

Publicado em 06 de agosto de 2023
REVISTA SOCIEDADE CIENTÍFICA, VOLUME 6, NÚMERO 1, ANO 2023

PRÁTICAS DE LABORATÓRIO EM ESTATÍSTICA APLICADA NO ENSINO SUPERIOR

Sarley de Araújo Silva¹; Pedro Ferreira da Silva Filho²

^{1,2}Instituto Federal do Amazonas, Manaus, Brasil

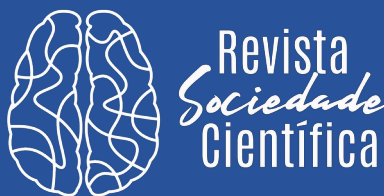
¹sarley.silva@ifam.edu.br

²pedroferreira@ifam.edu.br

RESUMO

O Estágio Supervisionado é o início das atuações profissionais entre o educando e o educador que tem como porta de entrada o seu campo de atuação. Por meio da observação, participação e a regência, o bacharelado em estatística poderá refletir e vislumbrar sobre teorias e práticas por meio do software. O trabalho pretende facilitar o ensino de estatística através das práticas de laboratório que possibilitam aos educandos fazer uso das ferramentas. A metodologia aplicada constitui-se do software estatístico nas atividades práticas de laboratório no ensino superior. O objetivo é mostrar a importância do laboratório no ensino-aprendizagem e desenvolver materiais que possam ser utilizados nas aulas de probabilidade e estatística no ensino superior. O resultado deste trabalho constatou que o ensino de estatística, quando é realizado por meio da ferramenta relacionada à teoria e prática de laboratório nas análises exploratórias de dados, torna-se significativo, claro e preciso. Concluiu-se que a metodologia mediada por teoria e práticas em laboratório é adequada na análise de dados e resolução de aplicações de estatística, oportunizando aos educandos a visualização, compreensão e interpretação de gráficos.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado, Práticas de laboratório, Análises Estatísticas.



Publicado em 06 de agosto de 2023
REVISTA SOCIEDADE CIENTÍFICA, VOLUME 6, NÚMERO 1, ANO 2023

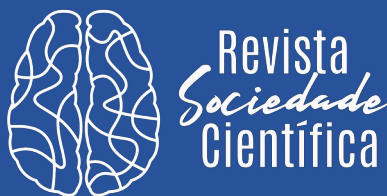
1. INTRODUÇÃO

O presente relatório se justifica pela necessidade de desenvolver práticas de laboratório na disciplina de probabilidade e estatística que estimulem a participação dos educandos no ensino aprendizagem. A inserção do software no laboratório de estatística provoca mudanças no ensino e aprendizagem. Dessa forma, as práticas de laboratório se justificam por contribuírem na construção do conhecimento, inserindo os recursos tecnológicos através do uso do software, o qual promove o desenvolvimento de habilidades cognitivas que irão favorecer o processo de ensino e aprendizagem. Sendo assim as práticas de laboratório proporcionam um ambiente facilitador e motivador pela busca do conhecimento.

Para compreender os métodos é preciso conhecer certos conceitos utilizados na área necessários para a interpretação dos resultados. Dentro das análises encontram-se os seguintes conceitos conforme Webster (2006): População: é o conjunto formado por indivíduos ou objetos que têm pelo menos uma variável em comum e observável [6]. Amostra: subconjunto da população de referência selecionado para fazer parte do estudo [4]. Média aritmética:

Segundo Bianchini e Paccola [2], "O quociente da soma de dois ou mais valores pela quantidade de valores observados é chamado de média aritmética [...]". Histograma: De acordo com Werkema [12], um histograma pode ser definido como um gráfico de barras no qual o eixo horizontal, subdividido em vários pequenos intervalos, apresenta os valores assumidos por uma variável de interesse. Problemática Como resolver problemas de estatística aplicada em práticas laboratório? Através de softwares pelas análises e interpretação de dados.

