

A EQUIVALÊNCIA DE ESTÍMULOS CONTRIBUINDO PARA O ENSINO DE ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Natália Galvão Simão de Souza¹

GD n° 12 – Ensino de Probabilidade e Estatística

Resumo: Consideramos que a resolução de problemas no ensino de Estatística deve estar voltada para o desenvolvimento do raciocínio do aluno, preparando-o para a tomada de decisão em situações do cotidiano e estimulando uma atitude crítica na sua atuação na sociedade. Neste trabalho, buscamos apresentar o processo de criação de uma proposta de ensino de para a apreensão de alguns conceitos estatísticos propostos para os anos iniciais do Ensino Fundamental presentes na Base Nacional Comum Curricular – BNCC. A estruturação dessa proposta está apoiada na resolução de problemas estatísticos segundo o documento GAISE (Diretrizes para Avaliação e Instrução na Educação Estatística para a Educação Básica) de Franklin et al. (2005) e ainda apoiado pelo modelo da Equivalência de Estímulos de Sidman e Tailby (1982), um modelo derivado da Análise do Comportamento. Partindo desses pressupostos, trazemos a elaboração de atividades utilizando a resolução de problemas segundo o documento GAISE e unidades de ensino baseadas na Equivalência de Estímulos abordando a necessidade da apreensão da nomenclatura e representação visual de tabelas e gráficos, a leitura de tabelas e gráficos de colunas simples e coleta e organização de informações sugeridas pela BNCC. Acreditamos que utilizar a resolução de problemas como metodologia de ensino constitui-se uma forma interessante de apresentar conceitos básicos da Estatística, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções.

Palavras-chave: Ensino de Estatística. Anos iniciais do Ensino Fundamental. Resolução de Problemas. Equivalência de Estímulos.

INTRODUÇÃO

O cidadão do mundo atual se depara com um grande volume de informações divulgadas pelas mídias sintetizadas em tabelas e gráficos que representam levantamentos referentes a questões sociais e econômicas. Nesse contexto, se fazem necessárias a leitura e a análise crítica dessas informações como meio de participação ativa do cidadão em seu meio pessoal, profissional e social.

Além dos aspectos inerentes às necessidades do indivíduo, também cabe ressaltar a importância do desenvolvimento de indivíduos capacitados para a tomada de decisões, uma vez que essas decisões impactam diretamente no desenvolvimento de uma sociedade.

¹ Universidade Federal do ABC - UFABC; Programa de Pós-graduação em Ensino e História das Ciências e da Matemática; Mestrado em Ensino e História das Ciências e da Matemática; ngs.souza@outlook.com; orientador(a): Afilton Paulo de Oliveira Júnior.

Dessa forma, faz-se necessário que a escola proporcione ao estudante, desde os primeiros anos da escola básica, a formação de conceitos que o auxiliem no exercício de sua cidadania (LOPES, 2008). Porém, frequentemente os professores encontram dificuldades para o ensino de estatística a partir desse nível de ensino. Quando os professores recebem alguma instrução com relação à estatística, na maior parte dos casos isso ocorre nos departamentos de matemática e, conseqüentemente, a instrução dos professores de estatística na educação básica é orientada para a disciplina científica da matemática (BURRILL; BIEHLER, 2011).

No âmbito das pesquisas sobre o comportamento matemático e de ensinar matemática, na perspectiva da Análise do Comportamento, Henklain, Carmo e Haydu (2017) verificaram que é considerável o crescimento de investigações sobre recursos/estratégias que favorecem o ensino-aprendizagem da Matemática nas últimas décadas. Muitos trabalhos têm demonstrado a efetividade da utilização de estratégias da Análise Comportamental/Equivalência de Estímulos para o ensino de conteúdos específicos, como resolução de problemas aritméticos e contagem, entretanto ainda existe grande espaço para o desenvolvimento de pesquisas que envolvam outras áreas do conhecimento.

REFERENCIAL TEÓRICO

A BNCC traz nos conteúdos da disciplina Matemática, a unidade temática Probabilidade e Estatística, partindo do pressuposto de que a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações (BRASIL, 2017).

