



SEQUÊNCIA DE ENSINO DE ESTATÍSTICA PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES POLIVALENTES

Giane Correia Silva¹
Cristiane de Fatima Budek Dias²
Guataçara dos Santos Junior³

RESUMO

Este artigo apresenta uma Sequência de Ensino (SE) voltada ao desenvolvimento de conteúdos de Estatística para acadêmicos(as) do curso de Licenciatura em Pedagogia, com o propósito de capacitá-los(as) a tratar dados provenientes de situações-problema do cotidiano. A proposta busca promover a aprendizagem, aproximando conceitos estatísticos da realidade prática dos futuros professores. Inicialmente foi elaborado um roteiro de atividades proposto por Onuchic e Allevato (2011) para ser utilizada nessa metodologia e a partir dos trabalhos do Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas (GTERP) vem estruturando algumas orientações que ajudam os docentes a implementar a metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação através da Resolução de Problemas no dia a dia escolar. O quarto roteiro o qual é fruto de uma proposta de Andrade e Onuchic (2017), de fato, foi uma readaptação do primeiro, acrescentando algumas etapas. Essa abordagem favorece a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento, estimulando o raciocínio crítico e a autonomia na resolução de problemas reais. A sequência também contribui para a formação docente ao preparar os licenciandos para integrar o ensino de Estatística nos anos iniciais, de forma contextualizada.

Palavras-chave: Sequência de ensino. Estatística. Formação de Professores.

TEACHING SEQUENCE OF STATISTICS FOR THE TRAINING OF MULTIPURPOSE TEACHERS

ABSTRACT

This article presents a Teaching Sequence (TS) aimed at developing statistical content for undergraduate students in the Pedagogy program, with the purpose of enabling them to handle data derived from real-life problem situations. The proposal seeks to foster learning by bringing statistical concepts closer to the practical reality of future teachers. Initially, an activity plan proposed by Onuchic and Allevato (2011) was developed for use within this methodology, and based on the work of the Working and Study Group on Problem Solving (GTERP), several guidelines have been structured to assist educators in implementing the teaching-learning-assessment methodology through Problem Solving in the school context. The fourth plan, which stems from a proposal by Andrade and Onuchic (2017), was in fact a readaptation of the first one, adding some additional steps. This approach promotes active student participation in

¹ Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Grupo de Pesquisa Ensino e Aprendizagem de Probabilidade e Estatística. <https://orcid.org/0000-0002-9724-8496>. E-mail: gianecorreia@hotmail.com.

² Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Grupo de Pesquisa Ensino e Aprendizagem de Probabilidade e Estatística. <https://orcid.org/0000-0003-0376-0905>. E-mail: crisbudek@hotmail.com.

³ Doutorado em Ciências Geodésicas, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Grupo de Pesquisa Ensino e Aprendizagem de Probabilidade e Estatística. <https://orcid.org/0000-0002-6234-7961>. E-mail: guata39@gmail.com



knowledge construction, fostering critical thinking and autonomy in solving real-world problems. The sequence also contributes to teacher education by preparing pre-service teachers to integrate Statistics teaching into the early years of schooling in a contextualized manner.

Keywords: Teaching Sequence. Statistics. Teacher Education.

SECUENCIA DE ENSEÑANZA DE ESTADÍSTICA PARA LA FORMACIÓN DE PROFESORES POLIVALENTES

RESUMEN

Este artículo presenta una Secuencia de Enseñanza (SE) orientada al desarrollo de contenidos estadísticos para estudiantes del curso de Licenciatura en Pedagogía, con el propósito de capacitarlos para manejar datos provenientes de situaciones problemáticas de la vida cotidiana. La propuesta busca promover el aprendizaje, acercando los conceptos estadísticos a la realidad práctica de los futuros docentes. Inicialmente, se elaboró un plan de actividades propuesto por Onuchic y Allevato (2011) para ser utilizado en esta metodología y, a partir de los trabajos del Grupo de Trabajo y Estudios en Resolución de Problemas (GTERP), se han estructurado algunas orientaciones que ayudan a los docentes a implementar la metodología de enseñanza-aprendizaje-evaluación a través de la Resolución de Problemas en el contexto escolar. El cuarto plan, fruto de una propuesta de Andrade y Onuchic (2017), fue en realidad una readaptación del primero, añadiendo algunas etapas. Este enfoque favorece la participación activa de los estudiantes en la construcción del conocimiento, estimulando el pensamiento crítico y la autonomía en la resolución de problemas reales. La secuencia también contribuye a la formación docente al preparar a los futuros profesores para integrar la enseñanza de la Estadística en los primeros años de escolaridad de manera contextualizada.

Palabras clave: Secuencia de enseñanza. Estadística. Formación de docentes.

INTRODUÇÃO

Esta SE objetiva desenvolver os conteúdos de Estatística possibilitando aos 33 acadêmicos do último ano do curso de Licenciatura em Pedagogia o tratamento de dados oriundos de situações-problema da vida cotidiana. A SE teve os seguintes objetivos: a) conceituar população e amostra; b) diferenciar variáveis qualitativas de quantitativas; c) conceituar dado estatístico qualitativo e quantitativo; d) coletar e organizar dados estatísticos secundários a partir da situação problema apresentada; e) apresentar dados coletados em tabelas; f) analisar gráficos a partir da situação-problema apresentada; g) utilizar as medidas de tendência central (média, moda, mediana) para análise de dados quantitativos; h) utilizar o cálculo de variância e desvio-padrão para análise dos dados quantitativos.

Os conteúdos de Estatística contemplados na SE aqui proposta são: População e amostra; Variáveis qualitativas e quantitativas; Coleta e organização de dados estatísticos secundários; Apresentação de dados em tabelas e gráficos; Medidas de tendência central; Variância e desvio-padrão.

A realização da sequência de ensino com os acadêmicos(as) de Pedagogia foram fundamentadas na metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas, de acordo com o que é proposto pelas autoras Andrade e Onuchic (2017). A Metodologia da Resolução de Problemas defende que o ensino e aprendizagem devem decorrer de forma simultânea durante a construção do conhecimento, na qual o professor é o guia e os alunos são



construtores do seu conhecimento. Além disso, traz a interação entre os três elementos essenciais do processo educativo: o ensino, a aprendizagem e a avaliação. É importante considerar que entre o processo de aprendizagem e avaliação existe o processo de ensino e é nessa integração que acontece o processo de ensino-aprendizagem-avaliação. A avaliação acontece durante a resolução do problema “integrando-se ao ensino com vistas a acompanhar o crescimento dos alunos, aumentando a aprendizagem e reorientando as práticas de sala de aula, quando necessário” (Allevato; Onuchic, 2009, p. 139).

Essas autoras propõem um roteiro organizado em onze etapas:

1) Formar grupos.

2) Preparação do problema – Selecionar um problema visando à construção de um novo conceito, princípio ou procedimento. Esse problema será chamado problema gerador. É bom ressaltar que o conteúdo matemático necessário para a resolução do problema proposto não tenha ainda sido trabalhado em sala de aula.

3) Leitura individual – Entregar uma cópia do problema para cada aluno e solicitar que seja feita sua leitura.

4) Leitura em conjunto – Solicitar nova leitura do problema, agora nos grupos;

- Se houver dificuldade na leitura do texto, o próprio professor pode auxiliar os alunos, lendo e levando-os a interpretar o problema.

- Se houver, no texto do problema, palavras desconhecidas para os alunos, surge um problema secundário. Busca-se uma forma de esclarecer as dúvidas e, se necessário, pode-se, com os alunos, consultar um dicionário.

