

### UTILIZAÇÃO DO EXCEL PARA A CONSTRUÇÃO E ANÁLISE DE GRÁFICOS NO CURSO DE ADMINISTRAÇÃO EM UM CENTRO UNIVERSITÁRIO DE GUARAPUAVA – PR

*USE OF EXCEL FOR THE CONSTRUCTION AND ANALYSIS OF GRAPHICS IN THE COURSE OF ADMINISTRATION AT A UNIVERSITY CENTER IN GUARAPUAVA - PR*

Adriana Cristina Loli<sup>1</sup>

#### RESUMO

Com o intuito de tornar as aulas de Estatística mais dinâmicas e interessantes aos alunos da graduação de Administração, se tornou necessário a inclusão de um editor de planilhas para que a análise de dados ocorresse de forma mais clara e objetiva. O presente estudo tem como principal objetivo analisar os impactos, positivos ou não, da inclusão do Excel nas aulas de Estatística, de modo que os alunos possam construir tabelas e gráficos, analisá-los e tomar decisões diante dos resultados obtidos. A metodologia utilizada é de um estudo de caso, com 25 alunos, dispostos em grupos que disputam um jogo, cujo vencedor é a empresa que obtiver maior lucro. Foi analisado o comportamento dos alunos perante a pesquisa mercadológica, em específico a análise de decisões tomadas pelas equipes. Os resultados foram positivos, visto que os alunos aprenderam a criar tabelas e gráficos dinâmicos na planilha, tomando decisões e fazendo questionamentos numéricos e contextuais diante os resultados obtidos.

**Palavras-chave:** Tecnologia da Informação. Educação Estatística. Planilhas.

#### ABSTRACT

In order to make the statistics classes more dynamic and interesting to the students of the Administration degree, it became necessary the inclusion of a spreadsheet editor so that the data analysis could occur in a clearer and more objective way. The main objective of this study is to analyze the impacts, positive or not, of the inclusion of Excel in the Statistics classes, so that the students can build tables and graphs, analyze them and make decisions in view of the results obtained. The methodology used is a case study, with 25 students, arranged in groups that dispute a game, whose winner is the company that obtains the most profit. It was analyzed the behavior of the students before the market research, specifically the analysis of decisions made by the teams. The results were positive, since the students learned to create dynamic tables and graphs in the spreadsheet, making decisions and making numerical and contextual questioning of the results obtained

**Keywords:** Information Technology. Statistical Education. Spreadsheets.

---

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática - UNICENTRO/PR

### 1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais o ensino da Estatística não se limita ao uso de fórmulas e equações. Sua aplicação em outras áreas de conhecimento se torna cada vez mais comum. Assim, a compreensão e interpretação de textos estatísticos tem-se tornado uma habilidade essencial no processo de aprendizagem, incluindo os interdisciplinares.

Por se tratar de uma ciência exata que visa fornecer subsídios ao analista para coletar, organizar, resumir, analisar e apresentar informações com o objetivo de encontrar parâmetros extraídos de uma população ou amostra, a Estatística vem ao encontro para servir de subsídio, para auxiliar o aluno a compreender os problemas que envolvem Matemática e para a tomada de decisões diante de problemas. Para tanto, o uso de computadores e softwares que promovam o ensino de Estatística se torna indispensável nos dias atuais.

Sancho (1998) expõe sua opinião acerca do ritmo acelerado de inovações tecnológicas, “qual exige um sistema educacional capaz de estimular nos estudantes o interesse pela aprendizagem. E que esse interesse diante de novos conhecimentos e técnicas seja mantido ao longo de sua vida profissional, que, provavelmente, tenderá a se realizar em áreas diversas de uma atividade produtiva cada vez mais sujeita ao impacto das novas tecnologias”.

De fato, o processo de ensino e aprendizagem das matemáticas precisa considerar a formação crítica dos jovens e também a motivação destes pela aprendizagem, conclui Sancho (1998).

Mercado (2002) por sua vez, defende que, com a utilização da tecnologia em sala de aula, o aluno desenvolve habilidades distintas, articula o conteúdo curricular de outro modo, transforma as relações entre professores, alunos e tarefas escolares.

Desta forma, o estudo da Estatística pode ser desenvolvido com a inserção do computador, complementando o processo de aprendizagem ou ainda, em um laboratório de informática, com os alunos utilizando uma planilha eletrônica, um instrumento indispensável para o ensino dessa disciplina, principalmente no curso de Administração.

O Excel é uma planilha eletrônica que integra o aplicativo Office da Microsoft, juntamente com editor de textos Word, com o apresentador Power Point e com o banco de dados Access. Esse software possui diversas ferramentas financeiras avançadas, além de uma organização simples de uma planilha de gastos até um controle rígido e complexo de estoque em uma grande empresa. Segundo Manzano (1996), as primeiras planilhas surgiram no final dos anos 70 e deram origem a um software que simulava tabelas de cálculos em microcomputadores Apple II, quais eram tidos como a última palavra em tecnologia e os preferidos dos desenvolvedores (EXAME, 2017). A planilha embrionária do Excel (abreviatura de *Excelent*) foi lançada no final dos anos 80, acompanhando a versão 3.0 do Windows. Em

1993, a Microsoft apresentava a versão 5.0 do Excel, traduzida para o português em 1994 e então, o software estabeleceu-se como o preferido da grande maioria dos usuários do mundo todo (EXAME, 2017). Nas últimas duas décadas, o Excel passou por seis novas versões, apresentando aprimoramento nos seus comandos e novas faces gráficas, tornando mais fácil seu manuseio.

Apesar de não ser um software matemático, o Excel apresenta um grande potencial tanto em relação às aplicações como em atividades de ensino de matemática, especialmente no ensino de Estatística. Em sua essência, a Estatística representa a coleta, apresentação e interpretação adequada dos conjuntos de dados, numéricos ou não. E, com o advento dos computadores, foi proporcionado maior facilidade para a manipulação e representação desses dados estatísticos, permitindo o desenvolvimento de cálculos avançados e aplicações de processos sofisticados com razoável eficiência e rapidez. Segundo Pereira & Sobrinho (2010)

A realidade de um mundo globalizado, onde a cada dia se exige que o fluxo de informações seja mais rápido e preciso, não é mais admissível a existência de profissionais que não saibam manusear, por exemplo, as ferramentas de texto e planilhas eletrônicas, mesmo porque as instituições, públicas ou privadas, utilizam-se da tecnologia da informação para agilizar, avaliar, demonstrar e guardar seus dados, de tal forma que possam fazer jus ao princípio da oportunidade na tomada de decisões (PEREIRA & SOBRINHO, 2010, p. 4).