O estágio é um importante processo para o educando, dado que ele oferece subsídios capazes de proporcionar uma assimilação tanto da dimensão teóricas e práticas, permitindo ao futuro profissional conhecer melhor seu campo de atuação, tendo oportunidade de vivenciar na prática o que se observou e aprendeu durante o período de observação e práticas. Sendo assim, trabalhar com disciplinas de área de

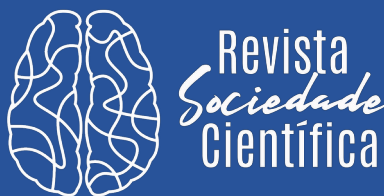


atuação do curso de formação, é se preparar para exercer a profissão, pois são através das práticas obtidas durante o estágio é que surge a possibilidade e oportunidade de realmente aplicar os conhecimentos de forma prática. Desta forma, o desenvolvimento dos planos de aula, foi realizado numa perspectiva visando permitir ao educando sua participação nas atividades na sala de aula e práticas de laboratório em estatística aplicada, onde foi possível questionar, analisar, e argumentar logicamente, dando a oportunidade da contextualização dos conteúdos com as suas experiências já adquiridas em outras disciplinas ao mesmo tempo cotidianas em realidades diferentes, logo as práticas de estatística aplicada em laboratório é uma realidade na vida daqueles que querem exercer o sublime ofício de educar.

O estágio realizado no Instituto Federal do Amazonas-IFAM. Teve como objetivo geral explorar através de técnicas estatísticas atividades práticas de laboratório no ensino de estatística aplicada.

Como objetivos específicos almejou aplicação dos conhecimentos adquiridos no curso, a fim de alcançar crescimento profissional e consolidação das teorias e práticas de estatísticas. A aplicação desses conhecimentos se deu através das seguintes atividades:

- a. Entender as técnicas de estatística e probabilidade para descrever, analisar e interpretar dados numéricos de uma população ou amostra.
- b. Desenvolver conhecimento da teoria estatística que dá a base para as práticas de laboratório.
- c. Aplicar atividades práticas de laboratório.
- d. Explorar ferramentas do Minitab e Geogebra nas aplicações problemas de estatística.
- e. Construir e analisar gráficos.



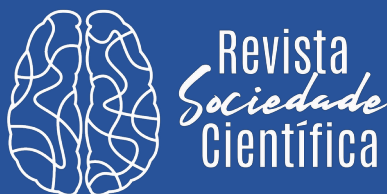
Publicado em 06 de agosto de 2023

REVISTA SOCIEDADE CIENTÍFICA, VOLUME 6, NÚMERO 1, ANO 2023

2. METODOLOGIA

Nas práticas de laboratório de estatística, a metodologia a ser explorada são as atividades práticas pelo software que contribuem para estimular o interesse e efetivar o aprendizado dos alunos e professores. Atividades práticas podem ser grandes aliadas no momento de apresentar um assunto, reforçá-lo ou torná-lo mais significativo [3]. As atividades teóricas e práticas com softwares são importante para a construção do conhecimento, pois estabelecem o diálogo através de estímulos ocasionados pelas análises estatísticas. Na prática expositiva, o educando recebe as informações por meio das explicações ao mesmo tempo interage em grupo, transformando o conhecimento adquirido em algo prático. Segundo Pereira e Patrício [8], o Minitab é uma ferramenta que permite realizar cálculos estatísticos complexos e visualizar os resultados, tornando as análises de dados acessíveis, tanto para o utilizador casual e conveniente como para o utilizador mais experiente. O GeoGebra é um software de matemática dinâmica para todos os níveis de ensino que reúne geometria, álgebra, planilha de cálculo, gráficos probabilidade, estatística e cálculos simbólicos [5]. Os softwares vêm ao encontro de novas estratégias de ensino e aprendizagem dos conteúdos de geometria, álgebra, cálculo e estatística, permitindo a educadores e educandos a possibilidade de explorar, investigar tais conteúdos na construção do conhecimento matemático. Ou seja, essa metodologia é um recurso facilitador importante na representação geométrica e sua representação algébrica, contribuindo nas resoluções de problemas complexos e não complexos, tornando os dados acessíveis para análises de gráficos [10].

A Figura 1 ilustra o fluxograma esquemático iniciando na escolha das aplicações até o relatório de práticas.



Publicado em 06 de agosto de 2023
REVISTA SOCIEDADE CIENTÍFICA, VOLUME 6, NÚMERO 1, ANO 2023



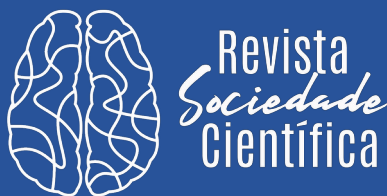
Figura 1 – Fluxograma aplicação.

3. DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS

A partir da realização das práticas de laboratório em estatística, é possível verificar diversos benefícios no processo da aprendizagem, as práticas de laboratório contribuem para desenvolver o raciocínio dos educandos e estimular a tomada de decisões. Os resultados das análises obtidas através das práticas descrevem com precisão os parâmetros amostrais avaliados, permitindo obter conclusões claras e precisas. Para o desenvolvimento das atividades é fundamental a participação dos educandos, pois o objetivo da sua participação é fazê-lo entender a disciplina de estatística aplicada, além de parte integrante do processo ensino aprendizagem.

É importante que sejam elaborados e utilizados procedimentos que apresentem as etapas do processo, quais os dados devem ser coletados, analisados e obtidos os resultados.

As atividades desenvolvidas no estágio de Bacharelado em Estatística iniciaram-se no dia 26 de outubro do ano 2022, onde nessa primeira etapa houve

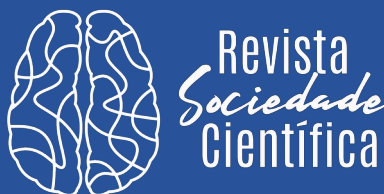


Publicado em 06 de agosto de 2023
REVISTA SOCIEDADE CIENTÍFICA, VOLUME 6, NÚMERO 1, ANO 2023

a participação nas aulas a que o estágio se destina, a saber: 4º período do ensino superior. Neste primeiro momento observou-se as aulas do professor, fazendo as devidas anotações à cerca das aulas ministradas pelo professor supervisor, assim como as demais anotações que se fizessem necessárias. O segundo momento corresponde à participação, onde o estagiário passa a auxiliar o professor em suas atividades dentro da sala de aula. A última etapa é a regência onde se compreende a parte mais aguardada e talvez a mais importante do estágio. Nesta etapa passei a atuar como professor nas aulas, elaborando o plano de aula, enfim, tornando responsável pela mediação do conhecimento para com os educandos. É no estágio que o acadêmico fica o mais próximo possível da realidade da vida de professor, enfrentando as dificuldades, angústias, momentos de distração, momentos de reconhecimento, felicidade, confirmação ou até mesmo verifica se é a sua vocação. A Fase de Regência é a última fase do estágio supervisionado, na qual o estagiário ministra aulas e essas aulas são avaliadas pelo docente supervisor do estágio. Para Krasilchik (2005) o estágio de regência é aquele em que o estagiário tem a responsabilidade da condução da aula.

O estagiário é encarregado de uma aula, discussão com a turma, atividade prática pelo professor-monitor como preparação para a fase final do estágio. Durante as observações das aulas, pôde-se observar que as metodologias de ensino utilizadas pelos

professores estão muito embasadas no livro didático. Isso denota que a grande preocupação dos professores é apenas seguir o plano de curso elaborado pelos órgãos responsáveis, deixando de realizar e planejar aulas com mais materiais de apoio didático. As observações nas salas de aula mostram que nas aulas de probabilidade e estatística busca-se utilizar pedagogias tradicionais renovadas, a tradicional com o auxílio do livro didático, renovada através de métodos de ensino que proporciona ao educando a reflexão de forma ativa, atual onde o professor explora a estatística aplicada partindo de problemas encontrados no



Publicado em 06 de agosto de 2023
REVISTA SOCIEDADE CIENTÍFICA, VOLUME 6, NÚMERO 1, ANO 2023

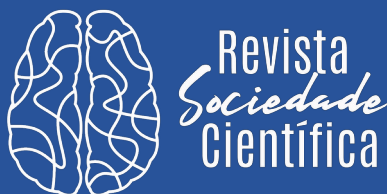
cotidiano, permitindo ao aluno atuar de forma crítica e participativa onde a inter-relação entre professor e aluno com aprendizagem significativa.

A Fase de observação é aquele em que o acadêmico começa a conhecer o ambiente institucional, sua estrutura física, política-pedagógica da escola e acompanha as atividades realizadas no ambiente escolar. Para Krasilchik (2005). Estágios de observação são aqueles em que o estagiário está presente sem participar diretamente da aula. Assim, num estágio adequadamente organizado, o aluno vai para as escolas devidamente orientado quanto ao que deve observar, fazer e como registrar e relatar suas impressões sobre o que viu e sentiu durante o tempo que conviveu como professor monitor e seus alunos. Isso é muito importante, já que o Instituto Federal do Amazonas detém características específicas, dando oportunidade de observar na prática docente, especialmente durante o estágio supervisionado.

