curtose. Os pressupostos estatísticos e matemáticos serão discutidos ao longo da discussão.

Também utilizou-se do Mendeley, que é um software livre completamente grátis de gerenciamento bibliográfico, para seleção de textos e pela praticidade de manejo no que diz respeito às anotações decorrentes da pesquisa científica.

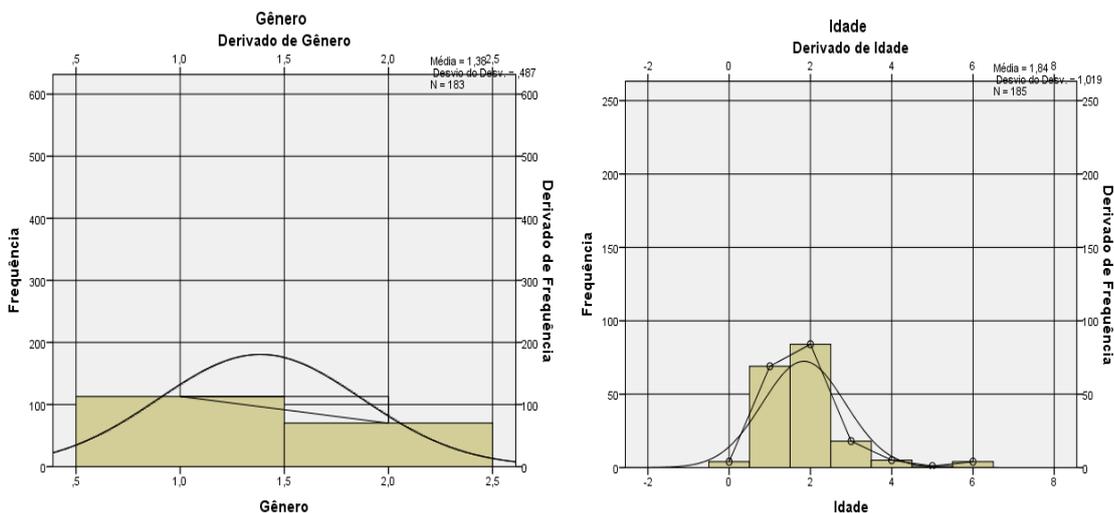
### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Essa investigação assinala que, assim como em Levin, Fox, & Forde (2012), na pesquisa social deve-se reduzir um problema a hipóteses que sejam passíveis de teste, coletando esses dados através de um instrumento de pesquisa, para análise e interpretação dessa informação adquirida como auxílio à tomada de decisões. Kitchens (1998) fala também sobre a descrição da população amostrada, dos métodos de contato e das taxas de resposta. Reitera ainda os processos de construção e aplicação do instrumento de pesquisa.

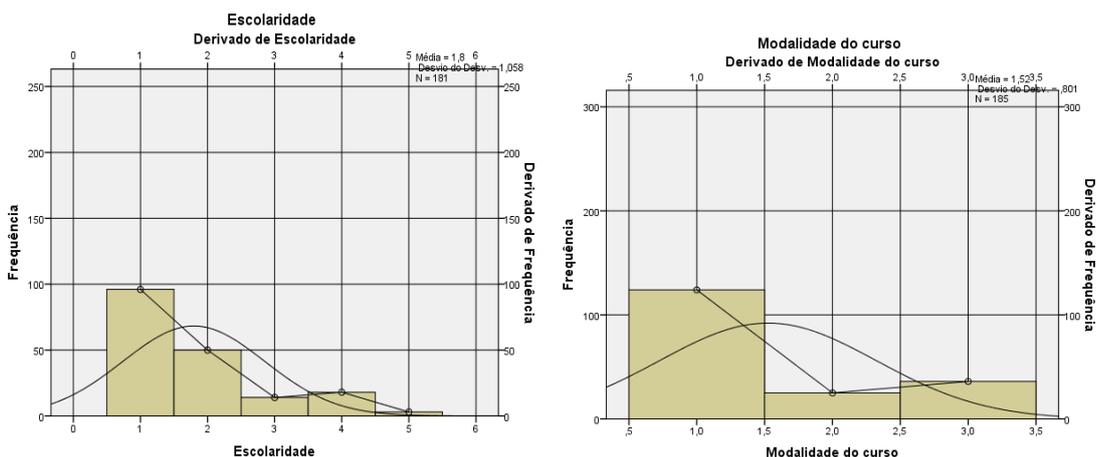
Compartilho que a pesquisa social lida não só com a coleta sistemática da informação para testes hipotéticos buscando relações entre os dados, mas também com direcionamentos que desenvolvam e estimulem a discussão dos resultados a todos os níveis. Em específico nesse estudo, utilizo como base fundamental a Teoria Estatística da Probabilidade, sob o viés do estabelecimento de relações numéricas a partir dos dados coletados.