Diante disso, como professora de Estatística na graduação de Administração, tenho, há algum tempo, me dedicado a analisar os recursos do Excel como importante instrumento pedagógico em sala de aula proporcionando aos alunos aulas diferenciadas e inovadoras, para que os mesmos possam construir gráficos e tabelas e tomar decisões condizentes com o que lhes é exigido.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 O EXCEL

O Excel, cuja denominação completa é Microsoft Office Excel, consiste em um software de planilha eletrônica de cálculo desenvolvido pela empresa Microsoft para computadores que fazem uso do sistema operacional Windows e também computadores Macintosh da Apple. A versão para Windows também pode ser usada no sistema operacional Linux (PEREIRA & SOBRINHO, 2010).

De acordo com o tutorial do Excel, o software permite o uso de ferramentas que executam cálculos por meio de fórmulas e funções e permite criar tabelas que calculam automaticamente os totais de valores numéricos introduzidos, além de transformá-las em gráficos (simples ou dinâmicos). Os recursos deste editor de planilhas possuem uma interface intuitiva e capacitadas ferramentas de cálculo e de construção de gráficos, o que faz deste aplicativo um dos mais populares da atualidade, além de poder ser considerado também o programa de planilha dominante no mercado.

Segundo Manzano (1996) a origem do Excel se deu no ano de 1982, quando um programa chamado *Multiplan* tinha alta popularidade em sistemas do tipo CP/M (*Control Program for Microcomputers*), é um sistema operacional em disco desenhado para os processadores Intel 8080, Intel 8085 e Zilog Z80. Porém, em sistemas *MS-DOS*, perdia em popularidade para outro software denominado *Lotus 1-2-3*. Tal disparidade deu impulso à criação do Excel, que representou uma tentativa bem-sucedida de superar o então dominante *Lotus 1-2-3*. A primeira versão do Excel teve seu lançamento em 1985, sendo voltada para os computadores Macintosh, enquanto a versão para Windows foi lançada em 1987.

Pode-se citar como principais recursos do Excel, tendo em conta seus atributos:

- Planilhas: usadas para armazenar, manusear, calcular e analisar dados. Podem-se incluir gráficos diretamente na planilha ou elementos gráficos (retângulos, linhas, caixas de texto e botões). Além disso, podem-se usar formatos pré-definidos de tabelas;
- Bancos de dados: proporciona a classificação, pesquisa e administração fácil de grande número de informações fazendo uso de operações de bancos de dados padronizadas.
- Gráficos: consiste em apresentar de forma visual os dados, podendo escolher tipos pré-definidos de gráficos, além de ser possível personalizar qualquer um deles da forma desejada.
- Apresentações: podem-se utilizar estilos de células, ferramentas de desenho, galeria de gráficos e formatos de tabela para criar apresentações de alta qualidade.
- Macros: as ações que são repetidamente usadas podem ser automatizadas pela criação e armazenamento de suas próprias macros.

O Excel, porém, não possui as funcionalidades de formatação de texto e de esquema de caracteres dos softwares voltados especificamente para este fim, como por exemplo, o Microsoft Word, nem as funções de apresentação, como o Microsoft Power Point. Contudo, é o editor de planilhas mais utilizado no mundo, com cerca de 750 milhões de adeptos, segundo o site *Workana* (2018).

### 2.2 O ENSINO DE ESTATÍSTICA NA GRADUAÇÃO

A Estatística é parte da Matemática Aplicada, qual representa um conjunto de métodos apropriados à coleta, apresentação, análise e à interpretação de dados; buscando a compreensão de uma realidade específica para a tomada de decisão.

Ao abrirmos um jornal, uma revista ou mesmo lermos uma propaganda impressa, dificilmente não nos depararemos com uma tabela ou um gráfico, os quais constituem uma forma de expressar uma determinada informação. Deste modo, o ato de tomar decisões, na atualidade, “requer conhecimento prévio de informações, fruto de comparações e análises que certamente exigem algum conhecimento estatístico expresso em quaisquer destes formatos a que nos referimos”, conforme explicita Silva (2014, p. 26).

Isto, porém, requer que o ensino de Estatística tenha conexão entre o ensinar a teoria e utilizar-se de ferramentas da tecnologia de informação – TICs como prática, pois o princípio básico da sociedade contemporânea é o Conhecimento e a Informação. E, sendo o ato de ensinar uma ação social, o Ensino Superior também se apresenta como um corpo estruturado de conhecimentos construídos ao longo da graduação. Logo, segundo Colombo (2013) é de extrema importância formar o aluno como cidadão, pronto para o mercado de trabalho, além de ser crítico e saber analisar resultados mostrados por meio da Estatística.

As Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Administração (2005) norteiam as competências e habilidades esperadas ao profissional recém-formado. Dentre outras competências, destaca-se para o presente estudo, o inciso I - reconhecer e definir problemas, equacionar soluções, pensar estrategicamente, introduzir modificações no processo produtivo, atuar preventivamente, transferir e generalizar conhecimentos e exercer, em diferentes graus de complexidade, o processo da tomada de decisão.

Diante disso, é essencial o estudo de Estatística aliado ao computador. Nesse sentido Levine et al. (2008) infere que,

[...] quando se estuda Estatística, você aprende um conjunto de métodos e as condições sob as quais é apropriado que você utilize esses métodos. E ainda, uma vez que uma quantidade tão grande de métodos passa a ser prática apenas quando você faz uso de computadores, significa aprender mais sobre o uso de programas de computador que realizam análise estatísticas (LEVINE et al., 2008, p. 2).

Diante do exposto, a inserção do computador nas aulas das Matemáticas em geral é fundamental ao desenvolvimento de trabalhos práticos, imediatos e que necessitam de boa visualização. Nesse sentido, D'Ambrósio (1988) apresenta três exemplos de situações que podem ser favorecidas com a utilização do computador: o tratamento estatístico de dados, as explorações geométricas, a manipulação de funções. Em relação ao tratamento estatístico de dados, Carvalho e Cezar (2001 apud FERNANDES, CARVALHO E RIBEIRO, 2007) denotam que é necessário ao bom desempenho da cidadania crítica, reflexiva e participativa. Desta maneira, é essencial que os alunos “se capacitem para questionar a validade das interpretações de dados e das representações gráficas veiculadas em diferentes mídias, ou para questionar as generalizações feitas com base em único estudo ou em uma pequena amostra” (CARVALHO E CEZAR, 2001).