Passerini [9] diferencia Estágio Supervisionado de Estágio Profissional:

O Estágio Curricular Supervisionado é aquele em que o futuro profissional toma o campo de atuação como objeto de estudo, de investigação, de análise e de interpretação crítica, embasando-se no que é estudado nas disciplinas do curso, indo além do chamado Estágio Profissional, aquele que busca inserir o futuro profissional no campo de trabalho de modo que este treine as rotinas de atuação.

As práticas de laboratório com o uso dos softwares auxiliaram na ministração dos conteúdos da disciplina de estatística aplicada. Recursos cognitivos: conceito, coleta, organização, descrição, análise, interpretação de dados e aprendizagem em grupo.



Publicado em 06 de agosto de 2023
REVISTA SOCIEDADE CIENTÍFICA, VOLUME 6, NÚMERO 1, ANO 2023

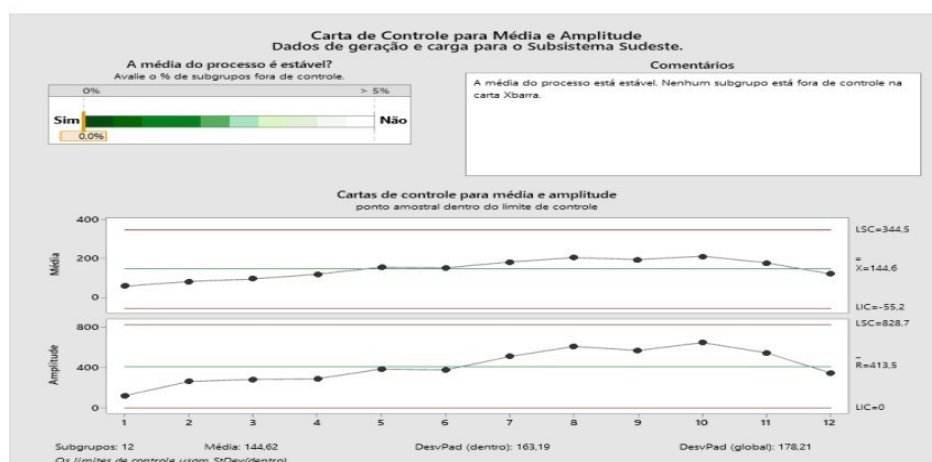
2.1 PRÁTICAS DE LABORATÓRIO DE ESTATÍSTICA APLICADA

1) O SINtegre é um portal colaborativo brasileiro que integra gestão da informação e relacionamento em um único canal de comunicação. Todos os produtos e sistemas existentes na área de acesso controlado do site do Operador Nacional do Sistema (ONS) e no Cadastro de Dados para Relacionamento Externo (CDRE) estão disponíveis neste portal. A Tabela 1.2 mostra os dados de carga e geração do Subsistema Sudeste/Centro Oeste em 2019, onde as 56 siglas SE/CO, MG, TE/MG e TE/MG (Biomassa) referem-se ao Subsistema Sudeste/Centro Oeste, estado de Minas Gerais (MG), termelétrica em MG e termelétrica em MG cujo combustível é biomassa, respectivamente (ONS, 2020).

Tabela 1 - Dados de geração e carga para o Subsistema Sudeste/Centro-Oeste em 2019.

Mês	Carga (GWh)	Geração (GWh)				
		SE/CO	MG	TE/MG	TE/MG (Biomassa)	Solar
1	32,176	30,316	4,983	128	27	117
2	28,258	27,446	4,506	268	68	90
3	30,188	28,601	4,005	289	118	93
4	29,116	27,940	3,969	295	264	89
5	29,074	26,636	3,423	391	384	90
6	26,787	24,407	3,011	381	379	90
7	27,146	25,051	3,742	515	415	99
8	27,600	26,282	4,836	615	436	106
9	28,383	27,941	5,901	577	399	119
10	30,303	30,159	6,432	655	414	124
11	28,550	27,077	5,421	552	340	104
12	28,825	29,989	5,493	352	181	115

Fonte: NOS, 2020.