Os conceitos de incerteza e o tratamento de dados são estudados nessa unidade, que propõe a abordagem de conceitos e procedimentos presentes em situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia. A leitura, a interpretação e a construção de tabelas e gráficos têm papel fundamental, bem como a forma de produção de texto escrito para a comunicação de dados (BRASIL, 2017).

Estevam e Quintas (2019), salientam que esse documento tem como um aspecto principal a integração entre a Estatística e o contexto, com orientações claras para a coleta e análise de dados reais, tanto da realidade do aluno quanto de fontes de informações veiculadas pela mídia.

No quadro 1 estão organizados os objetos de conhecimento e as habilidades da unidade temática Probabilidade e Estatística para os anos iniciais do Ensino fundamental.

Quadro 1: Objetos de conhecimento e habilidades referentes aos conteúdos estatísticos propostos pela BNCC para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

ANO	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
1º	Leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples	(EF01MA21) Ler dados expressos em tabelas e em gráficos de colunas simples.
	Coleta e organização de informações Registros pessoais para comunicação de informações coletadas	(EF01MA22) Realizar pesquisa, envolvendo até duas variáveis categóricas de seu interesse e universo de até 30 elementos, e organizar dados por meio de representações pessoais.
2º	Coleta, classificação e representação de dados em tabelas simples e de dupla entrada e em gráficos de colunas	(EF02MA22) Comparar informações de pesquisas apresentadas por meio de tabelas de dupla entrada e em gráficos de colunas simples ou barras, para melhor compreender aspectos da realidade próxima.
	Coleta, classificação e representação de dados em tabelas simples e de dupla entrada e em gráficos de colunas	(EF02MA23) Realizar pesquisa em universo de até 30 elementos, escolhendo até três variáveis categóricas de seu interesse, organizando os dados coletados em listas, tabelas e gráficos de colunas simples.
3º	Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada e gráficos de barras	(EF03MA26) Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas.
	Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada e gráficos de barras	(EF03MA27) Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas, envolvendo resultados de pesquisas significativas, utilizando termos como maior e menor frequência, apropriando-se desse tipo de linguagem para compreender aspectos da realidade sociocultural significativos.
	Coleta, classificação e representação de dados referentes a variáveis categóricas, por meio de tabelas e gráficos	(EF03MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas em um universo de até 50 elementos, organizar os dados coletados utilizando listas, tabelas simples ou de dupla entrada e representá-los em gráficos de colunas simples, com e sem uso de tecnologias digitais.
4º	Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.
	Diferenciação entre variáveis categóricas e variáveis numéricas Coleta, classificação e representação de dados de pesquisa realizada	(EF04MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas e organizar dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupadas, com e sem uso de tecnologias digitais.
5º	Leitura, coleta, classificação interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráfico de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e gráfico de linhas	(EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.
	Leitura, coleta, classificação interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráfico de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e gráfico de linhas	(EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.

Fonte: Brasil (2017, p. 280-281; 284-285; 288-289; 292-293; 296-297).

O documento GAISE (FRANKLIN et al., 2005) pontua cinco aspectos considerados essenciais para o ensino de estatística: (1) A resolução de problemas em estatística é um processo investigativo que envolve quatro componentes: a formulação de questões, a coleta de dados, a análise dos dados e a interpretação dos resultados; (2) É preciso considerar o papel da variabilidade no processo da resolução de problemas, pois a formulação de uma questão estatística requer um entendimento sobre a diferença entre a questão que antecipa a resposta determinista e a questão que antecipa uma resposta baseada na variável. A antecipação da variabilidade é a base para a compreensão de distintas questões estatísticas as quais são necessárias para a formulação de uma questão estatística; (3) Na coleta de dados é preciso reconhecer a variabilidade nos dados. A amostragem aleatória é destinada a reduzir as diferenças entre amostra e população, e o tamanho da amostra influencia o efeito da amostragem; (4) Na análise estatística o objetivo é o de considerar a variabilidade dos dados; (5) Na interpretação dos resultados é preciso permitir a variabilidade para olhar para além dos dados. É preciso se ter clareza que interpretações estatísticas são feitas na presença de variabilidade.