Segundo Gabriel (2013, p. 04), “o sistema educacional baseado no livro e no professor como provedores primordiais da educação está desmoronando em virtude da penetração das tecnologias digitais no cotidiano das pessoas”. O que demonstra que é preciso buscar novos métodos de ensino que comportem os avanços tecnológicos e que proporcionem aos estudantes o desenvolvimento de sua criticidade, característica tão necessária à sobrevivência na atualidade.

Segundo Capela e Capela (2011), o uso de planilhas eletrônicas como o Excel pode ser de grande utilidade para ampliar as aplicações da Estatística, assim como facilitar o aprendizado estatístico para muitos usuários de um laboratório de informática, como foi o caso desta pesquisa. Ressaltam que, por se tratar de softwares populares e de fácil acesso, as planilhas eletrônicas possibilitam aos usuários uma maior interação com as funções elementares da Matemática e da Estatística do que os softwares estatísticos em geral. A assimilação dos conceitos estatísticos também é beneficiada pela possibilidade de simulação, que permite alterar dos dados e analisar o novo comportamento destes ao observar as alterações nas tabelas de distribuição de frequência ou em gráficos gerados, comparando o antes e o depois.

De fato, é necessário promover a integração, a criatividade, a criticidade e a cidadania. O que nos faz repensar os conceitos, métodos, ambientes e os próprios currículos dos cursos, buscando inserir os avanços da era digital ao contexto educacional, assimilando os benefícios da tecnologia à formação profissional.

Por esta ciência estar conectada à Matemática, pode-se compreender que o uso de planilhas eletrônicas, como o Excel, para o ensino de Estatística nos cursos de Graduação em Administração apoia na tríade Ciência, Tecnologia e Sociedade, e se justifica dentro da perspectiva de ensino e aprendizagem, mediada por uma metodologia de ensino que faz uso da tecnologia para compreensão da Estatística Descritiva.

A busca de novas metodologias de ensino que visam favorecer a participação mais ativa dos alunos no processo de ensino/aprendizagem e, anexando o uso do computador como tecnologia que se conecta a estes processos, torna este um trabalho mais voltado a visão de mundo do século XXI, que busca transformar homens e sociedades, conforme entende Kuenzer (apud BANHARA, 1999).

O crescente uso da Estatística vem da necessidade de realizar análises e avaliações objetivas e fundamentadas nos diversos campos do conhecimento científico. As organizações modernas estão se tornando cada vez mais dependentes de grandes conjuntos de dados para obter informações essenciais sobre seus processos de trabalho e, principalmente, sobre a conjuntura econômica e social. Nesse contexto, a Estatística fornece subsídios imprescindíveis para a tomada racional de decisões. (TONI, 2006, p.15)

Neste contexto, o desenvolvimento das aulas de Estatística em Administração neste Centro Universitário buscou, o vislumbre dos estudantes em relação a otimização da profissionalização com o fortalecimento do processo de ensino/aprendizagem, através de uma metodologia de ensino que se insere no uso da tecnologia. Dessa forma, trabalhando-se com dados de levantamento estatístico, feito pelos próprios estudantes em um projeto multidisciplinar qual fazem parte, buscou-se significar conteúdo/prática para que eles possam ter conhecimento de análise de dados e estatística descritiva para a tomada de decisões.

### 3 METODOLOGIA

Tendo em vista a questão de investigação e o objetivo, optou-se por uma pesquisa de cunho qualitativo e interpretativo de cunho educacional, onde o relatório desse tipo de pesquisa é descritivo, levando em consideração a perspectiva dos participantes. Em face da especificidade do trabalho a ser realizado optou-se por um delineamento de Estudo de Caso. Tal método é considerado por Yin (2005), como um tipo de análise qualitativa.

O estudo de caso se caracteriza pela descoberta, mesmo tendo uma ideia inicial, novos elementos podem surgir redirecionando o foco de sua pesquisa. O contexto do caso precisa ser levado em consideração, pois é fator atuante e característico de cada situação. Os estudos de caso retratam a realidade de maneira complexa e aprofundada, pois o pesquisador se depara com múltiplas situações que não podem ser estudadas isoladamente. As fontes de informações para os estudos de caso precisam ser variadas para que as análises sejam realmente válidas. A realidade não se mostra geral, mas, sim, particular, assim, segundo LÜDKE (1986), o estudo de caso retrata a unidade em ação.

Na presente pesquisa, o estudo de caso está centrado na abordagem interpretativista, pois tem, como ambiente de análise, o ambiente natural dos pesquisados: a sala de aula, como fonte direta de dados. Segundo Lopes (1994), a pesquisa interpretativista se baseia na

perspectiva de que a realidade não pode ser independente do indivíduo porque ela é constituída por ele. Assim o pesquisador não pode contemplar a neutralidade porque os fatos sociais são vistos como indissociáveis da figura do pesquisador, pois ele é parte integrante do processo de conhecimento e interpreta os fenômenos atribuindo-lhes significados.

Desta maneira, os procedimentos metodológicos serão iniciados com pesquisa bibliográfica sobre o Ensino de Estatística e as Tecnologias de Informação e Comunicação no âmbito escolar, especialmente as planilhas eletrônicas, com o objetivo determinante de verificar se os alunos conseguem aprender efetivamente os conteúdos transmitidos, relacionando teoria e prática e adquiram a capacidade de tirar conclusões para a tomada de decisões.

