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

Cláudio Marcelo Alves Marques[1]

GD n° 12 – Ensino de Probabilidade e Estatística

Resumo: Consideramos a resolução de problemas e o ensino de probabilidade não devem ser somente informações, cálculos e modelos técnicos. Essa metodologia de ensino deve estar voltada para o desenvolvimento do raciocínio do aluno estimulando-o a encontrar a melhor solução possível e que por meio disso o aluno seja capaz de resolver problemas do seu cotidiano e preparar-se para as situações futuras. Além disso, a Equivalência de Estímulos - EE fornece critérios operacionais, empiricamente verificáveis, para especificar comportamentos com características simbólicas. O modelo distingue relações entre pares associados (i.e., relações condicionais do tipo se..., então...) de relações de equivalência, potencialmente simbólicas. Portanto, o objetivo deste trabalho é mostrar o processo de criação de proposta de estudos para a apreensão de conceitos probabilísticos para a verificação dos conhecimentos nos anos iniciais do Ensino Fundamental propostos na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017) de alunos do quinto ano do Ensino Fundamental apoiados pela resolução de problemas segundo o documento GAISE (Diretrizes para Avaliação e Instrução na Educação Estatística para a Educação Básica) de Franklin et al. (2005), principalmente o conceito de variabilidade e ainda apoiado pelo modelo da Equivalência de Estímulos de Sidman e Tailby (1982) para a fixação de conceitos probabilísticos ainda não bem fundamentados pelos alunos não tenham sido apreendido. Partindo desses pressupostos trazemos a elaboração de atividades utilizando a resolução de problemas segundo o documento GAISE (conceito de variabilidade) e unidade de ensino baseadas na EE.

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

INTRODUÇÃO

Partimos da consideração de que situações de natureza aleatória estão presentes em inúmeros acontecimentos do nosso cotidiano já que empregamos diversas vezes nossa intuição ao fazermos avaliações e escolhas em situações de incerteza.

Para o ensino fundamental também podemos encontrar muitas situações em que a aleatoriedade se faz presente, por exemplo, a brincadeira do lançamento da moeda (cara ou coroa) para se decidir quem iniciará um determinado jogo ou alguma outra brincadeira.

Considerando o estudo de noções de Probabilidade, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC aponta que a finalidade para os anos iniciais do Ensino Fundamental

[1] Nome da Instituição - SIGLA; nome do programa; nome do curso; e-mail do autor; orientador(a): nome do/da orientador(a).

indica promover a compreensão de que nem todos os fenômenos são determinísticos, de modo que os alunos compreendam que há eventos certos, eventos impossíveis e eventos prováveis, ou seja, aleatórios (BRASIL, 2017).

A BNCC, Brasil (2017), ainda ressalta que é importante que os alunos dos anos iniciais trabalhem com eventos que se associam a fenômenos aleatórios e que envolvem o acaso, ou seja, os resultados poderiam ter acontecido em oposição ao que realmente aconteceu, iniciando a construção do espaço amostral.

O objetivo geral deste trabalho é mostrar o processo de criação de proposta de estudos para a apreensão de conceitos probabilísticos para a verificação dos conhecimentos nos anos iniciais do Ensino Fundamental propostos na BNCC de alunos do quinto ano do Ensino Fundamental apoiados pela resolução de problemas 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 para a fixação de conceitos probabilísticos ainda não bem fundamentados pelos alunos não tenham sido apreendido.

REFERENCIAL TEÓRICO

A BNCC (BRASIL, 2017) são objetos de conhecimento para conteúdos probabilísticos para os anos iniciais do Ensino Fundamental: (1) Noções de acaso; (2) Ideia de aleatório em situações de cotidiano; (3) Ideia de acaso em situações de cotidiano/espaço amostral; (4) Análise de chances de eventos aleatórios; (5) Espaço amostral - análise de chances de eventos aleatórios; e (6) cálculo de probabilidade em eventos equiprováveis.