Ainda reforçamos que, conforme o documento GAISE (FRANKLIN et al., 2005), a resolução de problemas estatísticos é um processo investigativo que envolve os componentes: formulação de perguntas; coleta de dados; análise de dados; e interpretação dos dados, focando no papel da variabilidade e enfatiza que a educação estatística deve ser visto como um processo de desenvolvimento.

A forma de fazer ciência da Análise do Comportamento traz inovações fundamentais aos campos da psicologia e da educação pois tem uma atitude de não aceitar construtos hipotéticos como agentes iniciadores do comportamento o que gera uma busca pelas variáveis ambientais que determinam o comportamento (HENKLAIN; CARMO, 2013).

Segundo Albuquerque e Melo (2007), a possibilidade de explicar o comportamento humano simbólico com base no paradigma de equivalência tem levado ao desenvolvimento de uma série de pesquisas que avaliam a formação de classes equivalentes envolvendo comportamentos como ler, escrever, lidar com números, entre outros. Tais pesquisas têm gerado tecnologia e resultados passíveis de serem utilizados de modo eficaz em diferentes contextos.

Henklain, Carmo e Haydu (2017) afirmam que práticas de ensino geradas pelas contribuições da Análise do Comportamento são derivadas de trabalhos sobre princípios gerais relacionados ao ensino. Esses princípios podem ser aplicados ao ensino de Matemática, porém é necessário que sejam conduzidos estudos para tratar de necessidades específicas ao ensino de Matemática pois é preciso reconhecer que cada conteúdo tem as suas especificidades e requer, portanto, estudo e preparo para que possa ser ensinado.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Tomamos como base metodológica a Resolução de Problemas segundo o documento GAISE (FRANKLIN et al., 2005) e a Equivalência de Estímulos (SIDMAN; TAILBY, 1982).

Os problemas sugeridos para aplicação nas etapas de pré e pós-teste foram construídas considerando o modelo de resolução de problemas estatísticos segundo o documento GAISE (FRANKLIN et al., 2005). Após cada situação, é apresentada a análise segundo os quatro componentes que constituem o problema estatístico.

Para alcançar os objetivos presentes no documento GAISE (FRANKLIN et al., 2005) este documento apresenta uma estrutura em três níveis: A, B e C. Esses níveis não estão relacionados a faixas etárias, porém analisando os aprofundamentos que cada nível se propõe e considerando que nesse estudo são abordados os conteúdos propostos para os anos iniciais do Ensino Fundamental, os problemas serão elaborados a partir dos componentes do primeiro nível desse documento, descritos a seguir:

1. Formulação da Questão: começando a consciência da distinção das questões estatísticas; os professores colocam questões de interesse; perguntas restritas à sala de aula.
2. Coleta de dados: método de coleta não consideram as diferenças; censo da sala de aula; experimento simples.
3. Análise de dados: usar propriedades particulares de distribuições no contexto de um exemplo específico; demonstrar a variabilidade dentro de um grupo; comparar indivíduo a indivíduo; comparar indivíduo com o grupo; início da consciência de grupo para grupo; observar associação entre duas variáveis

4. Interpretação dos resultados: sem generalização além da sala de aula; perceber a diferença entre dois indivíduos com diferentes condições; observar associações entre as representações.

Segundo Carmo e Galvão (2000) a Equivalência de Estímulos é um modelo teórico que permite prever que, para um indivíduo, um estímulo passa a pertencer a uma classe de estímulos equivalentes na qual estes são substituíveis uns pelos outros, a partir de relações condicionais arbitrariamente estabelecidas entre ele e um ou alguns membros dessa classe.

O modelo mais empregado para estabelecer a relações diretas entre estímulos é a ‘escolha de acordo com o modelo’ (MTS – *Matching to sample*) (DE ROSE, 1993). Dados dois ou mais estímulos-comparação, o sujeito deve escolher uma dentre eles de acordo com um estímulo-modelo. Para cada estímulo-modelo é relacionado a um estímulo comparação e a escolha que é considerada correta é reforçada de acordo com as contingências estabelecidas.