O contexto corresponde a um Centro Universitário na cidade de Guarapuava/PR, em uma turma do curso de Administração, com 25 alunos. Nos primeiros dias de aula os alunos responderam a um questionário (vide: [https://docs.google.com/forms/d/1Bi\\_BiYdC\\_lfuPwMwHhRaJ1DqKLVrZP7v90qj8SHoTes/edit](https://docs.google.com/forms/d/1Bi_BiYdC_lfuPwMwHhRaJ1DqKLVrZP7v90qj8SHoTes/edit)) sobre o que esperavam das aulas de Estatística além de perguntas sobre seu conhecimento do editor de planilhas Excel. Depois disso, a dinâmica deu-se da seguinte forma: como há 4 aulas semanais, duas aulas foram trabalhadas na forma teórica, em sala de aula e as outras duas, no laboratório de informática, visando a prática do ensino em Estatística Descritiva. Além disso, os alunos fazem parte de um projeto multidisciplinar, conhecido como *Safari Business Game*, que está em sua XVIII edição. Neste projeto, o foco principal é entender o procedimento de lançar uma nova empresa, visando lucro e aceitação no mercado. Para tanto, eles devem fazer uma pesquisa de mercado, qual definirá em que produto os alunos devem investir. É aí que a Estatística se torna indispensável, pois é ela quem auxiliará os alunos nesta missão de analisar os dados para a tomada de decisão.

A turma foi dividida em seis grupos, qual fizeram uma pesquisa mercadológica com 150 alunos da instituição. Esta amostra foi calculada com erro de 3% e nível de confiança de 99%. De posse dos resultados os alunos foram ao laboratório de informática e fizeram a análise e tratamento dos dados e a inclusão dos resultados em tabelas e gráficos. Cita-se neste momento que, durante a elaboração das tabelas e gráficos os alunos tiveram a sua disposição apenas a planilha Excel, em virtude de ser a mais utilizada no meio administrativo.

A análise dos dados se deu de duas formas: análise do tratamento dos dados feito pelos alunos em suas pesquisas de campo e a averiguação se tal tratamento está de acordo com o exigido pela Estatística Descritiva. E também a análise do pensamento estatístico dos alunos, principalmente em relação à interpretação de tabelas e gráficos, com o intuito de identificar se a forma trabalhada está adequada.

Inúmeras simulações foram feitas (número menor na amostra, erro maior, erro menor, índice de confiança diferente), assim como análise e interpretação de gráficos e tabelas em diferentes contextos. Além disso, em cada grupo houve a discussão dos resultados, a fim de

que os alunos pudessem analisar, discutir e criticar os dados amostrais e possíveis *outliers* que possam ter aparecido na pesquisa de campo.

Logo após esse processo, qual teve duração de aproximadamente duas semanas, os alunos tiveram que escrever, em seu Plano de Negócios, qual produto eles escolheriam e por quê eles o fariam. Terminado esta fase, passou-se os dados para a disciplina de Custos. Pretendeu-se, com isso, transformar a maneira pela qual os alunos recebem o conteúdo de Estatística, fazendo-os agentes criativos e buscadores do conhecimento, conhecendo todas as fases de mercado e, desta forma, entender de maneira dinâmica como a administração se comporta neste mercado.

#### 4 RESULTADOS

##### 1. Iniciando os trabalhos no Excel

Como resultado da pesquisa feita com os alunos, dos quais apenas 12 responderam, tem-se o seguinte resultado:

- Todos disseram conhecer o Excel;
- 67% disseram já trabalhar com o editor de planilhas;
- 84% responderam encontrar dificuldades médias para fazer gráficos no Excel;
- 75% dizem estar satisfeitos com as aulas de Estatística, sendo trabalhados teoria e prática juntas;
- 84% reconhecem que, na Administração, saber construir e analisar gráficos é um diferencial para o mercado de trabalho;
- Sobre suas principais dificuldades, a maior parte dos alunos escreveu que seria a inserção dos dados na planilha para depois, construir os gráficos.

Diante dessas respostas, verificou-se que muitos deles, já trabalham no Excel, porém grande parte deles não domina a construção gráfica nem a análise de dados do conjunto. Diante disso, intensifiquei as aulas práticas no laboratório de informática, trabalhando com diferentes tipos de dados e análises.

No primeiro trabalho, fizemos as tabelas para um administrador que trabalha na área de RH de uma empresa, com o intuito de analisar quem são as pessoas que lá prestam serviço. Um dos alunos entregou a tabela desta forma, utilizando-se, para cada uma das colunas, das três variáveis analisadas no estudo.

Salienta-se que, em uma tabela como a apresentada, fica difícil a averiguação que o administrador de RH precisa, pois ele não consegue ter uma visão geral da empresa, a não ser pela linha que representa a média.

# RESO

## Revista de Estudos Sociais

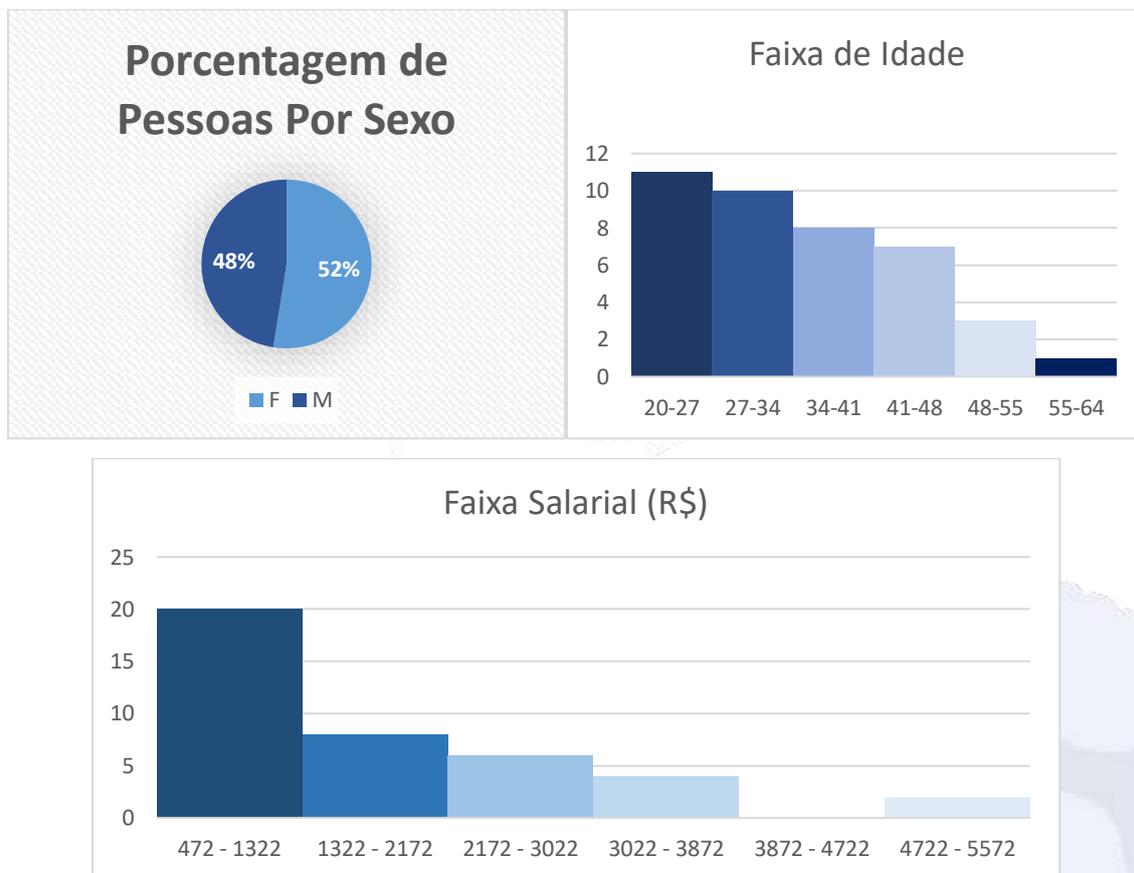
Quadro 1. Conhecendo os trabalhadores da Empresa X

