



O ENSINO DE ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE NÍVEL MÉDIO: UM ESTUDO DE CASO ATRAVÉS DA ANÁLISE DE TENDÊNCIAS DO MERCADO EM BOQUIM/SE

Cleo Clayton Santos Silva¹
Diego Silva Souza²

GT3 – Educação e Ciências Matemáticas, Naturais e Biológicas

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar os resultados de uma prática docente com alunos do Curso Técnico em Administração na disciplina de Estatística Aplicada. Nesse sentido, a importância e justificativa de tal atividade no âmbito escolar se dá como forma de integrar os conhecimentos adquiridos durante a formação profissional e básica dos referidos discentes à sua futura atuação no mercado profissional. No aporte teórico trabalhado para a construção desse estudo, destaca-se, sobretudo, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira – LDB. Assim com os dados brutos coletados nos estabelecimentos comerciais locais pelos alunos, fora possível fazer uma abordagem contextualizada do conteúdo da disciplina em sala de aula, bem como promover uma discussão sobre a importância de tais conceitos e na formação profissional de cada discente.

Palavras-chave: Análise de dados. Análise de preços. Formação discente.

ABSTRACT

The present work aims to present the results of a teaching practice with students of the Technical Course in Administration in the discipline of Applied Statistics. In this sense, the importance and justification of such activity in the school context is given as a way to integrate the knowledge acquired during the professional and basic training of said students to their future performance in the professional market. In the theoretical contribution worked for the construction of this study, the Law of Directives and Bases of the Brazilian Education - LDB stands out. Thus, with the raw data collected in the local commercial establishments by the students, it was possible to make a contextualized approach to the content of the subject in the classroom, as well as to promote a discussion about the importance of such concepts and the professional formation of each student.

Keywords: Data analysis. Price analysis. Student training.

¹ Licenciado em Matemática pela UNIT (2007/1), Especialista em Ensino da Matemática pela Faculdade São Luiz de França (2008), Bacharel em Estatística pela UFS (2013/2) e Mestre em Biometria e Estatística Aplicada pela UFRPE (2016). Atualmente é Professor de Estatística no Colégio Estadual de Educação Profissional Governador Seixas Dórea da SEED/SE. Tem experiência na área de Matemática e Estatística com ênfase em Ensino de 1º, 2º e 3º Graus e na EJA, na modalidade presencial e à distância, nas esferas federal, estadual e municipal, e também na rede particular de ensino. E-mail: cleoclayton@hotmail.com.

² Professor Assistente da UNIT, Professor da SEED/SE lotado no Colégio Estadual Cleonice Soares da Fonseca (Cursos MÉDIOTEC), Bacharel em Engenharia Civil pela UNIT (2017/1), Bacharel em Ciências Contábeis pela UNIT (2009/1), possui Especialização Latu Sensu em Gestão Fiscal e Planejamento Tributário pela Faculdade Amadeus (2011), cursando Mestrado Profissional em Ciências Ambientais pela UFS (PROFCIAMB-UFS). E-mail: dyego2s@hotmail.com.



INTRODUÇÃO

A discussão sobre as reformulações do ensino médio deu origem aos seus principais objetos de análise no âmbito da formação discente. Nesse sentido, os sujeitos e os conhecimentos assumem papel de vital importância na formação cidadã do aluno egresso do ensino médio. Buscando superar a determinação histórica do mercado de trabalho sobre essa etapa de ensino, sobretudo sobre a vertente profissionalizante, a política de ensino médio foi orientada pela construção de um projeto que supere a dualidade entre formação específica e formação geral e que desloque o foco dos seus objetivos do mercado de trabalho para a pessoa, tendo como dimensões indissociáveis o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia.

Em virtude disso, a educação profissional, tem vivido, nas últimas décadas, integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, a ciência e à tecnologia, objetivando assim garantir aos cidadãos o direito à aquisição de competências profissionais que os tornem aptos para a inserção em setores profissionais nos quais haja utilização de tecnologias. Sob essa ótica, percebe-se uma articulação de saberes, ou seja, o termo “articulação” aqui trabalhado indica a conexão entre partes, nesse caso, a educação profissional e os níveis da educação nacional.