Conforme o exemplo apresentado em Dalto (2012), o gráfico da função $y=x+1$ e o gráfico da função $y=x$ atuam como estímulos-modelo e determinam quando a resposta de apontar para a expressão $y=x+1$ ou a expressão $y=x$ será reforçada ou colocada em extinção.

Esse processo de discriminação condicional, permite que sejam ensinadas relações arbitrárias entre estímulos e que então sejam formadas classes de estímulos equivalentes.

Para a verificação da emergência de relações entre os estímulos, Sidman e Tailby (1982) se apropriaram da definição matemática de equivalência e estabeleceram que os estímulos são considerados equivalentes se apresentam as relações de reflexividade, simetria e transitividade entre si.

Considerando três estímulos A, B e C e as relações arbitrárias ensinadas AB e BC. A reflexividade caracteriza escolhas pela identidade entre os estímulos, por exemplo, dado o estímulo-modelo A1 (estímulo A da classe 1) escolhe-se A1. A relação de simetria refere-se à reversibilidade das relações ensinadas, isto é, se foi ensinado ‘dado A1 escolher B1’ a relação ‘dado B1 escolher A1’ deve emergir, assim como a relação CB deve emergir a partir da discriminação condicional BC ensinada. A relação de transitividade é estabelecida se ocorrer ‘dado A1 escolher C1’, relação que emergiu dos treinos discriminativos AB e BC anteriores. Resta ainda a relação de transitividade simétrica, que ocorre quando emerge a relação CA.

Após as definições dos estímulos que seriam utilizados, foram desenvolvidas as etapas de treino que têm como objetivo o ensino de relações arbitrárias entre esses estímulos. As etapas de testes têm como objetivo a verificação da emergência de relações de simetria e transitividade, ou seja, verificar se foram criadas as classes de estímulos equivalentes.

Para a formulação das etapas de ensino e verificação das relações de equivalência foi utilizado o modelo denominado ‘escolha de acordo com o modelo’ (MTS – Matching to sample). Segundo Haydu (2003, p. 58), esse procedimento requer que no mínimo dois estímulos-modelo e dois estímulos de comparação sejam apresentados e que as respostas diante dos estímulos de comparação sejam reforçadas de acordo com um dos estímulos-modelo.

RESULTADOS PARCIAIS

Apresentamos a seguir uma proposta de ensino que contempla os pré e pós-testes e as etapas de ensino e verificação das relações de equivalência.

Para os pré e pós testes, buscamos elaborar atividades com base na metodologia da Resolução de Problemas segundo o documento GAISE. Os problemas exigem que o aluno desenvolva estratégias para a sua resolução a partir dos conhecimentos fundamentais da Estatística relacionados a compreensão de coleta e organização dos dados, representações dos dados e interpretações dos dados por meio de diferentes representações.

Nas etapas de ensino e de verificação das relações de equivalência são consideradas as habilidades de compreensão da nomenclatura e significado dos objetos “tabela” e “gráfico” (pictóricos).

Modelo de problema proposto para pré-teste e pós-teste

A Escola Aílton Paulo irá realizar uma competição de Matemática entre as salas do 5º ano do Ensino Fundamental. A direção da escola decidiu dar como prêmio à sala vencedora, uma festa de premiação na escola com a distribuição de sorvetes. Para poder comprar os sorvetes, o diretor da escola pediu que cada professor investigasse quais os sabores preferidos dos alunos da sua sala, pois irá comprar apenas um sabor de sorvete. A professora do 5º B perguntou então aos seus alunos: Qual tipo de sorvete você mais gosta?

Como sugestão para o processo de coleta de dados, pode ser sugerido aos alunos que escrevam a sua resposta em pedaços de papel e entreguem à professora. Após ler todas as respostas, a professora escreve e/ou desenha na lousa os sabores de sorvete que apareceram nas respostas dos alunos, e é realizada a contagem de cada resposta, anotando em formato de tabela (Figura 1).

Figura 1: Tabela com os dados coletados no problema 2.

Sabor de Sorvete	Número de Alunos
	11
	5
	7

Fonte: Elaborado pela autora.

