

SPSS ou BIOESTAT? SUAS DIFERENÇAS PARA O ENSINO DE ESTATÍSTICA

Rodrigo Fioravanti Pereira
Centro Universitário Franciscano - UNIFRA
prof.rodriropereira@gmail.com

RESUMO

A Estatística é largamente utilizada em cursos de graduação nas mais diversas áreas devido a sua capacidade de apresentar e analisar dados, sendo crucial em pesquisas quantitativas. Ela se popularizou com o advento dos computadores pessoais e dos *softwares* específicos, atingindo, desta forma, áreas distintas à Matemática, tal como a área da Saúde. Com isto, surge uma demanda por metodologias de Ensino de Estatística que aliam o conteúdo específico e as ferramentas computacionais ao público a que se destina. Este artigo refere-se a um projeto de pesquisa em andamento que busca identificar as potencialidades didáticas de dois *softwares* estatísticos amplamente difundidos na área das ciências da saúde, o SPSS e o Bioestat. Para tal, serão desenvolvidas e aplicadas metodologias de Ensino que respeitem as potencialidades de cada *software*. Elas serão desenvolvidas com dois grupos de estudantes de Nutrição do Centro Universitário Franciscano, um grupo utilizará o SPSS e o outro o Bioestat. Os resultados serão comparados por um questionário aberto sobre o conteúdo Teste t de uma ou duas amostras, utilizando dados provenientes de uma pesquisa da área da Nutrição. Até o momento, os resultados apontam para uma maior robustez do SPSS pois conta com uma gama de ações pré-definidas que facilitam a análise dos dados sem a necessidade de um software auxiliar para organiza-los. Por sua vez o Bioestat possui uma linguagem mais simples além de um bom material de apoio, trazendo inclusive exemplos da área da saúde. Embora o trabalho esteja em seus primeiros passos já se mostram evidentes as diferenças entre os *softwares* e a necessidade da criação de metodologias de Ensino que respeitem estas diferenças.

1. Introdução

É difícil definir o marco inicial da história da Estatística, porém sabe-se que sua abrangência aumentou no começo do século XIX, para que, de uma forma geral, fosse possível investigar e analisar dados em um sentido geral.

A estatística pode ser formalmente conceituada como a ciência que tem por objetivo a coleção, a análise, a interpretação de dados qualitativos ou numéricos a respeito de fenômenos coletivos ou de massa. Também é propósito da estatística a indução de leis a que fenômenos cabalmente obedecem, além da representação numérica e comparativa, em tabelas ou gráficos, dos resultados da análise desses fenômenos”. (BRUNI, 2011)

Portanto, trata-se de “...uma metodologia desenvolvida para a coleta, a classificação, a apresentação, a análise e a interpretação de dados quantitativos e a utilização desses dados para a tomada de decisões” (Castanheira, 2005, apud Toledo & Ovalle, 1995).

A estatística apresenta-se como disciplina obrigatória nos diversos campos de formação acadêmica. Além de sua conhecida importância nos cursos das Ciências Exatas, ressaltamos,

igualmente, sua relevância nas Ciências Sociais, Humanas, Biomédicas e na área da saúde (Campos et al., 2011).

A disseminação da estatística ganhou velocidade com o advento dos computadores que tornaram simples o manuseio de uma grande quantidade de dados, além de dispensarem o usuário de tediosos desenvolvimentos algébricos.

Neste sentido, as metodologias de Ensino de Estatística são desafiadas a levarem ao alunado as vantagens dos computadores de forma a aumentar seus conhecimentos Estatísticos, e não diminuí-los ou superficializá-los, como pode parecer em primeira vista.

Este projeto consiste na comparação entre os *softwares* estatísticos Bioestat e SPSS a fim de explorar suas potencialidades didáticas visando as necessidades pedagógicas do curso de Nutrição do Centro Universitário Franciscano. Para tal, o dividimos em três etapas, a primeira consiste em aumentar o conhecimento sobre as ferramentas oferecidas pelos *softwares*, a segunda proporá uma metodologia de Ensino baseada no que foi descoberto na primeira etapa e nas necessidades do curso de Nutrição e a terceira avaliará o desempenho dos alunos procurando identificar as diferenças entre aqueles que foram instruídos em um ou outro *software*.