No caso do ensino médio, etapa final da educação básica brasileira, essa articulação adquire uma especificidade quando o artigo 36, parágrafo 2º da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB), assegura que “o ensino médio, atendida a formação geral do educando, poderá prepará-lo para o exercício de profissões técnicas”. Outrossim, somente no ano de 2012 através da Resolução nº 6 (Ministério da Educação – MEC, 2012), que foi definida as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Assim, o presente estudo tem o objetivo de apresentar uma prática docente no ensino profissionalizante de nível médio na Cidade de Boquim/SE, com uma turma do Curso Técnico Subsequente em Administração. Logo, de forma a integrar os conhecimentos adquiridos durante a formação profissional e básica dos referidos discentes à sua futura atuação profissional, dá-se a importância dessa atividade. Contudo, tal proposta de atividade consistiu basicamente em uma pesquisa de preços de itens da cesta básica no mercado local,



sob a orientação dos professores e posterior análise em classe das medidas de tendências e dispersão da amostra analisada.

MATERIAIS E MÉTODOS

De acordo com Carvalho (2008), dois elementos são fundamentais no desenvolvimento de uma formação profissionalizante. O primeiro diz respeito ao reconhecimento de que sem uma formação básica de qualidade, dessa forma, os jovens não conseguem compreender as mudanças da economia e da sociedade, nem tão pouco participar criticamente dessas mudanças. Isso implica em educação profissional colada com a educação básica. O segundo elemento se refere à necessidade de um reforço na formação contínua, visto que as transformações na sociedade atual evidenciam uma relação entre trabalho e educação, na qual integração econômica e social dos indivíduos supõe a ampliação do nível de formação em todos os setores sociais.

Contudo, nas palavras do autor supracitado, o desafio agora é o de aprofundar a discussão prevenindo e reduzindo as vulnerabilidades geradas por uma globalização excludente, sem, no entanto, transformar a educação profissional num entrave da educação brasileira. Ou seja, encarando-a, ao contrário, como uma condição necessária, mas não suficiente para o êxito dos processos de reestruturação produtiva em curso (CARVALHO, 2008, p. 151). Desta forma, “é preciso superar a profissionalização estreita que reduz a formação profissional à aquisição do saber fazer, ampliando-a para uma formação profissional com uma sólida formação geral e uma significativa cultura científica e tecnológica” (CARVALHO, 2008, p.153).

Nesse sentido, tendo como objetivo aproximar os conceitos teóricos à atuação profissional dos discentes, fora implementada na turma do Curso Técnico Subsequente em Administração do Colégio Estadual Cleonice Soares da Fonseca, localizado em Boquim/SE, uma atividade de pesquisa de preços no mercado local, e posteriormente feita uma análise estatística dos dados obtidos na amostra analisada. Tal análise, foi realizada pelo professor da disciplina (Prof. Esp. Diego Silva Souza) com a colaboração do convidado Prof. Msc. Cleo Clayton Santos Silva, como forma de contextualizar as aulas da disciplina Estatística Aplicada à Administração.



Assim a turma fora dividida em dois grupos de 7 alunos e cada grupo ficara incumbido de pesquisar os preços de 5 itens da cesta básica em 3 estabelecimentos comerciais da cidade. Tal análise, serve-lhes sobretudo, para analisar as tendências de preços do mercado varejista local, bem como deve ser um dos pontos a serem analisados quando da precificação de itens para revenda (no caso do comércio).

Diante do exposto, alguns conceitos estatísticos foram trabalhados de forma a subsidiar e embasar teoricamente a referida pesquisa. Dentre tais conceitos cita-se: amostra, população, medidas de tendência (média, moda e mediana) e medidas de dispersão de amostras (variância e desvio padrão).