SEXO	IDADE	SÁLARIO
M	24	R\$ 472,00
F	33	R\$ 479,00
F	27	R\$ 489,00
M	20	R\$ 540,00
F	20	R\$ 640,00
M	41	R\$ 659,00
F	34	R\$ 708,00
M	22	R\$ 826,00
M	31	R\$ 881,00
M	28	R\$ 966,00
F	39	R\$ 975,00
F	42	R\$ 1.000,00
F	32	R\$ 1.001,00
M	46	R\$ 1.010,00
F	24	R\$ 1.179,00
M	22	R\$ 1.185,00
M	32	R\$ 1.256,00
F	42	R\$ 1.260,00
M	39	R\$ 1.282,00
F	33	R\$ 1.307,00
F	21	R\$ 1.330,00
F	37	R\$ 1.418,00
M	64	R\$ 1.589,00
M	48	R\$ 1.701,00
M	49	R\$ 1.714,00
F	23	R\$ 1.826,00
F	42	R\$ 1.827,00
F	42	R\$ 1.904,00
F	29	R\$ 2.315,00
M	42	R\$ 2.372,00
M	42	R\$ 2.797,00
M	23	R\$ 2.872,00
F	37	R\$ 2.956,00
M	47	R\$ 2.960,00
F	38	R\$ 3.080,00
M	32	R\$ 3.204,00
M	21	R\$ 3.535,00
M	40	R\$ 3.732,00
F	51	R\$ 4.829,00
M	41	R\$ 5.572,00
<b>MÉDIA</b>	<b>35</b>	<b>R\$ 1.791,20</b>

Fonte: A autora

Outro aluno, por sua vez, fez a análise mais completa, demonstrando que entende como funciona a planilha do Excel e como se analisa esta situação.

Gráfico 1. Conhecendo os trabalhadores da Empresa X



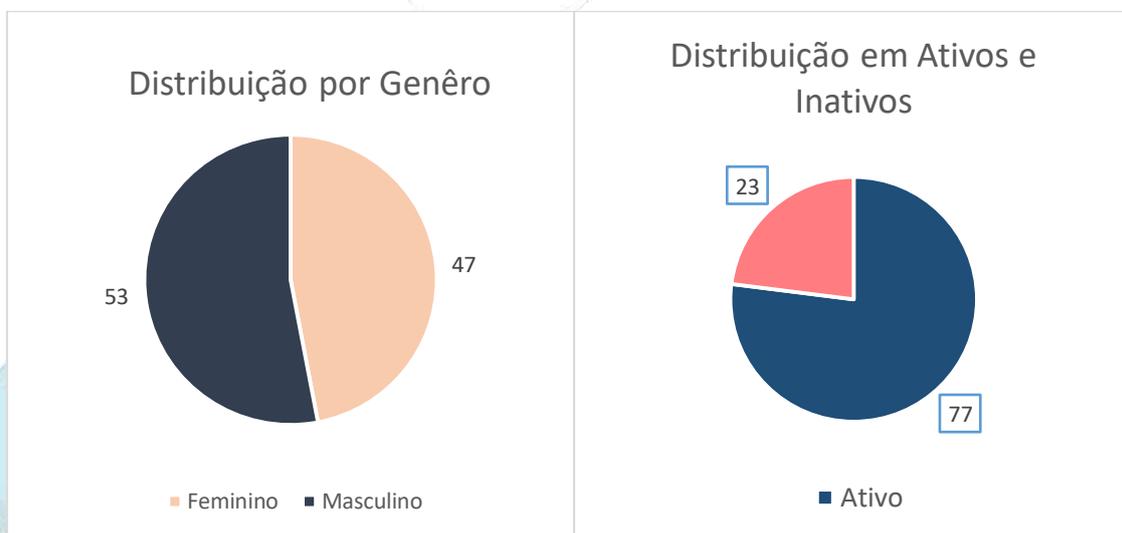
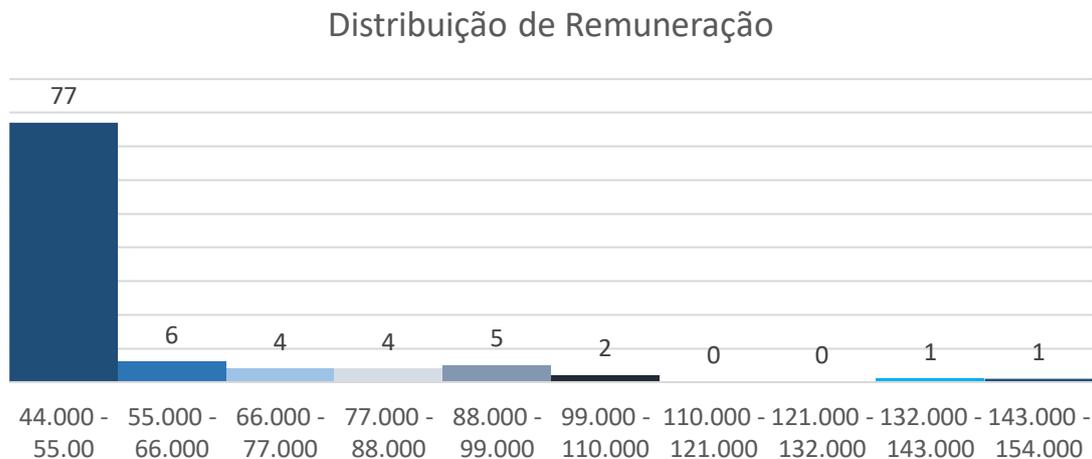
Fonte: A autora

Este aluno apresentou os dados em sua forma gráfica, qual é muito mais fácil para entender, pois fica claro ao profissional de RH a idade e a faixa de salário predominante.