2. Metodologia

A primeira etapa está sendo desenvolvida por uma estudante de iniciação científica do curso de Nutrição que está utilizando dados de uma pesquisa na qual se procura verificar as diferenças geradas por três tipos de farinhas na produção de bolos. Analisam-se características tais como granulometria, rendimento, dureza, etc. Os dados gerados alimentam os *softwares* e a partir daí analisa-se as vantagens e fraquezas de cada um. Os quesitos analisados inicialmente são de caráter prático, tais como, *layout* atrativo e intuitivo, capacidade de organização dos dados, existência dos recursos estatísticos necessários, análise exploratória dos dados, etc. Até o momento, o *software* SPSS tem se mostrado mais robusto e com mais recursos pré-definidos que facilitam o manuseio dos dados, ao passo que o Bioestat tem um *layout* mais simples e um bom material de apoio.

A segunda etapa não depende somente dos resultados da primeira etapa mas também das necessidades do curso de Nutrição e ainda da metodologia de Ensino a ser escolhida para a construção do conteúdo estatístico de maneira formal e prática a fim de tornar a Estatística um coadjuvante indispensável à atuação do futuro Nutricionista. Neste sentido, optamos por não

escolher de antemão uma metodologia de Ensino mas deixar que a análise exploratória dos dados da primeira etapa a revele.

O site do Centro Universitário Franciscano ajuda a resumir as necessidades do curso de Nutrição ao afirmar que

O profissional formado em nutrição é responsável por investigar e controlar a relação do homem com seu alimento, para assim preservar a saúde humana. As áreas de estudo que fundamentam a profissão são provenientes das ciências biológicas e da saúde; ciências sociais, humanas e econômicas; ciências da alimentação, nutrição e ciências dos alimentos.

No curso, busca-se a formação de profissionais generalistas, com competências e habilidades necessárias na promoção, proteção, recuperação da saúde e prevenção de doenças de indivíduos ou grupos populacionais. (“Nutrição - O Curso”, [s.d.]

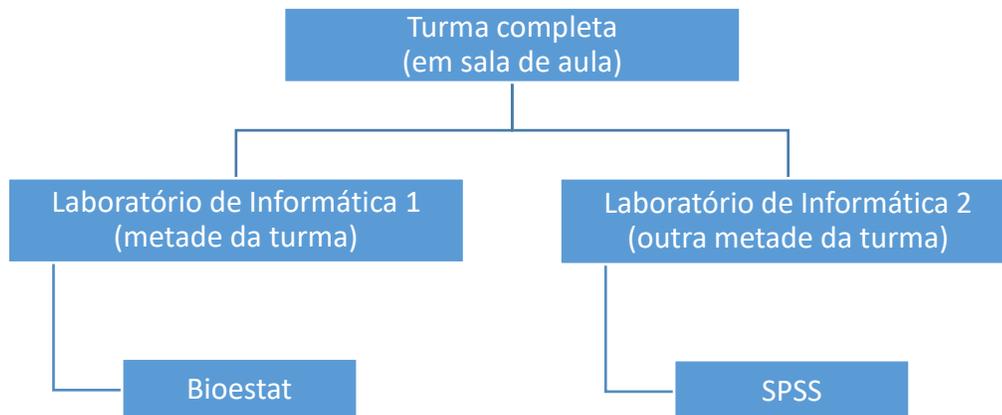
Pelo exposto, verifica-se que a necessidade Estatística para a Nutrição se refere ao tratamento dos dados das várias áreas que a compõem, tal como o teste de ingredientes, a caracterização de alimentos, a segurança alimentar, etc. Neste sentido, é prudente escolher um conteúdo estatístico também abrangente, como é o caso do Teste t para uma e duas amostras. Este conteúdo exige um bom conhecimento da Estatística Descritiva e serve como introdução para os Testes de Hipóteses da Estatística Inferencial, por isto será utilizado neste projeto.

Considerando o que foi exposto e admitindo que este projeto pretende propor algo distinto ao Ensino Tradicional, a metodologia a ser construída tem por base a filosofia do Construtivismo que, para Leonard, Gerace e Dufresne (2002), “afirma que todo o conhecimento é construído como resultado de processos cognitivos dentro da mente humana. Rechaçando a ideia de que o conhecimento seja a representação de uma realidade externa independente do observador” (tradução nossa). Neste sentido, fica em evidência a necessidade da atribuição de valor pelo estudante ao conteúdo estudado, particularizando-o. Com isto se justifica o uso de dados reais, próprios da realidade da área da Nutrição, e do questionário aberto onde o aluno pode manifestar-se livremente, expondo sua construção e visão da situação proposta.