Nesse sentido, segundo Stevenson (1981), a Estatística compreende a estatística descritiva, a teoria da probabilidade e a amostragem. Esses três ramos utilizam o método científico que consiste de cinco etapas básicas: definir o problema, coletar os dados, coligir os dados, analisar e interpretar os dados e relatar as conclusões para quem for usar na tomada de decisões.

Assim, corroborando com o autor supracitado os dados estatísticos se obtém mediante um processo que envolve a observação ou outra mensuração de itens. Tais itens chamam-se variáveis, pois originam valores que tendem a exibir certo grau de variabilidade quando se fazem mensurações sucessivas. Essas variáveis podem ser contínuas quando assumem qualquer valor num intervalo contínuo (a quantidade de café vendida por dia ou de gasolina vendida por hora, a velocidade do ar, etc), e podem ser discretas quando assumem valores inteiros (número diário de clientes, alunos numa sala de aula, defeitos num carro novo, etc).

Contudo, dentro do ramo da estatística têm-se as medidas de tendência central. Sua utilidade serve para indicar um valor que tende a representar melhor um conjunto de números. A média, a mediana e a moda são as três medidas mais usadas. Stevenson (1981) define-as como segue:

- a) Média: a média aritmética é a mais importante das três medidas. Seu cálculo é determinado pela soma dos valores do conjunto dividido pelo número de valores no conjunto. Sua representação é dada pelo símbolo \bar{X} e seu cálculo pode ser expresso como segue:

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

- b) Mediana: a mediana é a medida do meio de um conjunto de números. Sua característica principal é dividir um conjunto ordenado de dados em dois grupos



iguais onde sua metade terá valores inferiores a mediana e a outra metade terá valores superiores a mediana. Para efetuar seu cálculo é necessário primeiro ordenar os valores do menor para o maior e em seguida verificar se há um número ímpar ou par de valores. Para um número ímpar a mediana é o valor central e para um número par, basta selecionar os dois valores do meio e dividir por dois.

- c) Moda: a moda é o valor que ocorre com maior frequência. Esta funciona como medida descritiva quando se trata de contar dados. A sua utilidade se acentua quando um ou dois valores, ou um grupo de valores, ocorrem com maior frequência que outros.

Outrossim, as medidas de dispersão são de grande importância no estudo da Estatística. Estas indicam se os valores estão relativamente próximos uns dos outros ou separados. Para a nossa pesquisa foi considerada duas medidas de dispersão: o desvio padrão e a variância. Estas têm na média o ponto de referência. O valor zero indica ausência de dispersão. A dispersão aumenta à proporção que aumenta o valor da medida, no nosso caso, do desvio padrão e da variância. Stevenson (1981) define-as como segue:

- a) Variância: a variância de uma amostra é a média dos quadrados dos desvios dos valores a contar da média, calculada usando-se $n - 1$ no lugar de n . Pode-se calcular a variância amostral usando a seguinte fórmula:

$$S_x^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

- b) Desvio padrão: o desvio padrão de um conjunto de números é a raiz quadrada positiva da variância. Este desempenha papel relevante em toda estatística. Deve-se notar que a unidade do desvio padrão é a mesma da média.

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na coleta de dados, instrumento da atividade solicitada para melhor compreensão dos conceitos estatísticos, realizada pelos alunos do Colégio Estadual Cleonice Soares da Fonseca, foi aplicada uma análise descritiva dos resultados obtidos e analisada no intuito de identificar técnicas envolvidas para avaliar as futuras tomadas de decisões que possam a surgir. Como tal estudo busca apenas ilustrar uma experiência de prática pedagógica, feita pelo professor Diego e pelo Prof. Msc. Cleo Clayton (convidado), optou-se por apresentar aqui apenas os dados coletados pelo grupo 1. Nesse sentido, a tabela 1 mostra os dados colhidos pelo referido grupo de alunos envolvidos nesta coleta:

Tabela 1: Dados do grupo 1

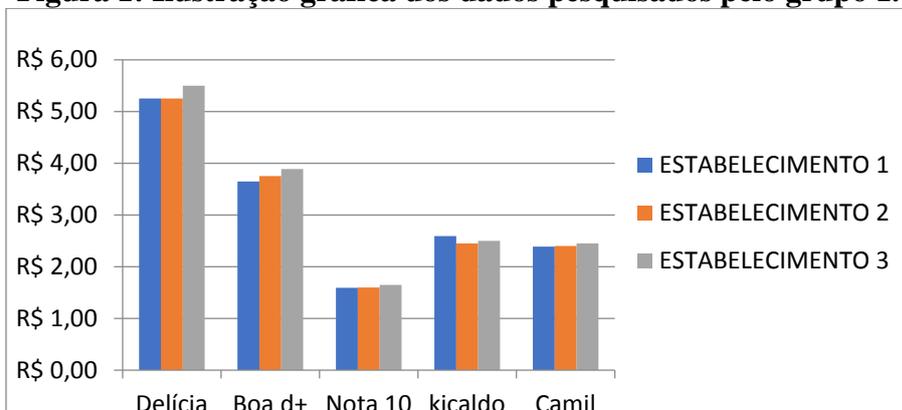
ITEM	PREÇOS			
	MARCA	ESTAB. 1	ESTAB. 2	ESTAB. 3
	FABRICANTE			
Margarina 500 g	Delícia	R\$ 5,25	R\$ 5,25	R\$ 5,50
Farinha de mandioca - Kg	Boa d+	R\$ 3,65	R\$ 3,75	R\$ 3,89
Açúcar Kg	Nota 10	R\$ 1,59	R\$ 1,60	R\$ 1,65
Feijão - Kg	kicaldo	R\$ 2,59	R\$ 2,45	R\$ 2,50
Arroz (parboilizado) - Kg	Camil	R\$ 2,39	R\$ 2,40	R\$ 2,45

Fonte: Turma 2 Módulo do Curso Técnico Subsequente em Administração (2017).

Analisando os itens da tabela 1 pode-se observar que os preços se diversificam entre os estabelecimentos pesquisados. É notável que o item mais caro da cesta básica (dentre os itens pesquisados) apresenta uma média de preço elevada, esta referente a R\$5,33 e é o único que apresenta um valor modal pois parafraseando Stevenson (1981) este valor é dado pelo número que ocorre com maior frequência, logo sua moda é de R\$ 5,25 se igualando assim com o valor da mediana que conforme o autor citado, é o valor central do conjunto de dados.



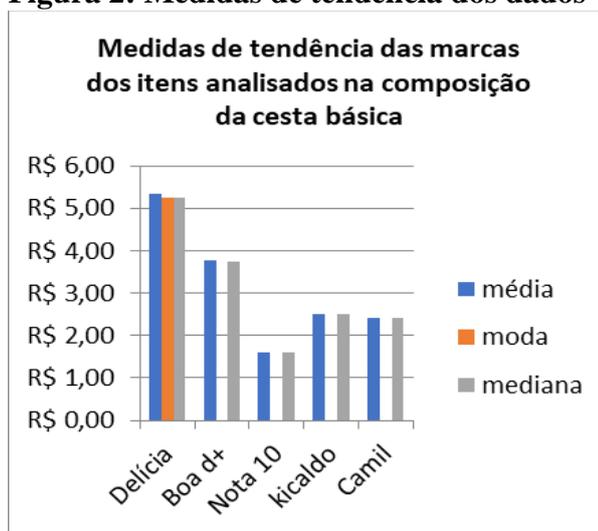
Figura 1: Ilustração gráfica dos dados pesquisados pelo grupo 1.



Fonte: Autores (2017).

O gráfico ilustrado na figura 1 mostra a visualização dos preços dos produtos da cesta básica adquiridos nos estabelecimentos mencionados. Nota-se que a margarina de 500g da marca *Delícia* tem o maior valor dentre estes e o açúcar da marca *Nota 10* possui o menor valor. Existe uma característica comum entre os preços do quilo do feijão *Kicaldo* e o quilo do arroz parboilizado *Camil* que apresentam média de preço quase iguais.