O estudo da probabilidade segundo a BNCC é proposto ser desenvolvido de maneira progressiva e contínua ao longo dos anos do Ensino Fundamental, sendo que o objetivo é que o aluno compreenda que parte dos acontecimentos do cotidiano é de natureza aleatória a partir de experimentações e simulações.

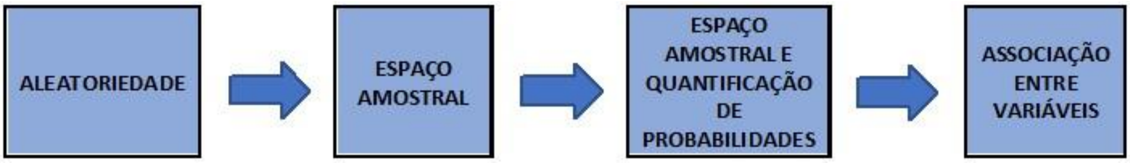
Batanero e Godino (2002) consideram que, para o desenvolvimento do raciocínio probabilístico, deve-se proporcionar ampla variedade de experiências, nas quais os estudantes possam observar os fenômenos aleatórios para diferenciá-los dos deterministas e expressar previsões sobre os aleatórios.

Consideramos também que ao propor o desenvolvimento do conteúdo de probabilidade em sala de aula, espera-se que os alunos possam: a) reconhecer a aleatoriedade de fenômenos e eventos naturais, compreendendo o significado e a importância da probabilidade como meio de prever resultados, b) quantificar e fazer previsões aplicadas à vida cotidiana que envolva o pensamento probabilístico e; c) identificar modelos e problemas que fazem uso de probabilidades (BRASIL, 2002).

Além disso, vale considerar o programa de ensino desenvolvido por Nunes et al. (2012) para ser aplicado nos anos iniciais da Educação Básica no contexto escolar da Inglaterra com o intuito de melhorar a compreensão dos estudantes sobre probabilidade e risco. É proposto a conexão entre esse programa e a Base Nacional Comum Curricular, Brasil (2017).

A Figura 1 apresenta o esquema do programa de ensino, propondo que seja desenvolvido de forma gradual que inicie nas ideias mais simples sobre aleatoriedade até a quantificação de probabilidades e o entendimento do risco (relações entre variáveis).

Figura 1: Etapas do programa de ensino sobre probabilidade e risco.



Fonte: Nunes et al. (2012).

Em relação à primeira unidade de estudo do programa de estudo, a aleatoriedade, Nunes *et al.* (2012) indicam que nas situações de caráter probabilístico em que um conjunto de eventos possíveis pode acontecer, é presumível de se encontrar dificuldades em crianças com essas situações. Esse problema encontrado é explicado pela dificuldade em identificar no conjunto de eventos possíveis, quais deles vão acontecer ou em que ordem acontecem, sendo devido à aleatoriedade, pois não é possível determinar a forma com que os eventos ocorrem numa sequência ou num arranjo espacial aleatório.

Nesta unidade também será incluída a importância em distinguir os diferentes tipos de eventos aleatórios e a linguagem empregada para o ensino de probabilidade (NCTM, 2000; BATANERO, 2015; BRASIL, 2017).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Assim, partindo do objetivo geral anteriormente indicado, elencamos os objetivos específicos. São eles:

> Criar atividades pré-teste e pós-teste fundados na resolução de problemas do documento GAISE de Franklin et al (2005) para a verificação da apreensão de conceitos probabilísticos referentes aos anos iniciais dos Ensino Fundamental;
> Explorar conceitos probabilísticos a partir da metodologia de ensino da resolução de problemas segundo do documento GAISE de Franklin et al (2005), especificamente o conceito de variabilidade;
> Aproximar, por meio das atividades criadas, a probabilidade das ações cotidianas;
> Criar unidades de ensino e teste de discriminações condicionais fundadas na Equivalência de Estímulos para a fixação de conceitos probabilísticos referentes aos anos iniciais dos Ensino Fundamental;
> Sugerir estrutura curricular para os anos iniciais do Ensino Fundamental a partir da BNCC, embasados no documento GAISE (FRANKLIN et al., 2005).