Analisando as informações da tabela:

- 1) É possível afirmar que os todos alunos dessa sala preferem o mesmo sabor de sorvete?
- 2) Se a pesquisa for realizada em outra sala de aula, a quantidade de pessoas que escolherão um desses sabores pode mudar?
- 3) Em outra sala, poderiam surgir outros sabores de sorvete que não foram falados pelos alunos dessa sala?
- 4) Se, por exemplo, for verificado que o sabor ‘uva’ está em falta na sorveteria que fornecerá os sorvetes:
- 5) Deverá ser realizada uma nova pesquisa com os alunos? Por quê?

Análise do problema: No problema é abordado o conceito de variabilidade, considerando o documento GAISE, a partir da representação de dados via tabela. No primeiro nível de desenvolvimento, na realização de uma pesquisa do tipo censo com alunos de uma sala de aula, queremos que os alunos reconheçam que ocorre uma variabilidade de indivíduo para indivíduo (FRANKLIN et al., 2005).

A formulação da questão de pesquisa envolve uma situação de interesse dos alunos e a coleta de dados pode ser realizada por diferentes estratégias, que podem ser alteradas

conforma sugestão dos alunos, com as devidas orientações do professor. Análise dos dados exige uma primeira redução ao agrupar os dados brutos em uma tabela de frequências. A partir da tabela é possível colocar questões para introduzir o conceito de variabilidade dos dados entre diferentes contextos (outra sala de aula) e ao propor outra situação hipotética (retirada de uma das variáveis), os alunos são levados a refletir sobre a pesquisa como um todo e sobre as decisões que devem ser tomadas para resolução desse novo cenário.

Etapa de Ensino

O objetivo didático para essa etapa é que o aluno consiga se apropriar dos termos ‘tabela’ e ‘gráfico’ que são formas não discursivas de apresentação de dados numéricos. Consideramos que o ensino da distinção entre esses termos é primordial para o desenvolvimento dos conteúdos seguintes. Nesse nível de escolaridade, optamos por uma definição simples e intuitiva que pode ser construída e se tornar mais elaborada. A Figura 2 traz a simulação da etapa de ensino descrita.

Figura 2 - Simulações de tela para a etapa de ensino.



Fase 1 - A1B1

Um quadro que mostra a quantidade de algumas coisas utilizando números.

Sabor	Número de balas
Morango	5
Abacaxi	4
Total	9

Número de balas

Sabor morango Sabor abacaxi

Fase 1 - A2B2

Um quadro que mostra a quantidade de algumas coisas utilizando figuras.

Sabor	Número de balas
Morango	5
Abacaxi	4
Total	9

Número de balas

Sabor morango Sabor abacaxi

Fase 1 - A1C1

Um quadro que mostra a quantidade de algumas coisas utilizando figuras.

TABELA GRÁFICO

Fase 1 - A2C2

Um quadro que mostra a quantidade de algumas coisas utilizando figuras.

TABELA GRÁFICO

Fonte: Elaborado pela autora.

À definição informal (estímulo A) que elaboramos, buscamos estabelecer a relação com figuras representando tabelas e gráficos pictóricos (estímulos B) e com as palavras escritas (estímulos C).

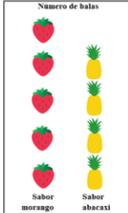
Etapa de verificação das relações de equivalência

As figuras 3 e 4 apresentam a simulação dos testes das relações de equivalência a partir de relações de equivalência como a simetria e a transitividade.