5) Resolução do problema – De posse do problema, sem dúvidas quanto ao enunciado, os alunos, em seus grupos, num trabalho cooperativo e colaborativo, buscam resolvê-lo. Considerando os alunos como coconstrutores da “matemática nova” que se quer abordar, o problema gerador é aquele que, ao longo de sua resolução, conduzirá os alunos à construção do conteúdo, conceito ou procedimento planejado pelo professor para aquela aula.

6) Observar e incentivar – Nessa etapa o professor não tem mais o papel de transmissor do conhecimento. Enquanto os alunos, em grupos, buscam resolver o problema, o professor observa, analisa o comportamento dos alunos e estimula o trabalho colaborativo. Ainda, o professor, como mediador, leva a pensar, dando-lhes tempo e incentivando a troca de ideias entre eles.

7) Registro das resoluções na lousa – Representantes dos grupos são convidados a registrar, na lousa, suas resoluções. Resoluções certas, erradas ou feitas por diferentes processos devem ser apresentadas para que todos os alunos as analisem e discutam.

8) Plenária – Para esta etapa são convidados todos os alunos para discutir as diferentes resoluções registradas na lousa pelos colegas, para defenderem seus pontos de vista e esclarecerem suas dúvidas. O professor se coloca como guia e mediador das discussões, incentivando a participação ativa e efetiva de todos os alunos. Este é um momento bastante rico para a aprendizagem.

9) Busca de consenso – Após serem sanadas as dúvidas e analisadas as resoluções e soluções obtidas para o problema, o professor incentiva toda classe a chegar a um consenso sobre o resultado correto.

10) Formalização do conteúdo – Neste momento, o professor registra na lousa uma apresentação “formal” – organizada e estruturada em linguagem matemática – padronizando os conceitos, os princípios e os procedimentos construídos através da



resolução do problema, destacando as diferentes técnicas operatórias e as demonstrações das propriedades qualificadas sobre o assunto.

11) Proposição do problema – Proposição de problemas é tanto uma ferramenta para se ensinar matemática através da resolução de problemas quanto uma parte integrante da aprendizagem matemática nessa forma. Para os professores, propor problemas e estendê-los para enriquecer a aprendizagem dos alunos são fundamentais para ensinar matemática através da resolução de problemas. Para os estudantes, o processo de propor seus próprios problemas aprofunda e amplia sua habilidade em resolvê-los e a compreender ideias matemáticas básicas (Andrade; Onuchic, 2017, p. 439).

1) Formar grupos; 2) Preparação do problema; 3) Leitura individual; 4) Leitura em conjunto; 5) Resolução do problema; 6) Observar e incentivar; 7) Registro das resoluções na lousa; 8) Plenária; 9) Busca de consenso; 10) Formalização do conteúdo e 11) Proposição do problema (Andrade; Onuchic, 2017, p. 439).

A SE apresentada neste trabalho constitui uma produção técnica da tese em fase de conclusão, desenvolvida com o propósito de promover o aprendizado dos conteúdos de Estatística de forma contextualizada. Elaborada como parte do percurso metodológico da pesquisa, essa sequência foi aplicada junto aos acadêmicos do curso de Licenciatura em Pedagogia, integrando teoria e prática para possibilitar a análise e o tratamento de dados oriundos de situações-problema do cotidiano. A aplicação buscou não apenas aprofundar o conhecimento estatístico dos licenciandos, mas também prepará-los para utilizar tais conceitos de maneira contextualizada nos anos iniciais do ensino fundamental.

Metodologia de pesquisa

A pesquisa de doutorado deu origem a SE apresentada nesse artigo. É uma pesquisa qualitativa tem como propósito analisar os indivíduos e os significados que eles dão às suas ações no processo de construção da vida e das relações que nela existem.

Atendendo a essas características, esta pesquisa foi desenvolvida no ambiente de sala de aula dos licenciandos em Pedagogia, tendo a pesquisadora atuado nesse contexto. Os dados coletados são descritivos, com uso de instrumentos como as atividades realizadas na sequência de ensino; o foco esteve voltado para o processo desenvolvido durante toda a aplicação da pesquisa, com atenção para cada momento particular dos encontros de formação; os significados particulares do processo de formação foram analisados, considerando-se o contexto de vida e formação de cada participante e, por fim, a análise dos dados seguiu o processo intuitivo e interpretativo, com a organização dos dados em categorias que revelam o processo de ensino-aprendizagem-avaliação da formação com os licenciandos.

Participaram da pesquisa 33 acadêmicos, sendo a maioria do sexo feminino, característica muito comum nos cursos de Licenciatura em Pedagogia, pois, de acordo com Aranha (2000), historicamente o profissional da educação que trabalha com as etapas iniciais do ensino é predominantemente mulher.

Para elaboração do material utilizado na aplicação com os participantes da pesquisa foram considerados os estudos teóricos realizados e o contexto de aplicação. Além disso, houve a seleção de dados reais apresentados na Revista Proteste (2020, edição especial n. 200), considerando-se testes contextualizados e próximos do cotidiano dos participantes.

A coleta de dados dessa pesquisa de doutorado utilizou a SE apresentada



nesse artigo que foi aplicada no curso de Licenciatura em Pedagogia da UEPG.

Primeiro momento: Situação de ensino 1

Situação-problema sobre a reportagem do **Não leve para casa o tipo de grão errado**.

Figura 1 – Situação-problema sobre a reportagem do Não leve para casa o tipo de grão errado - 2020



Não leve para casa o tipo de grão errado

Vimos que tem marca dizendo ser arroz branco tipo 1, quando, na verdade, não passa de tipo 2 e até 3.
Mostramos a você quais comprar sem ser prejudicado.

O arroz ficou empapado! A culpa pode não ser sua. Nossa teste com lotes de 28 marcas mostrou que o problema pode estar no grão e não em quem preparou o alimento. “O arroz pode ficar empapado não sómente pelo modo de preparo, e sim pelo elevado teor de grãos quebrados. Quando mal quebrado o arroz pedido fof, mas paga ele será. O arroz quebrado fibra mais amido na água do cozimento. É o amido que deixa o grão empapado. O sabor não diferencia, mas a consistência e a aparência, sim”, é o que revela a nutricionista Fernanda Tavares, especialista da PROTESTE.

Destacamos que os testes foram realizados por laboratório devidamente credenciado junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Seguindo a metodologia prevista na legislação (instru-

ção Normativa nº 06/2009 do Ministério da Agricultura e normas da Anvisa).

De acordo com a legislação, o arroz branco tipo 1 pode conter até 7,5% de grãos quebrados. Os lotes analisados de quatro marcas ultrapassaram esse limite: M&K (8,30%), Patriota (9,32%), Caçapava (9,34%) e Ouro Puro (9,20%). Por conta desse teor elevado de grãos quebrados, esses lotes devem ser vendidos como arroz branco tipo 2 (arroz beneficiado tipo 2) e não como tipo 1.

A classificação vegetal do arroz é estabelecida em função das suas requisitos de identidade e qualidade, os quais não foram observados em sete lotes para tipo 1. Eles possuem maiores teores e, consequentemente, uma qualidade inferior. O lote da arroz Rei da Panela apresenta quantidade elevada de grãos amarelos (1,05%), que pode ser



Clique para ler Arroz e feijão se complementam.

Afinal, os aminoácidos que faltam em um alimento podem ser encontrados no outro.

proteste.org.br

Fonte: PROTESTE. Reportagem de 2020. Abril/2020. Disponível em: www.proteste.org.br.