Os conteúdos probabilísticos a serem abordados, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017), para os anos iniciais do Ensino Fundamental (1° ano ao 5° ano), são apresentados no Quadro 1 (Descrição dos objetivos de conhecimento e descrição das habilidades).

Tomamos, portanto, como base metodológica a Resolução de Problemas segundo o documento GAISE (FRANKLIN et al., 2005) e a Equivalência de Estímulos (SIDMAN; TAILBY, 1982), fornecendo critérios operacionais, empiricamente verificáveis, para especificar comportamentos com características simbólicas. O modelo distingue relações entre pares associados (i.e., relações condicionais do tipo se..., então...) de relações de equivalência, potencialmente simbólicas.

Quadro 1: Objetivos e Habilidades dos conteúdos probabilísticos propostos na nova Base Nacional Comum Curricular – BNCC do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental.

	1º Ano	**2º Ano**	**3º Ano**	**4º Ano**	**5º Ano**	
OBJETIVOS	Noção de acaso.	Análise da ideia de aleatório em situações do cotidiano.	Análise da ideia de acaso em situações do cotidiano: espaço amostral.	Análise de chances de eventos aleatórios.	Espaço amostral: análise de chances de eventos aleatórios.	Cálculo de probabilidade de eventos equiprováveis.
HABILIDADES	(EF01MA20) Classificar eventos envolvendo o acaso, tais como “acontecerá com certeza”, “talvez aconteça” e “é impossível acontecer”, em situações do cotidiano.	(EF02MA21) Classificar resultados de eventos cotidianos aleatórios como “pouco prováveis”, “muito prováveis”, “improváveis” e “impossíveis”.	(EF03MA25) Identificar, em eventos familiares aleatórios, todos os resultados possíveis, estimando os que têm maiores ou menores chances de ocorrência.	(EF04MA26) Identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações.	(EF05MA22) Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não.	(EF05MA23) Determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis).

Fonte: Brasil (2017, p. 276-277; 280-281; 284-285; 288-289; 292-293).

O paradigma de equivalência de estímulos proposto por Sidman e Tailby (1982) é um modelo que permite explicar como respostas que não foram ensinadas diretamente são aprendidas. Segundo esse modelo, o treino de algumas relações condicionais entre estímulos arbitrários pode originar relações denominadas como simétricas, transitivas e equivalentes originando uma classe de estímulos equivalentes. Uma vez formada uma classe, pode ocorrer sua expansão pelo treino direto entre um de seus membros e um novo estímulo (SIDMAN, KIRK; WILSSON-MORRIS, 1985; SAUNDERS, WACHTER; SPRADLIN, 1988).

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.

A utilização da Equivalência de Estímulos em sua coleta de dados é composta pelas seguintes fases de pesquisa: (a) pré-teste; (b) ensino e teste de discriminações condicionais; (c) pós-teste.

Por meio dos problemas propostos para as etapas de pré e pós-testes, busca-se abordar os aspectos associados à percepção da diferença entre fenômenos aleatórios e determinísticos, espaço amostral e eventos até apresentar o cálculo intuitivo de probabilidade.

Nessas etapas, o estabelecimento de questões de pesquisas e a coleta de dados, em parceria com os alunos, são considerados passos importantes para a elaboração das atividades, pois tais atividades favorecem a contextualização e motivam os alunos a pesquisar.

Os pós-testes seguirão a mesma estrutura apresentada nos três problemas apresentados como possíveis atividades para o pré-teste propostos com suporte da resolução de problemas segundo o documento GAISE e a BNCC.