Teste de simetria: Após a etapa de ensino das discriminações condicionais AB e AC, essa etapa busca verificar se o sujeito é capaz de associar, os termos ‘gráfico’ e ‘tabela’ (C) e a representação visual desses objetos (B) com a definição informal de gráfico e tabela (A),

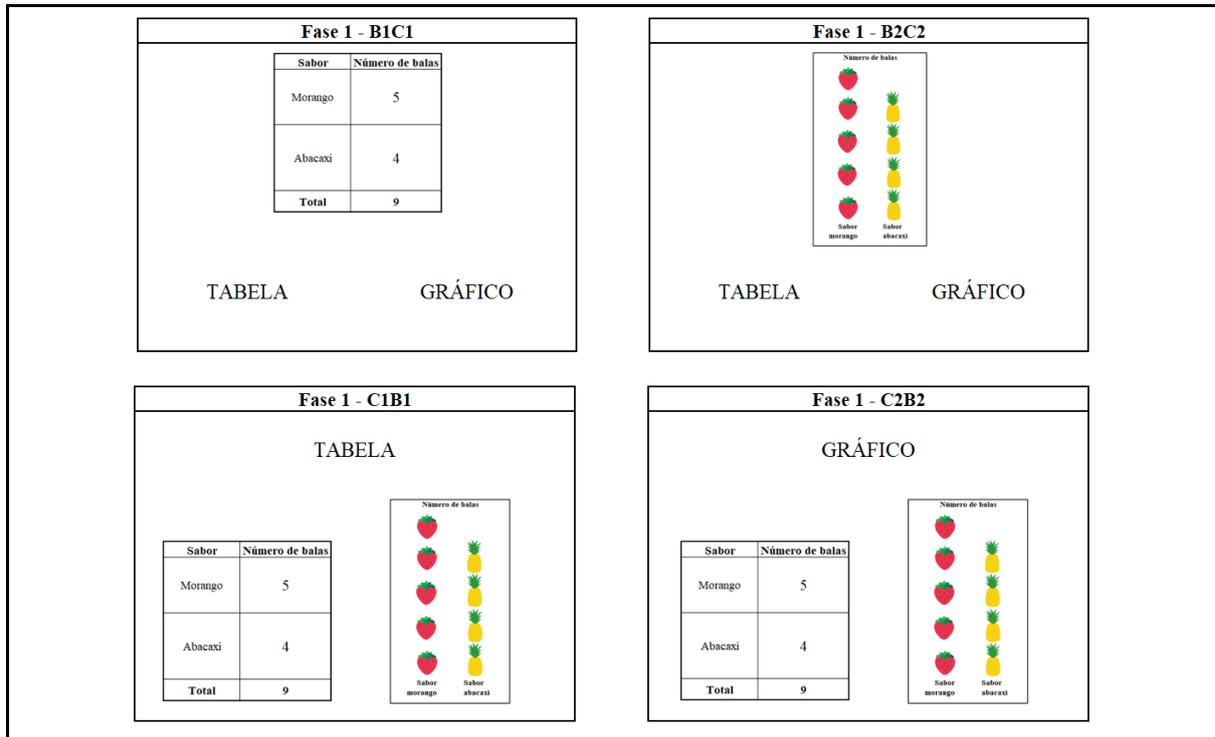
Teste de transitividade: Essa etapa busca verificar se o sujeito é capaz de associar os termos ‘gráfico’ e ‘tabela’ (C) com a representação visual desses objetos (B) e vice-versa.

Figura 3: Simulações de telas para verificação das relações simétricas.

<p style="text-align: center;">Fase 1 - B1A1</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 2px;">Sabor</th> <th style="padding: 2px;">Número de balas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">Morango</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Abacaxi</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Total</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">9</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 10px;">Um quadro que mostra a quantidade de algumas coisas utilizando números.</p>	Sabor	Número de balas	Morango	5	Abacaxi	4	Total	9	<p style="text-align: center;">Fase 1 - B2A2</p> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <p style="font-size: small;">Número de balas</p>  </div> <p style="margin-top: 10px;">Um quadro que mostra a quantidade de algumas coisas utilizando números.</p>
Sabor	Número de balas								
Morango	5								
Abacaxi	4								
Total	9								
<p style="text-align: center;">Fase 1 - C1A1</p> <p style="text-align: center; font-size: large; margin-top: 20px;">TABELA</p> <p style="margin-top: 10px;">Um quadro que mostra a quantidade de algumas coisas utilizando números.</p>	<p style="text-align: center;">Fase 1 - C2A2</p> <p style="text-align: center; font-size: large; margin-top: 20px;">GRÁFICO</p> <p style="margin-top: 10px;">Um quadro que mostra a quantidade de algumas coisas utilizando números.</p>								

Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 4: Simulações de telas para verificação das relações transitivas.