### 3.1 PERFIL DA AMOSTRA

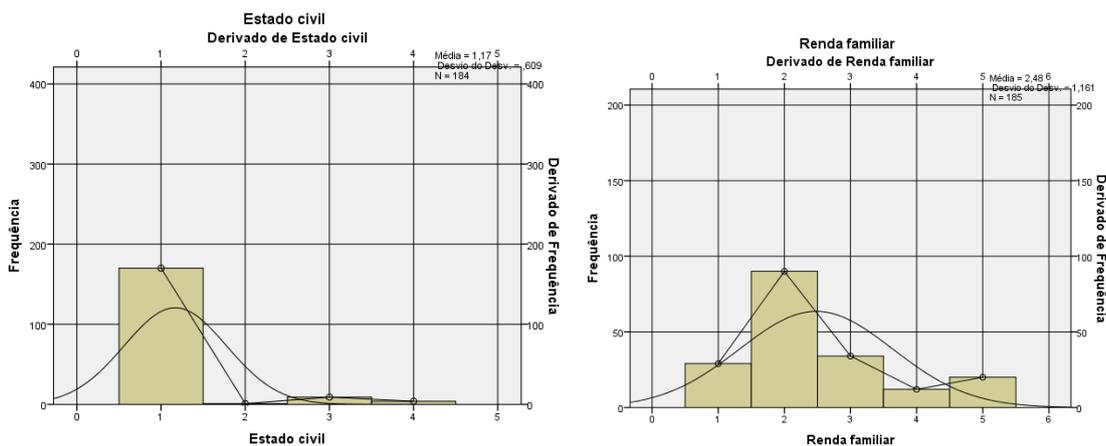
Os entrevistados são estudantes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte(UFRN). O perfil da amostra é composto de 61,7% de indivíduos do gênero masculino e 38,3%, feminino. Com a idade predominante de 19 a 34 anos.



No que tange à escolaridade dos participantes, 53% têm superior incompleto, 27,6% completo, 7,7% são mestres e 1,7% doutores, além de frequentarem em sua maioria curso na modalidade de ensino superior (66%), seguidos da pós-graduação (22,2%) e do ensino técnico (11,8%).



65,6% do entrevistados são solteiros e 26,8% são casados. Além disso, 48,6% têm renda entre 1 e 3 salários, seguidos de 18% de 5 a 6 salários e 15% com até um salário mínimo.



A seguir, no próximo tópico dessa investigação, serão expostos os conceitos a serem explorados e a análise dos dados obtidos através da pesquisa de campo:

### 3.2 ANÁLISE DAS MEDIDAS DE LOCALIZAÇÃO E DISPERSÃO DOS DADOS

O presente estudo dialoga também com Freund (2006) quando utiliza-se da média como uma maneira simplificada de resumir os indicadores, representando a centralidade dos dados (Kirsten & Rabahy, 2006), ou o valor único e central (Bruni, 2013), sendo a medida de tendência central mais utilizada (Stevenson, 2001). Entretanto, Castanheira (2013) ressalta também que a moda e a mediana são amplamente utilizadas.

Como cálculo para média, utilizamos a forma apresentada por Castanheira (2013):

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + \dots + x_n}{n}$$

E no que diz respeito à dispersão dos dados, o desvio padrão aparece como uma medida clássica de determinar a frequência dos dados (Bruni, 2013). Kirsten & Rabahy (2006) falam também da importância da compreensão de que forma os dados podem ser influenciados por diferentes fatores. Castanheira (2013) reitera a dispersão dos dados em relação à média.

A fórmula utilizada para o desvio padrão da amostra, assim como Castanheira (2013) foi:

$$S = \frac{\sqrt{\sum (x_1 - \bar{X})^2 \cdot f_1}}{N - 1}$$



### 3.3 ANÁLISE DAS MEDIDAS DE ASSIMETRIA E CURTOSE

Essa investigação corrobora ainda que a assimetria é a simetria em relação ao eixo central e curtose é o grau de achatamento ou alongamento da distribuição dos dados (Bruni, 2013). Pode ser positiva (à direita) ou negativa (à esquerda). Além disso, representam a deformação da curva de frequências (Castanheira, 2013). A fórmula utilizada para o cálculo de assimetria é:

$$AS = \frac{3 \cdot (\bar{X} - Md)}{S}$$

Já a curtose, compreendida como o achatamento ou alongamento da distribuição de frequências, é calculada, também com o suporte de Castanheira (2013), através da fórmula:

$$K = \frac{Q_3 - Q_1}{2(p_{90} - p_{10})}$$

Na tabela a seguir estão demonstrados os índices de média, desvio padrão, assimetria e curtose das variáveis analisadas:

**Tabela 01 – Comportamento Ambiental**

|   | Média | Desvio Padrão | Assimetria | Curtose |
|---|-------|---------------|------------|---------|
| Utilizam lixeira específica para cada tipo de lixo em casa                            | 3,61  | 2,387         | ,278       | -1,521  |
| Deixam a torneira do chuveiro aberta durante todo o tempo do banho                    | 6,16  | 1,662         | -2,003     | 2,827   |
| Evitam jogar papel no chão  | 2,42  | 1,534         | 1,165      | ,889    |
| Deixam as luzes acesas em ambientes que não são usados                                | 5,66  | 1,777         | -1,343     | ,752    |
| Ajudam a manter as ruas limpas.   | 2,86  | 1,654         | ,604       | -,252   |
| Evitam comprar produtos que são feitos de plástico.                                   | 2,04  | 1,755         | 1,710      | 1,848   |
| Enquanto escovam os dentes, deixam a torneira aberta.                                 | 3,24  | 2,050         | ,516       | -,956   |
| Participam de atividades que cuidam do meio ambiente                                  | 6,26  | 1,467         | -2,160     | 3,899   |
| Guardam o papel que não querem mais, quando não encontram uma lixeira por perto       | 3,46  | 1,800         | ,191       | -,843   |
| Evitam comer alimentos que contenham produtos químicos (conservantes ou agrotóxicos). | 1,91  | 1,698         | 1,995      | 2,975   |
| Fazem trabalho voluntário para um grupo ambiental                                     | 4,43  | 2,323         | -,287      | -1,464  |
| Quando tomam banho, fecham a torneira do chuveiro para se ensaboar.                   | 2,12  | 1,735         | 1,491      | 1,158   |



|  |      |       |       |       |
|--|------|-------|-------|-------|
| Participam de manifestações públicas para defender o meio ambiente | 5,50 | 1,564 | -,935 | ,188  |
| Evitam desperdício de energia                                      | 2,87 | 2,063 | ,766  | -,739 |

Com as médias mais altas, as variáveis “Eu deixo a torneira do chuveiro aberta durante todo o tempo do banho (6,16)”, “Eu participo de atividades que cuidam do meio ambiente (6,26)”, “eu deixo as luzes acesas em ambientes que não são usados (5,66)” e “Eu participo de manifestações públicas para defender o meio ambiente (5,50)”, com uma curva de desvio padrão de (1,662), (1,467), (1,777) e (1,564) respectivamente. Enquanto verificação de possíveis *outliers*, em estudos posteriores, deve-se estar atento às variáveis “Eu evito comer alimentos que contenham produtos químicos (conservantes ou agrotóxicos)”, “Eu participo de atividades que cuidam do meio ambiente”, e “Eu evito comprar produtos que são feitos de plástico” para análise da dispersão e variância dos dados através do histograma para verificar e validar a adequabilidade dos dados.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho investigou de que maneira as medidas de tendencial central, dispersão, assimetria e curtose se relacionam nos dados. O intuito era fazer uma mineração dos dados para análise e consecução de técnicas posteriores, tais como análise fatorial, de conglomerados, regressão e modelagem de equações estruturais. As análises foram realizadas no SPSS 22.0 com auxílio do Libre Office Calc.

Consonante ao comportamento ambiental dos estudantes da UFRN, verificou-se que os estudantes tanto participam de manifestações públicas que defendem e cuidam do meio ambiente quanto fazem trabalho voluntário para um grupos ambientais. Além disso, os dados não só apontam para uma conscientização sobre jogar papel no chão e tempo de uso da torneira, como também à tomada de decisões interior mais ambientalmente consciente.

#### 5 REFERÊNCIAS

- Brandalise, L. T., Rogis, G., Bertolini, F., & Possamai, O. (2009). A percepção e o comportamento ambiental dos universitários em relação ao grau de educação ambiental, 273–285.
- Bruni, A. L. (2013). *Estatística Aplicada À Gestão Empresarial* (4th ed.). Atlas.

- Castanheira, N. (2013). *Estatística aplicada a todos os níveis*. (InterSaberes, Ed.) (1st ed.). Série Matemática Aplicada.
- Freund, J. (2006). *Estatística Aplicada - Economia, Administração e Contabilidade*. (Bookman, Ed.) (11<sup>a</sup> Ed.).
- Furb, N. H. (2008). AMBIENTAL DOS GRADUANDOS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.
- Gravetter, F. J., & Wallnau, L. B. (2012). *Statistics for the Behavioral Sciences*. Cengage Learning. Retrieved from <https://books.google.com.br/books?id=6RIKAAAAQBAJ>
- Keller, G. (2014). *Statistics for Management and Economics*. Cengage Learning. Retrieved from <https://books.google.com.br/books?id=7NhPhQsa5egC>
- Kirsten, J., & Rabahy, W. (2006). *ESTATÍSTICA APLICADA AS CIÊNCIAS HUMANAS E AO TURISMO*. (Saraiva, Ed.).
- Kitchens, L. (1998). *Exploring Statistics: A Modern Introduction to Data Analysis and Inference*. Duxbury Press.
- Levin, J., Fox, J., & Forde, D. (2012). *Estatística Para Ciências Humanas*. (Pearson, Ed.) (11th ed.).
- Miranda, N. A. De, & Simon, F. O. (n.d.). *EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA OPTICA DISCENTE : ANÁLISE DE UM*.
- Monteiro, A., & Silva, D. A. (n.d.). No Title.
- Stevenson, W. (2001). *Estatística Aplicada À Administração*. (Harbra, Ed.) (1st ed.).
- Triola, M. F. (2008). *Introdução à estatística*. LTC. Retrieved from <https://books.google.com.br/books?id=paCIPgAACAAJ>