Na etapa de ensino e teste de discriminações condicionais, serão elaboradas unidades curriculares de ensino, que segundo Carmo (2012) refere-se às etapas de aquisição de conceitos e habilidades matemáticas básicas que podem fazer parte de uma programação de ensino, que neste trabalho entendemos pelo ensino de elementos da Probabilidade propostos para o 1º ano ao 5º ano do Ensino Fundamental, porém voltados para a verificação e fixação da apreensão destes conteúdos para alunos do final do segundo ciclo, ou seja, o quinto ano do Ensino Fundamental.

O documento GAISE – *Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education* (FRANKLIN et al., 2005) pontua cinco aspectos considerados essenciais para o Ensino de Estatística, focado principalmente no conceito de variabilidade:

(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. A antecipação da variabilidade é a base para a compreensão e uma boa formulação da 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.

Franklin et al. (2005), apresentam uma estrutura conceitual para a Educação Estatística fornecendo um modelo bidimensional. Uma dimensão é definida pelos quatro componentes do processo de resolução de problemas (Formulação de perguntas estatísticas; Coletar dados; Analisar dados; e Interpretar os resultados); mais a natureza da variabilidade considerada e como se deve observar esta variabilidade (Quadro 1). A segunda dimensão é composta por três níveis de desenvolvimento (A, B e C), sendo que cada uma das primeiras quatro linhas descreve um componente do processo (formulação da questão; coleta de dados; análise dos dados; e interpretação dos resultados) e se desenvolve entre os três diferentes níveis. A quinta linha indica a natureza da variabilidade considerando os três mesmos diferentes níveis.

Quadro 1: A Estrutura da variabilidade segundo as dimensões do processo de resolução de problemas.

<table>
<tr><th>Componentes do Processo</th><th>Nível A</th><th>Nível B</th><th>Nível C</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Natureza da Variabilidade

Foco na Variabilidade</td><td>Medida de variabilidade</td><td>Variabilidade da amostragem</td><td rowspan="2">Possibilidade de Variabilidade</td></tr>
<tr><td>Variabilidade natural</td><td>Variabilidade dentro de um grupo e variabilidade entre os grupos</td></tr>
<tr><td>Variabilidade induzida</td><td>Covariabilidade</td><td rowspan="2">Variabilidade no modelo de ajustamento</td></tr>
<tr><td>A variabilidade dentro de um grupo</td><td></td></tr>
</table>

Fonte: Franklin et al. (2005, p. 12-13).

RESULTADOS PARCIAIS

Até o momento temos para este trabalho proposta para os pré e pós testes, buscando 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 Probabilidade relacionados à diferenciação entre fenômenos aleatórios e determinísticos.

Consideramos que fenômenos deterministas são os fatos ou eventos que ocorrem com segurança. O resultado é conhecido antecipadamente, com certeza. Exemplo: (1) Depois das 6:00 é 7:00; (2) Depois do dia a noite continua; (3) Ir para a escola todos os dias;
(2) Alimentar-se todos os dias para sobreviver.

E como fenômenos aleatórios consideramos aqueles em que não se sabe ao certo o que vai acontecer. Esses eventos dependem do acaso. Exemplo: (1) Ao jogar uma moeda no ar, não se sabe se sairá cara ou coroa; (2) Ao jogar um dado no ar, não se sabe qual será o número que sairá; (3) Ao tirar uma número entre 0 e 9, não se sabe qual número sairá.

Portanto, propomos as seguintes atividades, figuras 1 e 2, configura-se como resolução de problemas para que os alunos possam identificar entre diversas situações do cotidiano do aluno se configure como fenômeno aleatório, ou não, o pré-teste e o pós-teste, respectivamente.

Figura 1: Pré-teste focado em distinguir entre fenômenos aleatórios e determinísticos.