Figura 2 – Situação-problema sobre a reportagem do Não leve para casa o tipo de grão errado - 2020

TOPO
TESTE
Arroz branco

O arroz quebrado libera mais amido na água do cozimento, o que o deixa empapado

um sinal de armazenamento inadequado do produto. Sua classificação vegetal real, portanto, deveria ser tipo 3 (quanto mais alto o teor de defeitos, mais inferior é a qualidade do arroz). O limite percentual para esse parâmetro é 0,5%.

Já as marcas Blue Soft e Coradini continham grãos manchados ou picados mais do que o esperado para tipo I (2,05% e 2,27%, respectivamente). Essas avarias podem ocorrer no processo de fermentação do grão ou devido a falhas no controle de pragas no campo. Por esse motivo, esses lotes deveriam ser classificados como tipo 2.

Os lotes já citados excederam o limite de tolerância a defeitos do grão de arroz branco tipo I, deveriam ser classificados como tipo 2 e tipo 3. Fernanda Taveira, porém, faz uma ressalva: "Ainda que os arrozes tenham sido classificados como tipos 2 e 3, podem ser comercializados, porque não afetam a saúde do consumidor. Mas têm que custar menos".

Se você está pagando a mais por um arroz que informa, na embalagem, ser da melhor qualidade, não pode levar para casa um produto que deveria custar menos. Por isso, na hora da compra, lembre-se de olhar antes

a nossa tabela da pág. 24, para escolher as marcas que se saíram bem na classificação vegetal do arroz branco (arroz beneficiado polido tipo I).

Marcas livres de bolores e leveduras

Apesar desses elevados teores de defeitos que encontramos nos grãos, os lotes das marcas citadas e os outros 21 testados tiveram excelentes resultados no restante de nossas análises. Em relação à umidade, por exemplo, todos os lotes estavam dentro do esperado, o que evita o desenvolvimento de bolores e leveduras.

Todos os lotes se mostraram livres de fungos produtores de micotoxinas (substâncias tóxicas ao organismo humano) e de metais pesados, como arsénio, cádmio e chumbo. Também vimos que os lotes das marcas de arroz contam com uma boa higiene, já que não encontramos micro-organismos (como bactérias que causam infecções) e ➤

ARROZ BRANCO SEM MISTÉRIO

Se você tem dificuldade para acertar o ponto do arroz, veja essa receita prática. Aproveite e ainda enriqueça o grão com as nossas dicas.

Ingredientes

- ✓ 1 colher (sopa) de óleo.
- ✓ 1 xícara de arroz branco
- ✓ 2 xícaras de água quente
- ✓ Sal e tempero a gosto

Modo de preparo

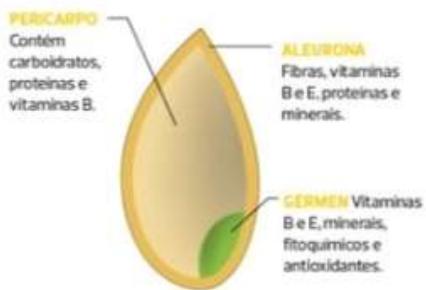
De acordo com a orientação do fabricante, coloque em uma panela o óleo e o arroz e deixe fritar. Depois, adicione água quente, sal e tempero a gosto. Quando ferver, tampe a panela conservando em fogo baixo por 10 a 15 minutos. Retire a panela do fogo e deixe abafada por mais 10 minutos. Está pronto!

Dica da PROTESTE

Experimente adicionar uma cenoura ralada e $\frac{1}{4}$ de cebola (em cubos pequenos) antes de adicionar o arroz. Refogue. Ao acrescentar o arroz, coloque uma folha de louro e mexa bem para envolver todos os grãos. Isso ajuda o arroz a ficar mais soltinho depois de cozido. Siga o restante da receita ao lado. Vale saber que a cenoura enriquece o arroz com fibras, minerais (como fósforo e cálcio) e vitaminas A, B2, B3 e C. A cenoura e o louro também irão fornecer vitaminas A e C, além de potássio e selênio.

ENTENDA MAIS SOBRE O ARROZ

Veja a seguir a anatomia do grão de arroz e o que se perde no processo de polimento do produto. Assim, é possível compreender a diferença entre o branco, o parboilizado e o integral.



ARROZ BRANCO POLIDO O mais consumido pelos brasileiros. Todas as camadas externas (o gérmen, o pericárpio e a maior parte da camada interna, o aleurona) são retiradas. O polimento melhora a aparência e o gosto do arroz. Porém, com isso, o grão apresenta bem menos nutrientes que os outros arrozes. Mas pode ser enriquecido (veja como no último parágrafo da pág. 25).

ARROZ PARBOILIZADO Este grão recebe um tratamento hidrotérmico que, ao final, resulta em grãos amarelados. Durante esse

processo conhecido como parboilização, os nutrientes migram para o interior do grão. Logo, esse tipo de arroz tem um valor nutricional maior do que o arroz polido, já que a perda de nutrientes é menor.

ARROZ INTEGRAL Só a casca é retirada do grão. Como as outras camadas externas permanecem, este tipo contém um alto teor de fibras, minerais e vitaminas do complexo B. Estudos têm demonstrado que o consumo de grãos integrais está associado à redução de riscos de doenças cardíacas, câncer, diabetes e obesidade.

proteste.org.br

Abril 2020 • 200 PROTESTE 23

Fonte: PROTESTE. Reportagem de 2020. Abril/2020. Disponível em: www.proteste.org.br.



Figura 3 – Situação-problema sobre a reportagem do Não leve para casa o tipo de grão errado - 2020

TOPO

TESTE
Arroz branco

Arroz branco tipo 1

PREÇO (R\$)	CARACTERÍSTICAS	RESULTADOS						AVALIAÇÃO FINAL
		Fevereiro de 2020	Lote	Rotulagem	Classificação vegetal	Cocção	Higiene	
■ URBANO PREMIUM	3,50	L.04M21200819A	*****	*****	*****	*****	*****	*****
TIO JOÃO	3,99	L.29JUN20.03D	*****	*****	*****	*****	*****	96
PRATO FINO	4,59	07/01/2020	*****	*****	*****	*****	*****	95
TIO MINGOTE	2,90	L.01JUL20.01M	*****	*****	*****	*****	*****	92
PREZUNIC	3,06	LT:28-19 PRE	*****	*****	*****	*****	*****	92
■ PURO GRÃO	2,39	246.191	*****	*****	*****	*****	*****	91
CARRETEIRO	2,69	L.310520RJ	*****	*****	*****	*****	*****	90
CAMIL	3,09	L.18.05.20	*****	*****	*****	*****	*****	90
QUALITÁ	2,99	Lote: QT.037/PF	*****	*****	*****	*****	*****	90
TIO URBANO	3,69	L.02M21280619B	****	*****	*****	*****	*****	89
BREJEIRO	2,59	L.PA.01609089	*****	*****	*****	*****	*****	89
GRANFINO	3,38	10.LT33	*****	*****	*****	*****	*****	87
REI DO SUL	2,59	585MAQ.8	*****	*****	*****	*****	*****	86
BOM NO PRATO GOURMET	2,97	02SET20BJ5	****	***	*****	*****	*****	86
COMBRASIL	2,79	2.LOTE07/19	*****	*****	*****	*****	*****	85
PRÍNCIPE	3,95	L.030620	*****	*****	*****	*****	*****	84
CARREFOUR	3,09	CF.007/PF	*****	*****	*****	*****	*****	79
PALMARES	3,29	238.19	****	*****	*****	*****	*****	76
OURO BRANCO	3,29	452708	*****	*****	*****	*****	*****	73
MÁXIMO	2,79	L.13M1710719B	*****	*****	*****	*****	*****	72
FANTASTICO PREMIUM	2,49	Lote: 91	****	***	*****	*****	*****	72
REI DA PANELA	3,20	7191	*****	**	*****	*****	*****	69
ARROZ M&K (MAKRO)	2,49	F776	*****	***	*****	*****	*****	69
CAÇAROLA	3,15	28.RS2	*****	***	*****	*****	*****	67
BLUE SOFT	2,55	CL0707	****	***	*****	*****	*****	67
OURO PURO GOURMET	2,89	Não informa	*****	***	*****	*****	*****	66
PATRIOTA	2,65	T15 / MIR	*****	***	*****	*****	*****	64
CORADINI	3,09	10-19.CORT	*****	***	*****	*****	*****	62

* As perdas decimais dos testes não estão representadas nos grafismos das estrelas.