A terceira etapa destina-se à avaliação do processo de ensino desenvolvido através da aplicação de instrumentos que pretendem identificar se os conhecimentos dos alunos que foram instruídos com o auxílio do Bioestat são equivalentes aos que utilizaram o SPSS.

As turmas do curso de Nutrição têm a disciplina de Estatística no terceiro semestre letivo e as aulas são divididas em teóricas e práticas. As teóricas são em sala de aula tradicional com todos

os alunos (normalmente 40 alunos) e duram 100min, uma vez por semana, enquanto que as práticas são em laboratório de informática com metade da turma tendo a aula em momentos distintos e também duram 100min, em outro dia da semana, assim temos a seguinte divisão:



Um questionário aberto sobre Teste t uma e duas amostras será aplicado a ambos os grupos (Prática 1 e 2) que o responderão utilizando cada um, o *software* em que foi instruído. O instrumento será construído através do *Google Forms* que é uma ferramenta que permite a aplicação de questionários por *email*. A cada questão deste instrumento será atribuída uma das seguintes categorias: A-resposta completa, B-resposta parcial, C-resposta incompleta, D-não respondeu. Dois Professores de Estatística do Centro Universitário Franciscano debaterão sobre cada uma das respostas dos estudantes e atribuirão, de comum acordo, a categoria que julgarem mais adequada.

De posse dos instrumentos de cada um dos grupos (Prática 1 e 2), as respostas serão organizadas em tabelas de frequências absolutas e relativas, apresentadas em gráficos de colunas e comparadas utilizando-se estatística descritiva para analisar suas diferenças.

3. Resultados e considerações finais

O estudo está em sua primeira etapa, onde uma estudante do curso de Nutrição alimenta os *softwares* com os dados que possui e analisa as diferenças de comportamento entre os programas. É importante que um aluno do curso onde as metodologias serão aplicadas faça este levantamento prévio pois sua experiência serve como uma espécie de estudo piloto que auxilia o pesquisador na formulação das metodologias de Ensino que serão construídas.

Até o momento foram levantadas diferenças bastante grandes entre os *softwares*. O SPSS propicia um tratamento autônomo dos dados, não necessitando de uma organização prévia feita em planilha eletrônica tal como o Bioestat exigiu.

O Bioestat, possui uma interface mais simples e intuitiva, e conta com um material de apoio, em pdf, que traz exemplos de aplicação de cada função disponível. Neste sentido, o Bioestat torna-se quase auto-instrutivo quando o objetivo é a aplicação direta de algum recurso, desde que os dados já estejam escritos na forma que o programa exige.

Desta forma, o SPSS apresenta-se como uma ferramenta estatística poderosa, que exige um tempo de aprendizagem de seus recursos e comandos enquanto que o Bioestat mostra-se menos potente, dependente de planilha eletrônica auxiliar, porém mais simples de usar.

Este projeto, mesmo em fase preliminar, mostra a necessidade de se pensar o Ensino de Estatística considerando as particularidades que as ferramentas computacionais apresentam para que desenvolvamos o pensamento crítico sobre os dados quantitativos ao mesmo tempo que se aprofunda e dissemina as vantagens das decisões baseadas em evidências que a Estatística

Referências

BRUNI, A.L. Estatística Aplicada à Gestão Empresarial, São Paulo: Atlas, 3 ed, 2011.

CAMPOS, C.R; WODEWOTZKI, M.L.L; JACOBINI, O.R. Educação Estatística: Teoria e prática em ambientes de modelagem matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

CASTANHEIRA, N.P. Estatística Aplicada a todos os níveis. Curitiba, Ibpx, 2005.

DÍAZ, F.R.; LÓPEZ, F.J. Bioestatística. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

LEONARD, W.J.; GERACE, W.J.; DUFRESNE, R. J. Resolución de problemas basada em el análisis. Hacer del análisis y del razonamiento el foco de la enseñanza de la física. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 20, n. 3, p. 387-400, 2002.

Nutrição - O Curso. Disponível em: <<http://www.unifra.br/site/pagina/conteudo/29>>.

TOLEDO, G.L., OVALLE, I.I. Estatística Básica. São Paulo: Atlas, 2 ed. 1995.