Nos experimentos a seguir identifique aqueles que se referem a um fenômeno aleatório e aqueles que são fenômenos determinísticos. E após identificar, escreva o porquê de sua escolha. **a. Ir para a escola de segunda a sexta.** **b. Ganhar um prêmio no bingo da escola.** **c. Tomar banho todos os dias.** **d. A semana tem 7 dias.** **e. Ganhar um carrinho no Natal.** **f. Depois de quarta-feira vem a quinta-feira.** **g. Comer todos os dias.** **h. Vencer uma competição de natação.** **i. Pegar uma bola amarela dentro de uma jarra com bolas de cores amarela, vermelha e azul.** **j. O seu time de futebol ganhará o jogo.**

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2: Pós-teste focado em distinguir entre fenômenos aleatórios e determinísticos.

Nos experimentos a seguir identifique aqueles que se referem a um fenômeno aleatório e aqueles que são fenômenos determinísticos. E após identificar, escreva o porquê de sua escolha. **a. Lançar uma moeda ao ar e observar o lado voltado para cima.** **b. Aquecer a água a altas temperaturas a água vai ferver a partir de certa temperatura.** **c. Lançar um dado ao ar e observar o número voltado para cima.** **d. Tirar uma bola de uma bolsa que contenha apenas bolas vermelhas.** **e. Ganhar o jogo do UNO.** **f. Antes de quarta-feira vem a terça-feira.** **g. Tomar remédio para gripe todos os dias.** **h. Vencer uma corrida com seus amigos da escola.** **i. Pegar uma bola verde dentro de uma jarra com bolas de cores amarela, vermelha e azul.** **j. O seu time de futebol empatará o jogo com o pior time do campeonato.**

Fonte: Elaborado pelos autores.

O conceito de aleatório nem sempre se mostra claro e inequívoco, porque é referente a uma entidade abstrata, não inteiramente definida, aumentando as dificuldades potenciais para os alunos. A aleatoriedade é um objeto multifacetado, conforme mostrado em várias interpretações recebidas ao longo da história (BATANERO; GREEN; SERRANO, 1998; BENNETT, 1999; BATANERO; HENRY; PARZYSZ, 2005; SALDANHA; LIU, 2014).

A compreensão das noções que envolvem a aleatoriedade é importante no estudo probabilístico, Amâncio (2012) utilizou uma sequência didática no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID e destaca que os alunos diferenciaram características de experimentos aleatórios e determinísticos, mas que apresentaram dificuldades em trabalhar com a realização de experimentos simultâneos e com conteúdos como notação de intervalos, símbolo de infinito, notação de conjuntos e expressões do tipo "pelo menos um".

Batanero (2015) lembra que o conceito de aleatoriedade não é simples e que ao longo da história, teve diferentes significados e está associado a discussões filosóficas, podendo ser encontrado diferentes definições. E na sala de aula é geralmente definido através de algumas propriedades como "imprevisibilidade", "possibilidade de vários resultados", "incontrolável" e mais avançado "com frequência relativa estável em uma longa série de experimentos ".

Salmerón (2015) considera que para determinar um fenômeno aleatório, é necessário realizar observações sobre o que acontece em determinados momentos, a fim de identificar os possíveis resultados e poder concluir se um resultado é mais previsível do que os outros. Cada observação é considerada um experimento, seja artificialmente realizado em laboratório ou observado na natureza, e podemos identificar, por sua vez, dois tipos de experimentos: aleatório ou determinístico. Um experimento será determinístico, se, quando realizado várias vezes, sob as mesmas condições, os mesmos resultados forem sempre obtidos, enquanto um experimento será aleatório se seu resultado variar a cada vez que ocorrer.

CONCLUSÕES PARCIAIS

Estabelecer relações de equivalência entre diferentes formas de apresentação dos problemas probabilísticos, tendo o cuidado de variar situações do cotidiano do aluno, pode ser uma maneira de o professor levar esse a aprender que o comportamento (estratégia de resolução) apresentado em uma situação pode ser usado em situações que são semelhantes, considerando que o acaso está presente na vida cotidiana em muitos contextos em que há noções de incerteza, risco e probabilidade, por exemplo, a previsão do tempo, diagnóstico médico, avaliação de um estudante, etc.