***** Muito bom • **** Bom • *** Aceitável • ** Ruim • * Muito ruim

► sujeiras (como fragmentos de insetos e pelos de roedores).

O preparo do alimento também esteve entre nossas análises. Seguimos a receita padrão informada pelos fabricantes nas embalagens, a qual indica que o tempo de cozimento deve ser, em média, de 12 minutos. Todos os lotes foram cozidos de maneira uniforme e no tempo adequado.

Verificamos ainda o rendimento que os arrozes tiveram após o cozimento. Todos se saíram bem e tiveram um excelente rendimento (superior a 2,7 vezes, comparado ao tamanho do arroz cru). Por se tratar de

um teste comparativo, verificamos que os lotes das marcas Tio Mingote, Tio Urbano, Palmares, Prato Fino e Carrefour foram os melhores e cresceram três vezes em relação ao volume inicial (veja mais detalhes no quadro "Custa menos, rende mais", na pg. 23).

Com o arroz pronto, também analisamos a aparência, o aroma, a textura, o sabor e a cor. Um grupo de pessoas treinadas provou os arrozes (vale lembrar, feitos de acordo com o indicado pelos fabricantes) e deu notas dentro de uma escala com avaliações entre "gostei muito" até "desgostei muito".

No prefeito, o arroz pode ser enriquecido com cenoura, brócolis, lentilha, castanhas ou amêndoas

Vamos discutir sobre as informações contidas na reportagem: **Não leve para casa o tipo de grão errado.**



- 1) Quais informações podemos encontrar na reportagem realizada pela revista Proteste?
- 2) Como foi realizado o teste com o Arroz Branco Tipo 1?
- 3) Qual seria a melhor marca de Arroz Branco a escolher? E qual seria outra marca de escolha associando o custo e benefício? Justifique.

Para saber melhor sobre a marca com melhor teste e a marca de escolha certa, precisamos observar algumas informações contida na figura abaixo:

Figura 4 – Arroz Branco Tipo 1 comercializado no Brasil – 2020 – Rio de Janeiro

Arroz branco tipo 1	Preço (R\$)	Características	Resultados						Avaliação final
			Lote	Rotulagem	Classificação vegetal	Coccão	Higiene	Analise físico-químicas	
URBANO PREMIUM	3,50	L.04M21200819A	*****	*****	*****	*****	*****	*****	97
TIO JOÃO	3,99	L.29JUN20 03D	*****	*****	*****	*****	*****	*****	96
PRATO FINO	4,59	07/01/2020	*****	*****	*****	*****	*****	*****	95
TIO MINGOTE	2,90	L.01JUL20 01M	*****	*****	*****	*****	*****	*****	92
PREZUNIC	3,06	L.1.28-19 PRE	*****	*****	*****	*****	*****	*****	92
PURO GRÃO	2,39	246 191	*****	*****	*****	*****	*****	*****	91
CARRETEIRO	2,69	L.310520RJ	*****	*****	*****	*****	*****	*****	90
CAMIL	3,09	L. 18 05 20	*****	*****	*****	*****	*****	*****	90
QUALITÁ	2,99	Lote: QT 037/PF	*****	*****	*****	*****	*****	*****	90
TIO URBANO	3,69	L02M21280619B	****	****	****	****	****	****	89
BREJEIRO	2,59	L.PA.01609089	*****	*****	*****	*****	*****	*****	89
GRANFINO	3,38	L.010733	*****	*****	*****	*****	*****	*****	87
REI DO SUL	2,59	585MAQ.8	*****	*****	*****	*****	*****	*****	86
BOM NO PRATO GOURMET	2,97	02SET20B5	****	****	****	****	****	****	86
COMBRASIL	2,79	2LOTE07/19	*****	*****	*****	*****	*****	*****	85
PRÍNCIPE	3,95	L.030620	*****	****	*****	*****	*****	*****	84
CARREFOUR	3,09	CF 007/PF	*****	*****	*****	*****	*****	*****	79
PALMARES	3,29	238 19	****	****	****	****	****	****	76
OURO BRANCO	3,29	452708	*****	*****	*****	*****	*****	*****	73
MÁXIMO	2,79	L.13M170719B	*****	*****	*****	*****	*****	*****	72
FANTÁSTICO PREMIUM	2,49	Lote: 91	****	****	*****	*****	*****	****	72
REI DA PANELA	3,29	7991	*****	***	*****	*****	*****	*****	69
ARROZ M&K (MAKRO)	2,49	F776	*****	***	*****	*****	*****	*****	69
CAÇAROLA	3,15	28 R52	*****	***	*****	*****	*****	***	67
BLUE SOFT	2,55	CL0107	****	***	*****	*****	*****	*****	67
OURO PURO GOURMET	2,89	Não informa	*****	***	*****	*****	*****	*****	66
PATRIOTA	2,65	196 / MIR	*****	***	*****	*****	*****	***	64
CORADINI	3,09	10-19 COR1	*****	***	*****	*****	*****	***	62

* As perdas decimais dos testes não estão representadas nos grafismos das estrelas.

***** Muito bom **** Bom *** Aceitável ** Ruim * Muito ruim

Fonte: PROTESTE. Reportagem de 2020. Abril/2020. Disponível em: www.proteste.org.br.

- 4) Na figura 4 podemos observar quais informações sobre Arroz Branco – Tipo 1?
- 5) Quais foram as marcas de Arroz Branco Tipo 1? E quantas? Você conhece ou consome alguma outra marca de Arroz Branco Tipo I que não está sendo pesquisada?
- 6) O preço em fevereiro de 2020 é diferente, ou seja, cada marca tem seu preço de comercialização. Identifique qual é a marca com maior preço e qual é esse valor? E a marca com menor preço e qual é esse valor?

A partir das informações em relação ao preço do Arroz Branco Tipo 1 apresentado na reportagem, podemos representar de outras maneiras, conforme as figuras (tabela 1 e gráfico 1) abaixo:

Tabela 1 – Marcas e Preço do Arroz Branco Tipo 1 – 2020 – Rio de Janeiro

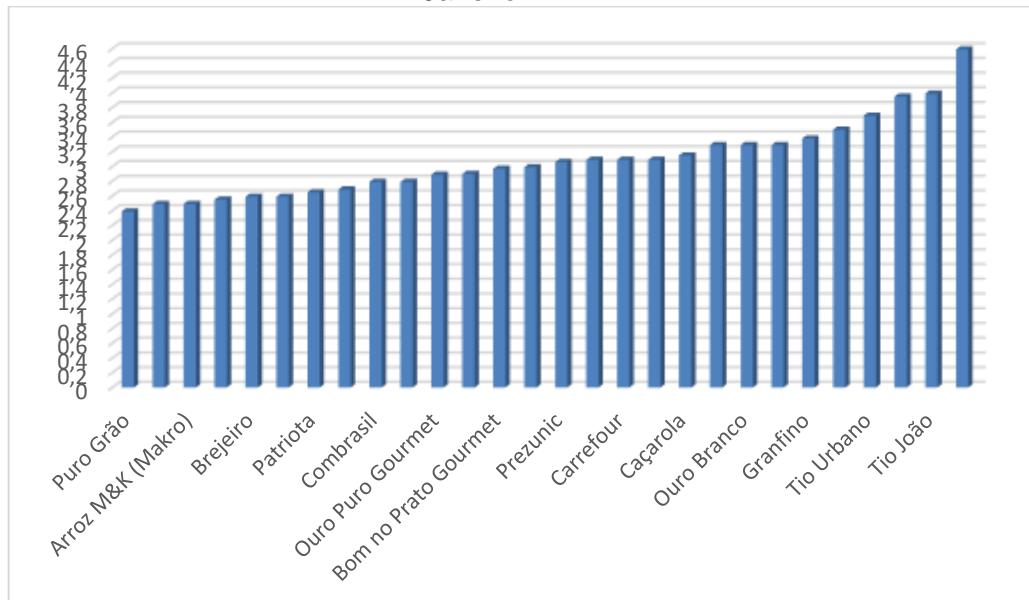
Arroz Tipo 1 (Marcas)	Preço (R\$)
Puro Grão	2,39
Arroz M&K (Makro)	2,49
Fantástico Premium	2,49
Blue Soft	2,55



Brejeiro	2,59
Rei do Sul	2,59
Patriota	2,65
Carreteiro	2,69
Combrasil	2,79
Máximo	2,79
Ouro Puro Gourmet	2,89
Tio Mingote	2,90
Bom no Prato	
Gourmet	2,97
Qualitá	2,99
Prezunic	3,06
Camil	3,09
Carrefour	3,09
Coradini	3,09
Caçarola	3,15
Ouro Branco	3,29
Palmares	3,29
Rei da Panela	3,29
Granfino	3,38
Urbano Premium	3,50
Tio Urbano	3,69
Príncipe	3,95
Tio João	3,99
Prato Fino	4,59

Fonte: PROTESTE. Reportagem de 2020. Abril/2020. Disponível em: www.proteste.org.br.

Gráfico 1 – Preço de comercialização do Arroz Branco Tipo 1 – 2020 – Rio de Janeiro



Fonte: PROTESTE. Reportagem de 2020. Abril/2020. Disponível em: www.proteste.org.br.



- 7) Preciso que você observe a Tabela 1 e responda: Quais informações podemos observar na figura (Tabela 1)? Qual é o título desta Tabela 1? Você percebe alguma relação nas informações da tabela e no seu título?
- 8) Veja que a Tabela 1 e o Gráfico 1 possuem as mesmas informações. Se você precisasse identificar qual Arroz Branco Tipo 1 possui o maior preço e o menor preço. Qual das representações você utilizaria e por quê?

Vamos observar a avaliação final apresentada na reportagem, esta informação está representada na figura (Tabela 2) abaixo:

Tabela 2 – Avaliação Final do Arroz Branco Tipo 1 – 2020 – Rio de Janeiro

Arroz Tipo 1	Avaliação Final
Coradini	62
Patriota	64
Ouro Puro Gourmet	66
Blue Soft	67
Caçarola	67
Arroz M&K (Makro)	69
Rei da Panela	69
Fantástico Premium	72
Máximo	72
Ouro Branco	73
Palmares	76
Carrefour	79
Príncipe	84
Combrasil	85
Rei do Sul	86
Bom no Prato	86
Gourmet	86
Granfino	87
Brejeiro	89
Tio Urbano	89
Carreteiro	90
Qualitá	90
Camil	90
Puro Grão	91
Tio Mingote	92
Prezunic	92
Prato Fino	95
Tio João	96
Urbano Premium	97

Fonte: PROTESTE. Reportagem de 2020. Abril/2020. Disponível em: www.proteste.org.br.

- 9) Você consegue identificar alguma avaliação que aparece mais de uma vez? Se sim, quais são as marcas e os valores das avaliações?
- 10) Observe que as avaliações estão em ordem crescente. Agora identifique quais são os valores que estão no meio, ou seja, que dividem os dados em duas partes



iguais, 50% dos dados para cima e 50% para baixo?

11) Agora some todas as avaliações finais de todas as marcas da Tabela 1, qual valor você encontrou? A partir do valor encontrado realize a divisão desse valor pela quantidade de marcas, qual resultado você achou? Você lembra de algum cálculo parecido com esse e que você já fez durante a Educação Básica, qual?

12) Vamos continuar!!! Agora preciso que você realize outros cálculos. Já sabemos que cada marca de Arroz Branco Tipo 1 possui valores de avaliação final, então a sua tarefa neste momento é realizar uma conta de subtração, então você precisa pegar o valor da avaliação final de cada marca e subtrair pelo resultado do cálculo que você realizou anteriormente. Por exemplo: Puro Grão (91- a resposta da atividade 11), faça isso para todas as marcas.

Para cada valor que você encontrou desta subtração você precisará elevar ao quadrado, ou seja $(XX)^2$, faça isso para todos os valores encontrados.

Agora todos os valores que foram elevados ao quadrado, você deverá realizar uma soma, ou seja, realize a adição dos resultados dessas potências. Neste momento, você terá apenas um valor, este número você deverá dividir pela quantidade de marcas, então você conseguirá chegar a um outro resultado. Apresente uma hipótese do que pode ser este cálculo e no que ele nos ajudar na análise da melhor marca de Arroz Branco Tipo 1.

13) Para finalizar nossos cálculos, pegue o resultado da atividade anterior (12) e encontre a raiz quadrada deste valor. Qual relação você consegue fazer deste valor encontrado com os cálculos realizados anteriormente?

Segunda momento: Situação de ensino 2

Figura 5 – Situação-problema sobre a reportagem Indispensáveis e eficientes - 2020



Indispensáveis e eficientes

Em nosso primeiro teste com esponjas dupla face, verificamos que elas limpam bem e não trazem bactérias indesejadas, mas devem ser higienizadas.

Em casa, o carioca Raphael Brito é daqueles que prefere lavar toda a louça da mão com esponja dupla face. "Gosto porque funciona como uma terapia para mim", diz. Para isso, ele usa um item bem comum nas práticas de cozinheiros brasileiros: a esponja multifuncional dupla face, aquela que serve para limpar, escovar e secar e ter durabilidade, o achado de fungos e bactérias e a época certa para a troca do produto. Essas são as principais premissas para os consumidores. Para detalhar e outras informações estão em nosso primeiro teste com esse produto. Foram avaliados os principais modelos disponíveis no mercado e os resultados mostraram o melhor desempenho e o que traz uma boa relação entre qualidade e preço.

As melhores são positivas: as esponjas se secam mais rápido. Elas limpam bem a louça e não encontraram micro-organismos indesejados. "O interessante é que alguns

produtos não informam na embalagem, mas vimos, em nossa análise, que todos trazem bactérias", diz o técnico Thiago Porto, pesquisador responsável pelo teste.

Esses resultados mostram que o mercado oferece boas opções, o que é uma ótima conclusão, já que a esponja multifuncional é usada em São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, com estudo da consultoria Kantar e da Revista SuperHiper (publicada pela Associação Brasileira de Supermercados). A pesquisa aponta que 95% das pessoas compram ou pretendem comprar o produto 4,3 vezes ao ano.