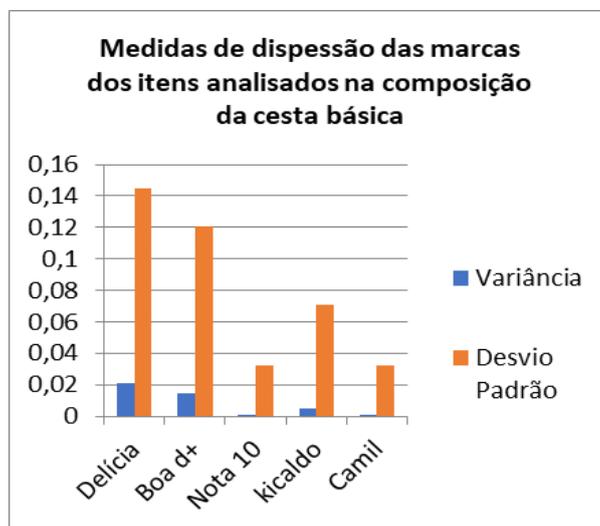
Figura 2: Medidas de tendência dos dados



Fonte: Autores (2017).



Figura 3: Medidas de dispersão dos dados coletados.



Fonte: Autores (2017).

Os gráficos ilustrados nas figuras 2 e 3 mostram as medidas de tendência e de dispersão com base na tabela 1 (vista anteriormente) entre os preços dos produtos e suas determinadas marcas. Analisando-os temos que no primeiro gráfico somente a margarina da marca delícia possui moda, pois segundo o autor, essa medida é dada pelo valor que mais se repete dentre os outros e só este produto teve preço igual dentre os três estabelecimentos analisados. Observando a média das marcas percebe-se um grande aumento no preço da margarina delícia e no quilo da farinha de mandioca boa d+. Conseqüentemente esses dois itens apresentam maiores variância e desvio padrão, pois segundo Stevenson (1981) estas tem na média o ponto de referência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disciplina de estatística é de fundamental importância nos diversos níveis de ensino referente à educação. Realizar uma análise de determinados dados em pesquisas designadas reflete como é possível tratar a tomada de decisões futuras em diferentes situações. Na educação profissional esta ciência tem papel relevante para guiar o alunado a trabalhar informações contidas teoricamente e conduzi-los à prática. Assim, o estudo de tal disciplina torna-se necessário, tendo em vista que na formação profissionalizante tais conceitos podem ser utilizados como forma de subsídio ao processo de planejamento empresarial.



Desta forma, após a tabulação dos dados pelos professores, os alunos notaram que dentre os dados coletados dos três estabelecimentos, um deles (estabelecimento 3) possui grande alta nos preços e conseqüentemente um forte impacto na renda do consumidor. Contudo, o estabelecimento de maior economia para a população do município de Boquim, na ótica dos alunos, seria o estabelecimento 1 pois, dados os cinco itens avaliados, é possível inferir que os demais alimentos existentes neste possuem preços mais em conta que os outros dois avaliados.

REFERENCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em 26 fev. 2018.

CARVALHO, Olgamir Francisco de. **A Escola como Mercado de Trabalho:** Os bastidores da divisão do trabalho no âmbito escolar. São Paulo, Iglu. 1989.

GOMES, Isabela Motta. **Como elaborar uma pesquisa de mercado.** Belo Horizonte: SEBRAE MINAS, 2013. Disponível em: < <https://wp.ufpel.edu.br/mlaura/files/2014/04/Como-elaborar-uma-pesquisa-de-mercado.pdf>>. Acesso em 26 fev. 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO INTEGRADA AO ENSINO MÉDIO - DOCUMENTO BASE.** 2007. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento_base.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012.** Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em 26 fev. 2018.

STEVENSON, William. J. **Estatística aplicada a administração.** São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1981.