Além disso, resolver com a mesma estratégia problemas que tem mesma forma (estrutura), e aprender que as mesmas estratégias são aplicáveis em situações nas quais os mesmos problemas são apresentados em diferentes formatos (estruturas diferentes).

Por fim, é preciso que o conteúdo probabilístico trabalhado na sala de aula seja contextualizado para que possa ganhar sentido; mas também é preciso que o professor conduza o aluno a um processo de análise, de modo que este enxergue claramente que o conhecimento envolvido pode ser usado em diferentes situações.

REFERÊNCIAS

AMÂNCIO, J. R. **Planejamento e Aplicação de Uma Sequência Didática Para o Ensino de Probabilidade no Âmbito do PIBID**. 2012. 216f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Pontifícia Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

BATANERO, C. Understanding randomness: challenges for research and teaching. In: Conferência CERME 9, 9., 2015. **Anais**… Congress of European Research in Mathematics Education. Praga, Fevereiro, 2015.

BATANERO, C.; GREEN, D. R.; SERRANO, L. R. Randomness, its meanings and educational implications. **International Journal of Mathematical Education in Science and Technology**, v. 29, n. 1, p. 113-123, 1998.

BATANERO, C.; HENRY, M.; PARZYSZ, B. The nature of chance and probability. In: JONES, G. (Ed.). **Exploring probability in school**: challenges for teaching and learning. New York: Springer, 2005. p. 15-37.

BENNETT, D. J. **Randomness**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1999.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a base. Ministério da Educação, Brasília, dez. 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomuma.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2017.

CARMO, J. S. Aprendizagem de conceitos matemáticos em pessoas com Deficiência Intelectual. **Revista de Deficiência Intelectual** - *DI*, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 43-48, ago./dez. 2012. Disponível em: <http://www.inctecce.com.br/images/artigo/Jo%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 06 ago. 2019.

CARMO, J. S.; GALVÃO, O. G. Aquisição do conceito de número em crianças préescolares através do ensino de relações condicionais e generalização. In: CARMO, J. S.; SILVA, L. C. C.; FIGUEIREDO, R. M. E. (Org.). **Dificuldades de aprendizagem no ensino de leitura, escrita e conceitos matemáticos**, Belém, Universidade da Amazônia, 2000. p. 50-87.

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.

NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS**.** ***Principles and Standards for School Mathematics*****.** Reston: The National Council of Teachers of Mathematics, 2000.

NUNES, T.; BRYANT, P.; EVANS, D.; GOTTARDIS, L.; TERLEKTSI, M. **Teaching primary school children about probability.** Teacher handbook. Departamento de Educação, Universidade de Oxford, 2012.

SALDANHA, L.; LIU, Y. (2014). Challenges of developing coherent probabilistic reasoning: rethinking randomness and probability from a stochastic perspective. In:

CHERNOFF, E. J.; SRIRAMAN, B. (Eds.). **Probabilistic thinking**: presenting plural perspectives. Dordrecht: Springer, 2014. P. 367-396.

SALMERÓN, E. H. **El lenguaje del azar en alumnos de Educación Secundaria Obligatoria**. 2015. 86 f. Dissertação (Máster en Didáctica de la Matemática) - Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada, Granada, Espanha, 2015.

SAUNDERS, R. R.; SAUNDERS, K. J.; KIRBY, K. C.; SPRADLIN, J. E. The merger and development of equivalence classes by unreinforced conditional selection of comparison stimuli. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, *v. 50*, p. 145-162, 1988.

SIDMAN, M.; KIRK, B.; WILLSON-MORRIS, M. Six-member stimulus classes generated by conditional discrimination procedures. **Journal of the Experimental Analysis of behavior**, *v. 43*, p. 21-42, 1985.

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.