



## A ESTATÍSTICA COMO SUBSUNÇOR: SINAIS DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM ALUNOS DO CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA

Paulo Zaratini<sup>1</sup>  
Lucio Mauro Braga Machado<sup>2</sup>

**Resumo:** Neste trabalho, relata-se sinais de aprendizagens significativas em alunos de curso técnico em ciência da Computação. A pesquisa tem como fundo os resultados das avaliações formativas de alunos matriculados no primeiro ano do curso técnico em Ciências da Computação ano 2018. Nota-se que há sinais de aprendizagem significativa em estatística quando os alunos utilizam a linguagem de programação para desenvolvimento de rotinas em estatística descritiva. Embora a análise global de todo esse processo ainda esteja em andamento e, portanto, seja inconclusiva, observam-se sinais que a estatística, pode servir como subsunçor para aprendizagem significativa na Linguagem de Programação.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Significativa. Ensino Técnico. Linguagem de Programação. Subsunçores.

### Introdução

Aprendizagem significativa é um processo em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe. A este conhecimento, especificamente relevante à nova aprendizagem, o qual pode ser, por exemplo, um símbolo já significativo, um conceito, uma proposição, um modelo mental, uma imagem, David Ausubel (1918-2008) chamava de subsunçor ou ideia-âncora.

Em termos simples, subsunçor é o nome que se dá a um conhecimento específico, existente na estrutura de conhecimentos do indivíduo, que permite dar significado a um novo conhecimento que lhe é apresentado ou por ele descoberto. Tanto por recepção como por descobrimento, a atribuição de significados a novos conhecimentos depende da existência de conhecimentos prévios especificamente relevantes e da interação com eles (MOREIRA, 1999).

O subsunçor pode ter maior ou menor estabilidade cognitiva, pode estar mais ou menos diferenciado, ou seja, mais ou menos elaborado em termos de significados. Contudo, como o processo é interativo, quando serve de ideia-âncora para um novo conhecimento ele próprio se modifica adquirindo novos significados, corroborando significados já existentes. É importante reiterar que a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não-literal e não-arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os

<sup>1</sup>Professor de Estatística, Mestre no Ensino de Ciências, IESSA, paulo\_zaratini@hotmail.com.

<sup>2</sup>Professor de Lógica de Programação, Especialista em Desenv. Aplicações usando Orientação a Objetos, IESSA, prof.lucio@iessa.edu.br

conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva (Idem, Ibidem).

Em trabalho anterior (ZARATINI; MACHADO; COSTA, 2010) procurou-se comparar o desempenho escolar de alunos de Ensino Médio com curso técnico concomitante, com alunos de Ensino Médio regular. Para tanto foram usadas médias bimestrais individuais dos alunos do 1º ano de Ensino Médio e dos alunos do 1º ano do Ensino Técnico para o mesmo ano Letivo. A correlação foi realizada usando as disciplinas da base nacional comum: Língua Portuguesa, Matemática, e a disciplina técnica: Lógica de Programação. Os resultados indicaram correlação  $r=0,81$  com  $p=0,05$ .

Neste trabalho, se relatam as potencialidades de utilização da estatística como subsunçor para aprendizagem significativa em programação de computadores, fato já apresentado por outro trabalho (MACHADO; ZARATINI, 2016). Levanta-se tal hipótese após analisar as estruturas de programação desenvolvidas pelos alunos, frente às situações problemas propostas pelos professores de Estatística e Linguagem de programação.

## Objetivos

Descrever as potencialidades na utilização da estatística como subsunçores para aprendizagem significativa em programação de computadores.

## Metodologia

A opção metodológica foi pela pesquisa de natureza aplicada, qualitativa, exploratória e viés interpretativo. Durante o desenvolvimento foi proposto pelos autoressituações problema, que pudessem evidenciar a compreensão dos alunos envolvidos para solucionar problemas estatísticos usando como ferramenta a linguagem de Programação. As demandas foram: Determinação de Medidas de posição (média, moda, mediana), medidas de Dispersão (desvio padrão) e determinação de coeficiente de correlação de Pearson.

O trabalho foi desenvolvido com um grupo de alunos regularmente matriculados no primeiro ano do ensino Técnico em Informática. As externalizações realizadas pelos alunos ocorreram fundamentalmente em dois momentos; antes da experimentação, evidenciando os conceitos prévios, e após as aulas de Lógica de programação e Estatística computacional.

## Resultados/Resultados parciais e discussão

Os resultados, recorte indicado pelo quadro abaixo, indicam propriedade dos alunos em associar as estruturas de programação frente as situações por ele enfrentadas:

Quadro 1 Associação entre medidas estatísticas e estruturas de programação

Medida	Equação/Estrutura matemática simbólica	Estrutura de Programação
Somatória	$\sum_{n=1}^{\infty} V$	while

Média aritmética	$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{V}{n}$	while
Correlação de Pearson	$r = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{[n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2][n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$	if... else/ while/ for

Fonte: Elaborada pelos autores

### Considerações finais

Embora de maneira ainda inconclusiva, por se tratar de processo ainda em andamento, é possível perceber que os alunos são capazes de compreender a utilidade das estruturas de programação (if...else, while e for) na resolução de problemas quando submetidos ao desafio de desenvolver programas de computador capazes de resolver medidas estatísticas. A interdisciplinaridade entre Estatística computacional e Lógica de Programação tem se mostrado eficiente para que os alunos consigam aprender de maneira significativa a utilização das estruturas de programação.

### Referências

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**. Brasília: Ed. UNB, 1999.

MACHADO, L. M. B.; ZARATINI, P. A Estatística como Subsunçor para Aprendizagem Significativa na Linguagem de Programação C++. In: Jornada Científica dos Campos Gerais. 14. 2016. Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa: IESSA, 2016. CD-ROM.

ZARATINI, P.; MACHADO, L. M. B.; COSTA, A. M. F. Ensino Técnico: Um Diferencial no Desempenho Escolar. In: Jornada Científica dos Campos Gerais. 8., 2010. Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa: IESSA, 2010. CD-ROM