Retenção de líquido varia bastante

Avaliamos a capacidade de retenção de líquido das esponjas. "Quanto mais água for absorvida, melhor, porque isso facilita a produção de espuma com sabão", explica Thiago. Os modelos de Alki (Gelcerol Brito e Timidol), Limppano e Berlhus se destacaram, enquanto a Alkin e a Perfect foram =



"Após lavar a louça, eu limpo a esponja com detergente e a coloco para secar"

Raphael Brito,
mecânico de automóveis

Abril 2020 • 250 PROTESTE 29

Fonte: PROTESTE. Reportagem de 2020. Abril/2020. Disponível em: www.proteste.org.br.



Figura 6 - Situação-problema sobre a reportagem Indispensáveis e eficientes - 2020

TOPO

TESTE
Esponjas multiusos

	PREÇO (R\$)	RESULTADOS							AVALIAÇÃO FINAL
		Retenção de líquido	Resistência e ação química	Desempenho de limpeza	Homogeneidade	Análise microbiológica	Presença de antibactericidas		
Esponjas multiusos									
■ 3M Trindo	3,29 - 7,15	*****	***	****	****	*****	*****	*****	76
3M Scotch-Brite	4,49 - 8,59	*****	****	****	***	*****	*****	*****	74
BETTANIN Estre Bon	3,39 - 3,89	****	***	****	****	*****	*****	*****	70
LIMPPANO Limpano	2,69 - 4,29	*****	****	***	*****	*****	*****	*****	68
BOMBRIL Bombril	3,47 - 4,39	****	****	****	****	*****	*****	*****	68
BETTANIN Brilhus	2,46 - 3,71	*****	****	***	****	*****	*****	*****	67
■ SCHWANKE Aklin	2,49 - 2,59	**	*****	****	****	*****	*****	*****	64
YPE Perfex	2,99 - 3,99	*	****	****	****	*****	*****	*****	61

***** Muito bom **** Bom *** Aceitável ** Ruim * Muito ruim

► consideradas, respectivamente, ruim e muito ruim, porque conseguiram reter pouca água internamente.

Já para lavar bem a louça, cada pessoa tem uma maneira própria. Raphael, por exemplo, separa todos os objetos, depois de descartar o resto de alimentos. "Começo a lavagem pelos copos, que não ficam com muita gordura. Depois, pego talheres, pratos, potes e, por último, as panelas", conta (*veja ao lado quais são as indicações de uso para cada lado da esponja*).

Majoria remove bem a sujeira

Na hora de testarmos o poder de limpeza dos produtos, utilizamos uma placa de aço impregnada de leite condensado queimado. Após a lavagem, compararmos dez pontos para avaliar o desempenho dos modelos. Todas as esponjas se saíram bem na tarefa, com exceção da Limpano e da Brilhus, consideradas aceitáveis, porque removeram apenas 52% e 54%, respectivamente, da sujeira.

Verificamos também se o leite condensado queimado foi retirado de forma uniforme na

superfície. Apenas a Limpano se destacou nessa análise. Embora a maioria tenha obtido um bom resultado, a Scotch-Brite se mostrou aceitável, porque apresentou uma diferença muito grande de desempenho de limpeza entre os pontos observados no critério.

Quem sente arrepios só de pensar na quantidade de micro-organismos, que pode ser encontrada na esponja de lavar louça, precisa saber que a higienização é a melhor

opção para evitar a multiplicação desses seres invisíveis a olho nu. Um estudo da Faculdade DeVry Metrocamp, em Campinas (SP), indicou que o produto acumula mais de 680 milhões de fungos e bactérias em 15 dias de uso. Nesse levantamento da faculdade, as amostras testadas não foram higienizadas, pelo menos, uma vez por semana e por isso os micro-organismos se proliferaram (*aprenda os principais processos no quadro abaixo*).

FIQUE ATENTO ÀS INDICAÇÕES

Use o lado poroso, que em geral é verde, para remover a sujeira impregnada e a parte macia para limpezas mais leves. Observe bem cada tipo de material.

Indicado para utensílios mais delicados, com menos resíduos de alimentos e gordura, como copos, taças, pratos, panelas antiaderentes, recipientes plásticos, entre outros objetos.



Recomendado para limpar a sujeira mais pesada e mais gordurosa, em geral, em panelas, talheres e grelhas. Mas, como esse lado é mais abrasivo, o ideal é não utilizá-lo em panelas esmaltadas e de inox, por exemplo, para não riscá-las.

Todas as esponjas trazem bactericida e não encontramos fungos e bactérias além do aceitável

30 PROTESTE 200 • Abril/2020

proteste.org.br

Fonte: PROTESTE. Reportagem de 2020. Abril/2020. Disponível em: www.proteste.org.br.



Figura 7 - Situação-problema sobre a reportagem Indispensáveis e eficientes - 2020

TOPO

TESTE
Esponjas multiusos

NOSSAS ESCOLHAS

76 BOA QUALIDADE
3M Tinindo
R\$ 3,29 a R\$ 7,15

NOSSO VEREDITO Ela se saiu muito bem em retenção de líquido, análise microbiológica e presença de bactericida, além de ser resistente e limpar bem e uniformemente.

"Quer ficar por dentro de como são feitos os nossos testes comparativos de produtos e entender melhor de que maneira chegamos a esses resultados na avaliação final? Expliquemos tudo no quadro lá no final da página 3."

64 MÉDIA QUALIDADE
Schwanke Alklin
R\$ 2,49 a R\$ 2,59

NOSSO VEREDITO O modelo mostrou que também limpa bem e de forma homogênea. Resistente, apenas não retém muita água, mas traz um ótimo custo-benefício.

DICA DO ESPECIALISTA

Thiago Porto
Responsável pelo estudo.
Não guarde o produto em local úmido, nem reprovele.

Após lavar a louça, limpe a esponja. Aplique um pouco de detergente, esfregue e enxágue. Torça-a bem e coloque-a para secar em um lugar arejado e seco até a próxima utilização. Lembre-se de que locais úmidos são ótimos para proliferação de bactérias. E nada de pegar a esponja antiga da cozinha para reaproveitar no banheiro, onde existem outros tipos de micro-organismos e corre risco de ser misturados.

Em nosso teste, todas as esponjas tiveram resultados muito bons na análise microbiológica. "Não detectamos fungos e bactérias além de limites seguros para a saúde", ressalta Thiago. O que colaborou para esse resultado é que todos os modelos apresentaram bactericida em sua composição.

A resistência e a alteração química após o envelhecimento são outros pontos de atenção nos produtos. É por isso que muita gente pergunta qual o tempo ideal para a troca da esponja. "Eu costumo fazer isso de 15 em 15 dias. Após terminar de lavar toda a louça, passo detergente também nela, enxáguo bem e a coloco para secar", conta Raphael.

Porém, para darmos uma resposta adequada a você, avaliamos a resistência dos modelos. Eles foram esticados mecanicamente até quase se romperem. Depois de duas semanas, fizemos o mesmo processo para descobrir se o material havia mudado suas características por conta do tempo exposto ao ambiente de casa. Todas as esponjas se mostraram duráveis, mas a Alklin se sobressaiu, à medida que a Tinindo e a Estrela foram consideradas apenas aceitáveis nesse critério.

Use a esponja até começar a desgastar O ideal é você trocar a esponja ao começar a desgastar, ou seja, não precisa ser quinzenalmente, mas não esqueça de higienizá-la corretamente. "A resistência varia de acordo com o produto e a frequência de uso", observa nosso especialista.

Por se sair bem em desempenho e homogeneidade da limpeza, além de muito bem na retenção de líquido, a esponja Tinindo recebeu nossa indicação de **melhor do teste**. Já o modelo Alklin, que desapontou apenas na absorção de água, mostrou o melhor custo-benefício e foi considerado nossa **escolha certa**.