A partir deste exercício, dei início aos conceitos de gráficos e tabelas, tipos de gráficos e erros mais cometidos nestes para mostrar aos alunos que o profissional deve estar atento aos detalhes que pretende mostrar de forma mais eficaz. Logo após, fizemos mais um exercício que analisava os cem maiores salários do Estado do Paraná (vide <https://www.opresente.com.br/geral/lista-mostra-os-100-maiores-salarios-de-servidores-do-parana-veja/>), qual os alunos teriam que analisar as variáveis sexo, ativo ou inativo, salário e setor público pelo qual recebe. Os gráficos foram entregues via *Google Classroom*, forma ágil e que evita desperdício de papel. Tal tema gerou debate e indignação nos alunos, fazendo com que a aluna de Estatística se tornasse um meio para a educação social, pois é objetivo da mesma analisar e criticar os dados para tomadas de decisões.

Em posse da teoria, grande parte dos gráficos ficou da seguinte forma:

Gráfico 2. Os cem maiores salários do Estado do Paraná



Fonte: A autora

Salienta-se que, como professora, fui perguntando aos alunos que maneira eles, como futuro administradores, gostariam de receber tais dados e se os mesmos estavam de fácil análise. Porém, percebi que todos os alunos têm dificuldade em analisar e compreendem outros tipos de gráficos, como o gráfico de radar, dispersão ou boxplot. Ainda assim, mesmo depois de uma aula teórica dedicada a eles, os alunos, em sua maioria, preferiram não trabalhar com estes tipos de gráficos citados.

Foi no principal trabalho do semestre, o Safari Business Game que vi o quanto eles amadureceram e buscaram entender o Excel como ferramenta fortíssima para o trabalho do administrador. De posse dos resultados da pesquisa de campo, feita com 150 alunos, a análise de mercado se deu de forma rápida e dinâmica, com muitas discussões entre os grupos. Alguns resultados não ficaram dentro do esperado pelos alunos. Logo, houve questionamentos se a Estatística seria relevante com uma amostra tão pequena e isso me

permitted to show them as national analyses (of voting intention, for example), with a reduced number of participants and a very small error. He said that this is part of Inferential Statistics, which we will see later, but that, in an intuitive way, it makes us believe that the pre-established product by the students would be or not well evaluated by the public.

What more caught my attention in this preparation process for the event was the way they constructed the table. In the face of so many possible variables (sex, course, age, cardápio etc), the students constructed tables in a way that they could make filters and analyze each of the possible variables separately. An example of a table is below.

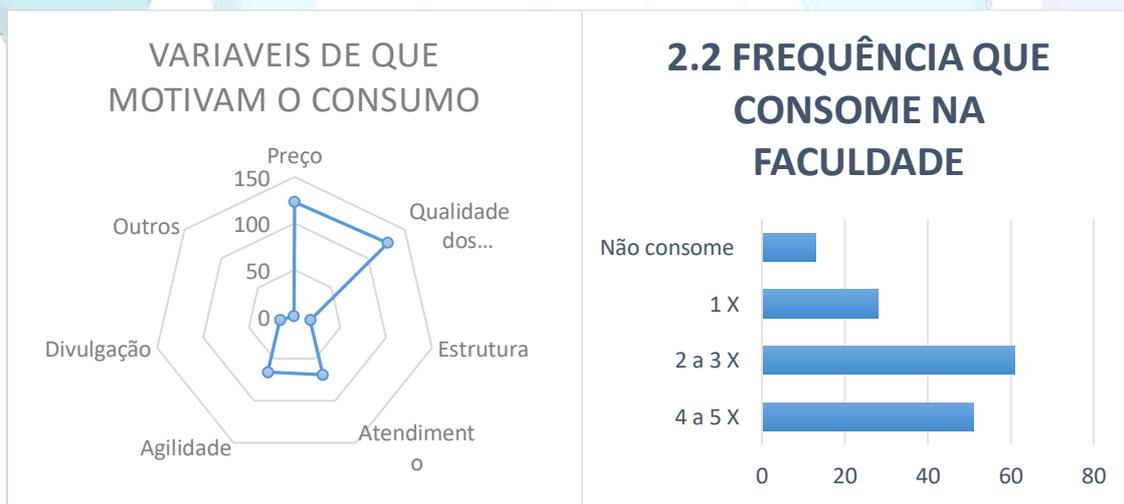
Figura 1. Pesquisa de mercado para o XVIII Safari Business Game

	Curso	SEXO		2.1				2.2				2.3				2.4			
		Mascul	Femin	Preço	Qualidade dos...	Estrutura	Atendim	Agilid	Divulga	Outros	1 X	Não consome	Até R\$ 100	De R\$ 150 a R\$ 200	R\$ 250 e mais	R\$ 150 e mais	Dimê	Cartã	
RESPONDENTE 1	ADMINISTRAÇÃO	11	7	16	13	4	10	10	1	3	12	4	1	16	2	9	12		
RESPONDENTE 2	BIOMEDICINA	11	19	20	2	15	10	4	7	10	4	8	11	2	14	11			
RESPONDENTE 3	ENGENHARIA ELETRICA	7	3	5	1	2	2	2	4	1		4	1	2	3	4			
RESPONDENTE 4	ENFERMAGEM	2	22	22	20	2	7	8	4	12	8	4	6	11	6	1	17	8	
RESPONDENTE 5	DIREITO	8	7	11	13	2	8	8	1	1	8	4	1	2	8	3	3	8	7
RESPONDENTE 6	PSICOLOGIA	3	22	25	25	3	6	13	3	7	8	6	6	5	17	3	9	17	
RESPONDENTE 7	AGRONOMIA	10	2	7	7	1	3	6	1	5	3	2	1	3	5	3	8	4	
RESPONDENTE 8	FISIOTERAPIA	4	20	19	21	1	15	7	1	7	8	6	3	4	11	4	4	13	11
RESPONDENTE 9	Ciencias Contabeis	2	2	3	3	1	3	2	1	4			3	1	2	2			

Fonte: A autora

In addition to the table above, the students made graphics related to the entire sample analyzed as a way to verify and infer the answers of the students.