Fonte: Elaborado pela autora.

CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Pesquisas que elaborem estratégias para o ensino de Estatística para os anos iniciais do Ensino Fundamental podem fornecer ao professor artifícios para minimizar as lacunas que sua formação e os documentos de orientações curriculares não conseguem suprir. Para tal, a atuação do professor deve priorizar atividades que envolvam a resolução de problemáticas relacionadas ao contexto dos alunos, pois essas situações motivam o aluno a realizar investigações e encontrar soluções para questões presentes na sua vida cotidiana.

Consideramos que o estabelecimento de relações de equivalência entre as diferentes formas de apresentação de problemas estatísticos pode ser relevante para melhorar o desempenho dos alunos na resolução de problemas envolvendo conteúdos estatísticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que a apreensão de conceitos básicos da estatística reduz as dificuldades que podem ser encontradas em situações de maior complexidade envolvendo o domínio da leitura de tabelas estatísticas a partir de coleta de dados reais.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, A. R.; MELO, R. M. Equivalência de estímulos: conceito, implicações e possibilidades de aplicação. In: ABREU-RODRIGUES, J.; RIBEIRO, M. R. (Orgs.). **Análise do comportamento: pesquisa, teoria e aplicação**. Porto Alegre: ArtMed, 2007. p. 245-264.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Educação é a Base**. Brasília, 2017. 468 p. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf>. Acesso em: 03 Nov. 2018.
- BURRILL, G.; BIEHLER, R. Fundamental Statistical Ideas in the School Curriculum and in Training Teachers. In: BATANERO, C.; BURRILL, G.; READING, C. **Teaching Statistics in School Mathematics: Challenges for Teaching and Teacher Education**. Dordrecht: Springer, 2011. p. 57-69.
- DALTO, J. O. **Ensino e aprendizagem de função do primeiro grau por meio do modelo de equivalência de estímulos**. 2012. 130 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina.
- DE ROSE, J. C. Classes de estímulos: Implicações para uma análise comportamental da cognição. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 9, n. 2, p. 283-303, 1993.
- ESTEVAM, E.; QUINTAS, S. A Estatística nos currículos do Ensino Fundamental/básico brasileiro e português. In: Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística. **Anais...** Granada: Universidad de Granada, 2019. Disponível em: <www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html>. Acesso em: 24 maio 2019.
- FRANKLIN, C.; KADER, G.; MEWBORN, D. S.; MORENO, J.; PECK, R.; PERRY, M.; SCHEAFFER, R. **A curriculum framework for K-12 statistics education**. GAISE report. American Statistical Association, 2005. Disponível em: <www.amstat.org/education/gaise/>. Acesso em: 12 Jul. 2019.
- HAYDU, V. B. O que é equivalência de estímulos? In: COSTA, C. E.; LUZIA, J. C.; SANT'ANNA, H. H. N. (Orgs.) **Primeiros passos em análise do comportamento e cognição**. Santo André: ESETec, 2003. p. 55-64.
- HENKLAIN, M. H. O.; CARMO, J. S. Contribuições da análise do comportamento à educação: um convite ao diálogo. **Cadernos de Pesquisa**, São Luís, v. 43, n. 149, p. 704-723, maio/ago. 2013.
- HENKLAIN, M. H. O.; CARMO, J. S.; HAYDU, V. B. Produção Analítico-Comportamental Brasileira sobre Comportamento Matemático e de Ensinar Matemática: Dados de 1970 a 2015. **Temas em Psicologia**, Ribeirão Preto, 2017, v. 15, n. 3, p. 1453-1466.
- LOPES, C. A. E. O ensino da Estatística e da probabilidade na Educação Básica e a formação dos professores. **Caderno Cedes**, Campinas, v. 28, n. 74, p. 57-73, jan./abr. 2008.
- SIDMAN, M.; TAILBY, W. Conditional discrimination vs matching to sample: an expansion of the testing paradigm. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v. 37, p. 5-22, 1982.