NÃO ESQUEÇA DA HIGIENIZAÇÃO

Para evitar o acúmulo de bactérias e fungos nas esponjas, não deixe de higienizá-las, pelo menos, uma vez por semana. Anote as nossas dicas a seguir:

No micro-ondas
Depois de lavar a esponja, deixando-a ainda levemente molhada, pegue duas folhas de papel-toalha e a embrulhe cuidadosamente. Feito isso, leve o produto ao micro-ondas e deixe-o lá por um a dois minutos.

No fogão
Ferva cerca de um litro de água numa panela. Coloque a esponja, previamente lavada, na água fervente por cerca de três minutos.

Retire-a com o auxílio de um pégador e espere esfriar para remover o excesso de água e guardá-la.

proteste.org.br

SÁIR MAIS
proteste.org.br/ebook-manchas
Adquira nosso e-book e aprenda a remover manchas difíceis, como de vinho e gordura.

Abril 2020 • 200 PROTESTE 31

Fonte: PROTESTE. Reportagem de 2020. Abril/2020. Disponível em: www.proteste.org.br.

Vamos discutir sobre as informações contidas na reportagem: **Indispensáveis**



e eficientes.

Familiarização da reportagem:

- 1) Quais informações podemos encontrar na reportagem realizada pela revista Proteste?
- 2) O que foi analisado no teste com esponjas multiusos?
- 3) Qual seria a sua escolha de esponja multiuso analisando o custo-benefício? Justifique.

Para saber melhor sobre a marca com melhor teste e a marca de escolha certa, precisamos observar algumas informações contida na figura abaixo:

Figura 3 – As marcas de esponjas multiusos e seus respectivos preços e resultados – 2020 – Rio de Janeiro

Esponjas multiusos	Janeiro de 2020	RESULTADOS							AVALIAÇÃO FINAL
		Retenção de líquido	Resistência à alteração química	Desempenho de limpeza	Homogeneidade	Análise microbiológica	Presença de antibactericidas		
3M Tinindo	3,29 - 7,15	*****	****	*****	*****	*****	*****	*****	76
3M Scotch-Brite	4,49 - 8,59	*****	****	****	***	*****	*****	*****	74
BETTANIN Esfre Bom	3,39 - 3,89	****	***	****	****	*****	*****	*****	70
LIMPPANO Limpanno	2,69 - 4,29	*****	****	***	*****	*****	*****	*****	68
BOMBRIL Bombril	3,47 - 4,39	****	****	****	****	*****	*****	*****	68
BETTANIN Brilhus	2,46 - 3,71	*****	*****	***	****	*****	*****	*****	67
SCHWANKE Alklin	2,49 - 2,59	**	*****	*****	*****	*****	*****	*****	64
YPE Perfect	2,99 - 3,99	*	****	****	***	*****	*****	*****	61

***** Muito bom; **** Bom; *** Aceitável; ** Ruim; * Muito ruim

Fonte: PROTESTE. Reportagem de 2020. Abril/2020. Disponível em: www.proteste.org.br.

- 4) Na figura 3 podemos observar quais informações sobre esponjas multiusos?
- 5) Quais foram as marcas pesquisadas de esponjas multiusos? E quantas? Você conhece outra marca de esponjas multiusos que não está sendo pesquisada? O nome de comercialização é um dado quantitativo ou qualitativo? Então agora com as informações da reportagem aponte a população e a amostra?
- 6) O preço em janeiro de 2020 é diferente, ou seja, cada marca tem seu preço de comercialização. Identifique qual é a marca com maior preço e qual é esse valor? E a marca com menor preço e qual é esse valor? Esses dados são quantitativos ou qualitativos?

A partir das informações em relação esponjas multiusos, preço mínimo, preço máximo apresentado na reportagem, podemos representar de outras maneiras, conforme as figuras (tabela 2 e gráfico 2) abaixo:

Tabela 2 – As marcas de esponjas multiusos e o preço mínimo e máximo - 2020 – Rio de Janeiro

Esponjas multiusos	Preço mínimo (R\$)	Preço máximo (R\$)
3M Tinindo	3,29	7,15
3M Scotch-Brite	4,49	8,59
Bettanin Esfre Bom	3,39	3,89
Limpanno	2,69	4,29
Bombril	3,47	4,39
Bettanin Brilhus	2,46	3,71
Schwanke Alklin	2,49	2,59



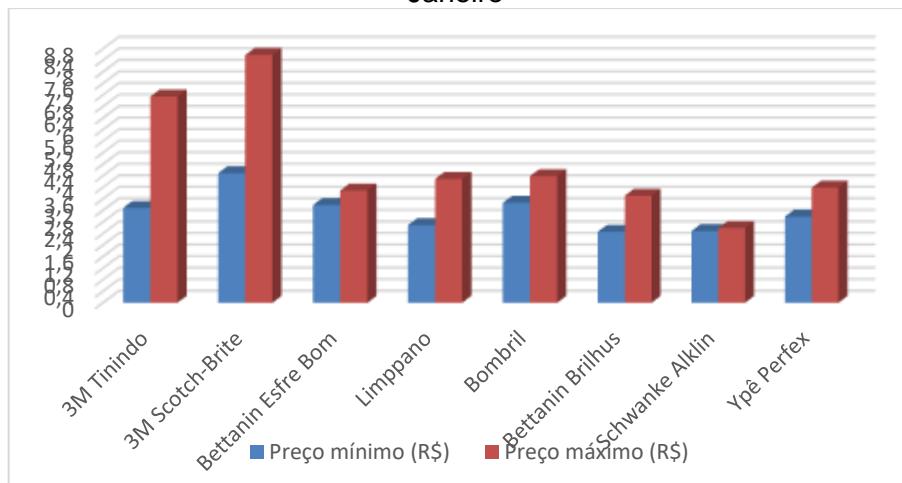
Ypê Perfex

2,99

3,99

Fonte: PROTESTE. Reportagem de 2020. Abril/2020. Disponível em: www.proteste.org.br.

Gráfico 2 – As marcas de esponjas multiusos e o preço mínimo e máximo - 2020 – Rio de Janeiro



Fonte: PROTESTE. Reportagem de 2020. Abril/2020. Disponível em: www.proteste.org.br.

Preciso que você observe a Tabela 2 e responda:

- 7) Quais informações podemos observar na figura (Tabela 2)?
- 8) O título responde as perguntas: O que? Quando? Onde? De onde? Aponte cada um deles.
- 9) Essa tabela é simples (uma entrada) ou de dupla entrada? Justifique.
Observe que a Tabela 2 e o Gráfico 2 possuem as mesmas informações.
- 10) Identifique qual esponja multiuso possui o maior preço (preço máximo)? E o menor preço (preço mínimo)? E qual marca teve o preço mínimo e máximo quase iguais? Qual das representações você utilizou para identificar esses dados e por quê?
- 11) A representação gráfica como no Gráfico 2 é chamada de?

Vamos observar a avaliação final apresentada na reportagem, esta informação está representada na figura (Tabela 3) abaixo:

Tabela 3 – As marcas de esponjas multiusos e a avaliação final - 2020 – Rio de Janeiro

Esponjas multiusos	Avaliação Final
Ypê Perfex	61
Schwanke Alklin	64
Bettanin Brilhus	67
Limpano	68
Bombril	68
Bettanin Esfre Bom	70
3M Scotch-Brite	74
3M Tinindo	76

Fonte: PROTESTE. Reportagem de 2020. Abril/2020. Disponível em: www.proteste.org.br.

- 12) Você consegue identificar alguma avaliação que aparece mais de uma vez? Então esses dados são considerados que tem: moda, amodal, bimodal, multimodal? Justifique.