Gráfico 3. Respostas da amostra para a pesquisa de mercado

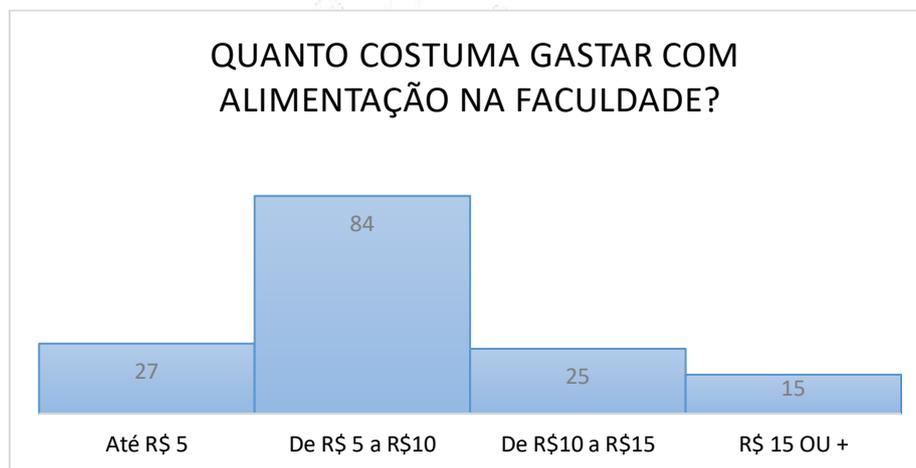


Fonte: A autora

This team was the only one that used and liked the radar chart. According to one of the participants, ["...este gráfico é bonito, legal de olhar, diferente... Assim como o produto que vamos comercializar." (sic)].

Não posso deixar de citar este gráfico, qual deve estar presente em todas as análises de pesquisa de mercado, e se encontra na forma de um histograma, visto que se trata de uma variável quantitativa contínua. O grupo responsável por este gráfico se atentou a esse detalhe e o fez da maneira correta.

Gráfico 4. Gastos com alimentação



Fonte: A autora

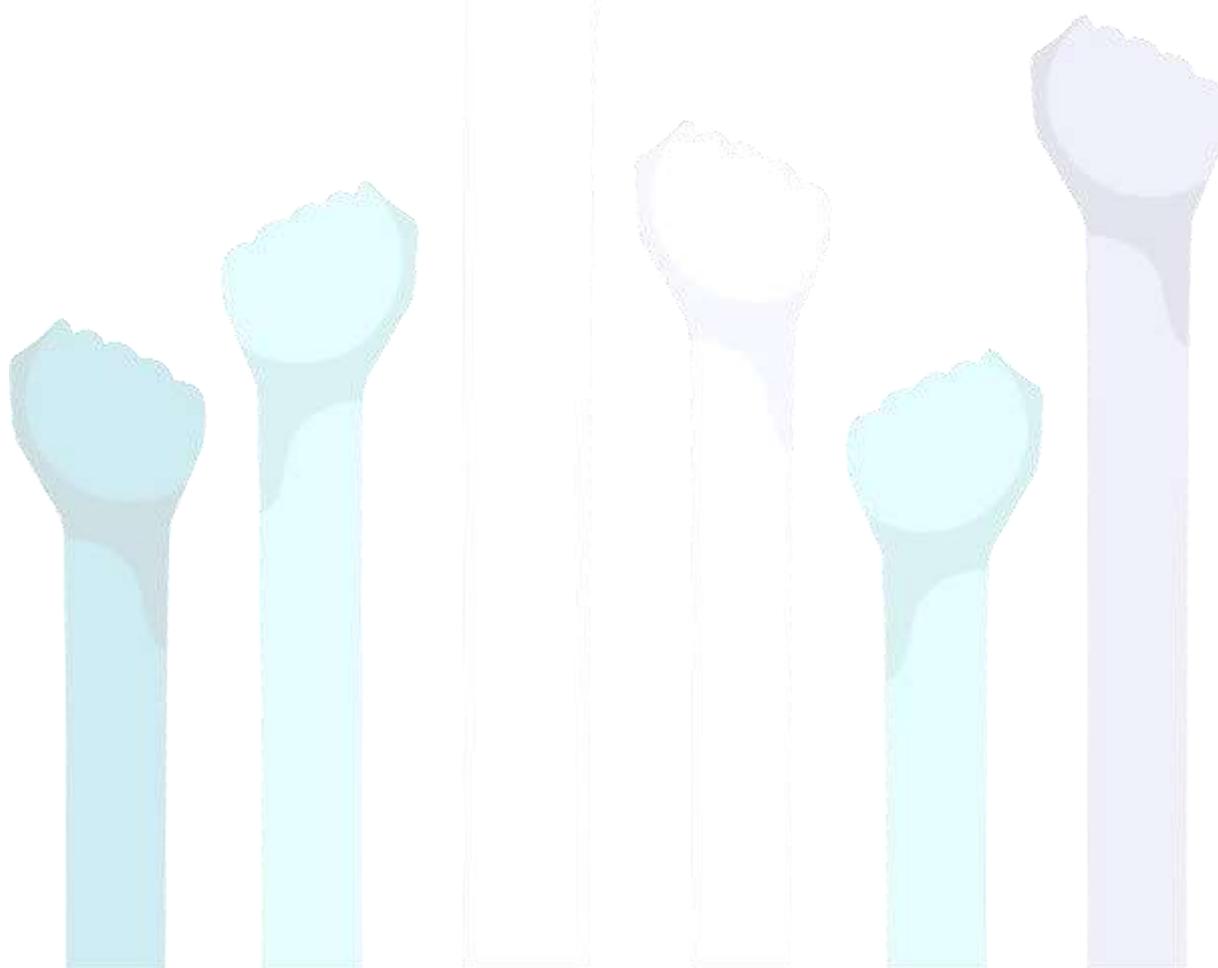
A utilização do editor de planilhas Excel como ferramenta nas aulas de Estatística nos fazem entender a melhor maneira de onde e como devemos buscar a informação, como tratá-la e como utilizá-la, bem como de promover a aprendizagem, fazendo com que os mesmos construam o conhecimento de forma individual e em grupo, reunidos por área de interesse. Porém, é essencial que o professor saiba manusear e usar com segurança a ferramenta, de forma adequada, mantendo-se sempre informado, estar sempre procurando experiências bem-sucedidas na área, de modo que possa aprimorar sua prática pedagógica, criando assim uma interação professor-aluno-informática.