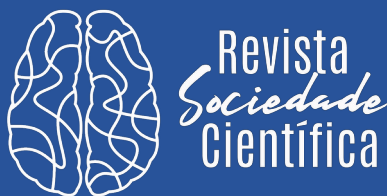


Fonte: Autoral

Figura 1 – Carta de controle para média e amplitude.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No desenvolvimento do estágio é possível vivenciar a realidade como profissional, esse período é de extrema necessidade na formação dos alunos do curso de bacharelado em estatística para promover a construção do conhecimento. É um momento de fundamental importância no processo de ensino, constituído de treinamento que possibilita o discente vivenciar o que foi estudado no curso. Os desafios do ensino e aprendizagem são muitos, com isso devemos inovar as práticas educacionais como o auxílio de novas tecnologias como a utilização de softwares. O estágio supervisionado possibilita ao graduando vivenciar a dinâmica do espaço institucional. Nesse ambiente, o bacharelado em estatística tem a possibilidade de conhecer a funcionalidade do ambiente educacional, participar das discussões dos professores da mesma área e elaborar planejamentos das aulas. Dessa maneira, essa experiência proporciona ao estagiário compreender a importância do planejamento. Além disso, a prática docente possibilita ao graduando questionar e analisar o espaço escolar, pois ele é um pesquisador no ambiente escolar, conforme aponta Alves et al [1]. Como prática pedagógica, o estágio promove a articulação de importantes funções para



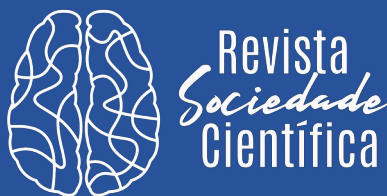
Publicado em 06 de agosto de 2023
REVISTA SOCIEDADE CIENTÍFICA, VOLUME 6, NÚMERO 1, ANO 2023

o licenciando como a formação inicial, a pesquisa do espaço escolar e a prestação de serviços da universidade a comunidade escolar [1]. Os objetivos expostos nessa pesquisa foram alcançados com êxito, demonstrando a possibilidade de trabalhar práticas de laboratório com o uso de software na construção de gráficos como recurso pedagógico para a aprendizagem da estatística aplicada a problemas, como forma de promover o raciocínio cognitivo e o desenvolvimento do

educando. Desse modo, as práticas de laboratório com software utilizado na aprendizagem auxiliam os educandos através da visualização dos conceitos de probabilidade ao aprender, compreender, entender e fixar conceitos importantes de estatística aplicada. Portanto, o uso dos softwares nas práticas de laboratório como ferramenta de ensino possibilita aos educadores e educandos contribuir para o aprendizado significativo nas aulas práticas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ALVES, Telma Lucia Bezerra. LEANDRO, Aldo Gomes. BARBOSA, Renata da Silva. **Práticas e reflexões no estágio supervisionado em geografia na Universidade Estadual da Paraíba**. In: Revista: caminhos da geografia, v12, n39. Uberlândia-MG. 2011.
- [2] BIANCHINI, E.; PACCOLA, H. Matemática. São Paulo: Moderna, 2004.
- [3] CARDOSO, F de S. **O uso de atividades práticas no ensino de ciências: Na busca de melhores resultados no processo de ensino aprendizagem**. UNIVATES, Lajedo, 2013.
- [4] Fletcher RH, Fletcher SW, Fletcher GS. **Epidemiologia clínica: elementos Essenciais**. 5a ed. Porto Alegre: Artmed; 2014.



Publicado em 06 de agosto de 2023
REVISTA SOCIEDADE CIENTÍFICA, VOLUME 6, NÚMERO 1, ANO 2023

- [5] MARKUS, Hohenwarter. Universidade Johannes Kepler Linz - Instituto de Educação Matemática. Altenbergerstr, Áustria: [s. n.], 2001.
- [6] MORETTIN, L. G. **Estatística Básica: probabilidade e inferência**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
- [7] OLATUNJI, O. O. et al. **Property-based biomass feedstock grading using k-Nearest Neighbour technique**. Energy, 2020.
- [8] PEREIRA, A.; PATRÍCIO, T. **Guia prático de utilização - análise de dados para ciências sócias e psicologia**. 8. ed. São Paulo: Edições silabo, 2016.
- [9] PASSERINI, Gislaine Alexandre. **O estágio supervisionado na formação inicial de professores de matemática na ótica de estudantes do curso de licenciatura em matemática da UEL**. 121f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina. Londrina: UEL, 2007.
- [10] SILVA, Sarley. A. **Aplicação de Álgebra Linear, Geometria Análítica e Estatística Aplicada a Software**. Recima 21 – Revista Científica multidisciplinar v. 3, n. 5, 2022. ISSN 2675-6218. DOI: <https://doi.org/10.47820/recima21.v3i5.1416>.
- [11] SPIEGEL, Murray R. **Estatística**. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- [12] WERKEMA, Maria Cristina Catarino. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1995.