- 13) Observe que as avaliações estão em ordem crescente. Ao dividir os dados em duas partes iguais, ou seja, os valores que dividem 50% dos dados para cima e 50% para baixo, temos a Mediana. Qual é a Mediana da Avaliação Final das Esponjas Multiusos?
- 14) Apresente o cálculo da Média da Avaliação Final das marcas pesquisadas de Esponjas Multiusos?
- 15) Apresente o cálculo de Variância da Avaliação Final das marcas pesquisadas de Esponjas Multiusos? (Obs: não esqueça que você utiliza o resultado da média neste cálculo e você pode optar em utilizar os dados da reportagem como população ou amostra)
- 16) Apresente o cálculo do Desvio-padrão?
- 17) Analisando o resultado da média da Avaliação Final e do desvio-padrão, qual seria a sua escolha? (Obs: lembrando que a nossa análise estatística neste momento não está levando em consideração o preço, por isso a nossa análise em relação ao produto muda um pouco em relação a análise da Proteste).

Terceiro momento: Aplicações para a sala de aula

Neste momento, você será professor(a) de uma turma do Ensino Fundamental I e precisa ensinar as crianças os conteúdos de Estatística. Para essa atividade iremos focar no conteúdo de População e Amostra.

Para esta atividade, você precisa:

- 1) Ano escolar:
- 2) Objetivos:
- 3) Conteúdos abordados: População e Amostra
- 4) Problema gerador – para abordar o conceito de população e amostra
- 5) Possíveis estratégias para a resolução do problema
- 6) Formalização do conteúdo proposto
- 7) Comentários
- 8) A partir das informações anteriores, você tem condições de criar e apresentar uma proposta de ensino que será socializada aos colegas de turma por meio de um vídeo de apresentação com sua proposta de atividade utilizando o Power Point com as informações necessárias.

Para análise dos dados da SE foi levado em consideração as atividades realizadas pelos licenciandos durante a SE aplicada e das SE produzidas por eles, realizada a partir da análise textual discursiva. Com esse tipo de análise, foi possível explorar como o conhecimento docente sobre Estatística é desenvolvido durante a formação inicial de licenciandos em Pedagogia. As subcategorias de análise implementadas revelam informações sobre como a aplicação da SE pode viabilizar alguns dos conhecimentos essenciais. A partir das unidades analisadas surgiram as subcategorias: conhecimento de conteúdo de Estatística (S1), conhecimento pedagógico da Estatística (S2) e conhecimento de contexto (S3).

A S1 trata da unidade de análise sobre o conhecimento de conteúdo da Estatística. Conhecimento esse necessário para a docência enquanto futuros professores, pois a falta do conhecimento específico pode levar o professor a ensinar seu aluno na superficialidade ou até evitando determinando conteúdo pela falta de domínio do conhecimento (Grossman, 1990, Dias, 2021).

Os excertos da S2 conhecimento pedagógico da Estatística dão indícios do conhecimento acerca de estratégias pedagógicas que são oportunas para o ensino de Estatística, tornando este conhecimento acessível à criança. A subcategoria S3



conhecimento do contexto é importante para o ensino de Estatística, pois leva em consideração a compreensão do aluno, da comunidade, do distrito e da escola. Conhecer o contexto, faz com que o professor consiga pensar em temas para as atividades que abordam problemas do dia a dia, o que, por sua vez, faz com que os alunos se envolvam e busquem por soluções (Dias, 2021).

Quadro 1 – Excertos das subcategorias

Subcategoria	Excertos
S1	<i>“A população são todas as marcas de esponja e a amostra são as 8 marcas de esponja trazidas na reportagem” (G2.SEAT2.C1.S1.U1)</i>
S2	<i>“Qual foi o número total de mães entrevistadas nessa pesquisa? Qual porcentagem seria considerável para esse número de pesquisa?” (G2.SEAT3.C1.S2.U1).</i>
S3	<i>“Para avaliar a eficácia de uma campanha de vacinação para crianças entre 4 e 5 anos, na idade escolar, 163 mães foram pesquisadas sobre a última data de vacinação de seus filhos” (G3.SEAT3.C1.S3.U1).</i>

Fonte: Dados da pesquisa

Pode-se concluir que a formação dos futuros professores ainda apresenta desafios, sobretudo na integração entre o conhecimento específico de Estatística, o conhecimento pedagógico da Estatística e o conhecimento do contexto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a SE fundamentada com a metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação através da Resolução de Problemas para a formação de professores foi possível perceber que os estudos das metodologias de ensino são importantes para que o professor tenha segurança ao optar por estratégias de ensino inovadoras ou diferenciadas. Que as atividades da SE têm como propósito contribuir para formação dos futuros professores dos anos iniciais no Ensino Fundamental.

Embora esse estudo tenha identificado avanços importantes na formação dos licenciandos em Pedagogia, especialmente no que se refere à contextualização do ensino de Estatística e à utilização de materiais de ensino adequados, há ainda um longo caminho a ser percorrido. A formação inicial, com mais disciplinas dedicadas ao estudo aprofundado de metodologias como a Resolução de Problemas, seria essencial para que os futuros professores se sintam preparados e confiantes no ensino de Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Ao longo desta pesquisa, foram evidenciadas diversas dificuldades enfrentadas pelos licenciados em Pedagogia, especialmente durante o período de estágio nas escolas. Um dos principais desafios notados foi a elaboração de planos de aula. Muitos futuros professores demonstraram insegurança em articular objetivos, conteúdos, metodologias e avaliações de forma coerente, refletindo a necessidade de um maior aprofundamento dessa competência durante a formação inicial. Essa lacuna



pode estar relacionada tanto à falta de prática supervisionada quanto à dificuldade em conectar os conhecimentos teóricos com as demandas do cotidiano escolar.

A avaliação foi outro ponto crítico identificado. Muitos licenciandos não se preocuparam em elaborar instrumentos avaliativos que fossem ao mesmo tempo inclusivos, criteriosos e alinhados aos objetivos de aprendizagem. Além disso, a prática de refletir sobre os resultados das avaliações e utilizá-los para adaptar o planejamento ainda é pouco explorada. Esse aspecto reforça a importância de um olhar mais atento, durante a formação inicial, às práticas avaliativas como parte essencial do processo de ensino e aprendizagem.

Por isso, a necessidade de formação específica sobre avaliação em Estatística. Apesar dos acadêmicos terem se preocupado em criar instrumentos avaliativos, o conhecimento nessa área ainda é superficial, o que pode comprometer a coleta de informações sobre as aprendizagens dos alunos.

REFERÊNCIAS

ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. Ensinando matemática na sala de aula através da resolução de problemas. **Boletim GEPEM**, Rio de Janeiro, v. 55, p. 122-154, jul./dez. 2009.

ANDRADE, C. P. de; ONUCHIC, L. de la R. Perspectivas para a resolução de problemas no GTERP. In: ONUCHIC, L. de la R., JUNIOR, L. C. L.; PIRONEL, M. (org.), **Perspectivas para resolução de problemas**. São Paulo: Editora Livraria da Física, p. 433-466, 2017.

DIAS, C. de F. B. **Formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental: base de conhecimento no ensino da estatística**. 2021. Tese (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2021.

GROSSMAN, P. L. **The making of a teacher**: teacher knowledge and teacher education. New York: Teachers College Press, 1990.

ONUCHIC, L. de la R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Bolema**, Rio Claro (SP), n. 41, v. 25, p. 73-98, 2011. Disponível em:
<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/5739/4625>. Acesso em: 20 set. 2020.

PROTESTE. **Reportagem de 2020**. Abril/2020. Disponível em: www.proteste.org.br . Acesso em: 10 ago. 2020.