No mundo atual, qual vivemos na Era da Informação, os dados estão em toda parte. A análise de dados se tornou uma componente-chave no currículo, pois estamos rodeados de dados coletados a partir de levantamentos e experimentos, as duas formas de pesquisa empírica (LOPES, 2013).

Portanto, verifica-se a necessidade de incorporar a tecnologia de informação à busca de levantamento e análise de dados, fazendo uso de planilhas eletrônicas na disciplina Estatística Descritiva como forma de promover a análise e a tomada de decisões, principalmente de alunos de graduação que devem ser formados para este fim.

### 5 CONCLUSÃO

O ensino de Estatística deve ser entendido como um processo de coleta e análise de dados, qual deve fornecer aos estudantes o poder de tomada de decisões. Para isso, o Excel é uma poderosa ferramenta de análise, pois apresenta ao usuário uma interface de fácil manipulação. Em relação aos alunos de graduação em Administração, o editor de planilhas Excel é forte aliado nas aulas de Estatística, tornando-as mais interessantes e desenvolvendo no aluno a capacidade de analisar dados, função de extremo valor para o mercado de trabalho atual, porém, para que o aluno fortalecesse, tanto o uso da ferramenta quanto a criticidade dos dados, tal exercício deveria se dar de forma contínua, demonstrando aos alunos a importância de tomar decisões analisando dados.



**REFERÊNCIAS**

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam de Godoy. **Informática e Educação matemática**. 3ª.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005 (Coleção Tendências em Educação Matemática).

CAPELA, M. V.; CAPELA, J. M. V. **Elaboração de gráficos boxplot em planilhas de cálculo**. In: Congresso de Matemática Aplicada e Computacional da Região Sudeste – CNMAC Sudeste, 2011, Uberlândia: UFU, 2011.

COLOMBO, Sonia Simões. **Gestão Universitária: Os caminhos para a excelência**. Recurso eletrônico. Porto Alegre: Penso, 2013. Disponível em: <[https://books.google.com.br/books/about/Gest%C3%A3o\\_Universit%C3%A1ria.html?id=X2e5AAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books/about/Gest%C3%A3o_Universit%C3%A1ria.html?id=X2e5AAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)>. Acesso em: 30 out. 2019.

GABRIEL, M. **Educar**. São Paulo: Saraiva, 2013.

BANHARA, Geraldo Donizete. 1999. **A Utilização das Novas Tecnologias no Ensino da Geografia**. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2125-8.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2019.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Administração**. Resolução CNE/CES 4/2005. Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior. Brasília, 2005.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Computadores, escola e sociedade**. Scipione, 1988. (Coleção Informática & Educação).

EXAME. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/negocios/dino/quem-foi-o-grande-responsavel-e-quando-surgiu-o-excel-shtml/>> Acesso: 15 out 2019.

FERNANDES, José Antônio; CARVALHO, Carolina Fernandes de; RIBEIRO, Sônia Alexandra Lopes. Caracterização e implementação de tarefas de Estatística: um exemplo no 7º ano de escolaridade. **ZETETIKÉ**, v. 15, n. 28, p.27-62, jul./dez. 2007.

LEVINE, David M. et al. **Estatística – teoria e aplicações**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros técnicos e Científicos, 2008.

LOPES, M. Pesquisa Interpretativista em Linguística Aplicada: A linguagem como condição e solução. **Revista D.E.L.T.A.**, v. 10, n. 2, p. 329-338, 1994.

LÜDKE, Menga. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

LOPES, Celi E. Educação Estatística no Curso de Licenciatura em Matemática. **Boletim de Educação Matemática**, v..27, n. 47, p. 901-915, dez. 2013.

MANZANO, José Augusto N. G. **Excel for Windows 95. Guia prático de Orientação e Desenvolvimento**. São Paulo; Editora Atlas, 1996.

MERCADO, Luis Paulo Leopoldo. **Novas Tecnologias na Educação: Reflexões Sobre a Prática**. UFAL, 2002.

PEREIRA, Daniel dos S & SOBRINHO, Elias da S. **Utilização do aplicativo Microsoft Excel no Ensino de Estatística**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Amapá – UNIFAP. Macapá, 2010.

PONTE, J. P; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações em estatística**: Investigações matemáticas em sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

SANCHO, Juana M. **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: Ed. Artmed, 1998.

SILVA, J. F. **O uso das TICs no ensino superior e suas contribuições para a educação estatística**. 2014. 115 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). São Paulo: Universidade Cruzeiro do Sul, 2014.

SILVA, Josney F. Um Cenário sobre a Pesquisa em Educação Estatística no Boletim de Educação Matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 31, n. 58, p. 679-698, ago. 2017.

TONI, Marijane Paese De. **A compreensão da estatística a partir da utilização da planilha**. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2006.

TUTORIAL EXCEL. Disponível em: <<https://www.aprenderexcel.com.br/2013/tutoriais/o-que-e-excel/>>. Acesso em: 10 out 2019.

WERHMULLER, C. M.; SILVEIRA, I. F. A aprendizagem informal dentro das redes sociais. **Encontro de Produção Discente – PUC-SP / UNICSUL-SP**, v. 1, n. 1, p. 1-12, dez. 2012.

WORKANA. Disponível em: <<https://www.workana.com/blog/pt/emprendimentopt/excel-melhores-programas-de-planilhas/>>. Acesso em: 12 out 2019.

YIN. R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3.ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

### INFORMAÇÕES DO TEXTO

Recebido em: 10 de novembro de 2019.

Aceito em: 03 de dezembro de 2019.

### INFORMAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS

Este artigo deve ser referenciado da seguinte forma:

LOLI, Adriana Cristina. Utilização do excel para a construção e análise de gráficos no curso de administração em um centro universitário de Guarapuava-PR. **RESO: Revista de Estudos Sociais**, Guarapuava, v. 2, n. 2, p. 03-19, jul./dez. 2019.