

A ABORDAGEM DO TEMA PROBABILIDADE NOS LIVROS APROVADOS PELO PNLD PARA O TRIÊNIO 2015 – 2017 E SUAS IMPLICAÇÕES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Marcelo Rivelino Rodrigues

*Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
marcelorodrigues@yahoo.com.br*

Elen Graciele Martins

*Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
elengraciele@globomail.com*

Resumo:

Este trabalho traz considerações relativas a uma pesquisa de doutorado que se encontra em andamento e que busca responder à questão de pesquisa: “que elementos de Letramento Probabilístico podem ser identificados em professores que atuam no ensino Básico no Município de São Paulo, quando estes respondem a um Questionário de Concepções Probabilísticas?”. Nossa pesquisa é qualitativa e quantitativa, por meio da Análise Estatística Implicativa (ASI), possibilitada pelo software C.H.I.C (Classificação Hierárquica, Implicativa e Coercitiva). Um dos capítulos de nossa pesquisa trata da análise dos livros didáticos aprovados no PNLD para o triênio 2015 - 2017. Neste trabalho apresentamos as nossas considerações sobre a abordagem feita nos livros didáticos aprovados, com relação ao Conceito de Probabilidade. Buscando aprofundar as informações que podem ser encontradas no Guia, fizemos um levantamento nos sumários de cada coleção, o que nos permitiu identificar a proporção dedicada ao conteúdo de Probabilidade.

Palavras-chave: Probabilidade; Livro Didático; PNLD.

1. Introdução

Um dos capítulos de nossa tese tem por objetivo analisar os livros didáticos do Ensino Médio aprovados no PNLD para o triênio 2015 – 2017, com o intuito de verificar quais as abordagens do conceito de Probabilidade (Clássica, Frequentista, Geométrica Binomial e Axiomática) que os mesmos apresentam, realizando o cálculo em porcentagem de páginas que as coleções analisadas dispõem para tratar o tema em questão. Além disso, iremos quantificar também em porcentagem, por qual viés são abordados as questões e exercícios sobre o tema Probabilidade que estas coleções analisadas apresentam.

A nossa justificativa para a análise dos livros didáticos se dá prioritariamente pelo fato das pesquisas sobre o tema apontarem que os professores em exercício, principalmente os professores do Ensino Básico, que têm no livro didático a sua principal, quando não única, fonte de conteúdo e conhecimentos (Gonçalves 2004), além do fato de que os professoras

deste nível de ensino tem no livro didático uma fonte de formação continuada (Lajolo 1996). Apoiados nos resultados apontados por esses autores, entendemos ser de fundamental importância, para esses professores que os livros didáticos apresentem de forma concisa os conteúdos programáticos que deverão ser abordados no decorrer do ano letivo. Outro ponto que também foi propulsor da nossa análise é o fato de que diversas pesquisas que focaram o ensino e aprendizagem do conceito de Probabilidade apontem a real necessidade de uma abordagem do tema por diversos enfoques, dentre eles o Clássico, o Frequentista e o Geométrico entre outros (Coutinho 2001 e Rodrigues 2007).

Nas pesquisas citadas, os autores constataram que os alunos, quando são apresentados ao conceito de Probabilidade por mais de um enfoque, foram capazes de desenvolver e assimilar de forma mais significativa as ideias pertinentes à esse conceito. Os resultados apresentados nessas e em outras pesquisas, mostram que o ensino dos conceitos probabilísticos podem ser introduzidos a partir de situações problemas que permitam uma dupla abordagem pelos enfoques Clássico e Frequentista, ou ainda, além desses enfoques, acrescentaríamos o Geométrico como o realizado por Coutinho(2001).

A partir das justificativas elencadas, nossa análise dos livros didáticos teve como objetivo principal, verificar se as diversas abordagens do Conceito de Probabilidade apareciam nas coleções analisadas e qual era a porcentagem que tais coleções apresentavam sobre o tema Probabilidade.

Como marco teórico em nosso trabalho de pesquisa buscamos identificar quais elementos do Letramento Probabilístico os professores em atividade que ministram aulas nos Ensinos Fundamental e Médio apresentam, quando os mesmos respondem a um questionário sobre Concepções Probabilísticas, e a partir desse levantamento verificar a possibilidade de elencar em categorias os níveis de Letramento Probabilístico advindos da análise das respostas apresentadas por esse grupo de professores.

Faremos uso da definição de Letramento Probabilístico apresentada por Gal em (2005), onde descreve cinco classes de conhecimento além de algumas atitudes por parte do indivíduo e, desta forma, possibilitando a construção de blocos que definiram o Letramento Probabilístico. Se faz importante ressaltar que segundo Gal todos os elementos que compõem os referidos blocos deverão interagir uns com os outros com o propósito de desenvolver o

comportamento de letramento probabilístico, pois para o autor a instrução em apenas um ou dois dos elementos não será suficiente para tal desenvolvimento.

Outro referencial teórico ao qual nos apoiamos no desenvolvimento de nossa pesquisa, diz respeito à categorização das tendências de pensamentos probabilísticos apresentada originalmente por Azcárate em 1996, onde a autora detecta os seguintes cinco grupos de pensamentos: Indefinido, Determinista, Causalidade, Padrão e Incerteza.

Azcárate aplicou um questionário para 57 futuros professores do Ensino Fundamental tendo em vista a categorização dos pensamentos probabilísticos dos participantes da pesquisa. Para isso o seu questionário foi montado com o intuito de abarcar em suas questões três contextos pré-definidos: cotidiano, meteorológico e jogos. Em sua pesquisa Azcárate organizou em pensamentos probabilísticos em cinco níveis e será sobre essa categorização que iremos nos debruçar em nosso trabalho, afim de identificar quais os elementos do letramento probabilístico podemos identificar nos professores sujeitos de nossa pesquisa.

2. Identificação das coleções analisadas

A nossa análise se dará sobre as coleções do Ensino Médio, aprovadas no PNLD para o triênio 2015 – 2017, justificando a escolha por este seguimento de ensino por já terem ocorrido estudos para os demais níveis de ensino, como por exemplo Soares (2014) que analisou quais indícios teóricos e metodológicos emergem de um processo analítico sobre o ensino de probabilidade, expressos em alguns livros didáticos. Soares verificou que as coleções nacionais analisadas não exploram satisfatoriamente a concepção frequentista de probabilidade e não priorizam a discussão sobre a questão da aleatoriedade. Utilizam a concepção clássica para apresentar a probabilidade como uma razão e exploram o fato de que se trata de uma probabilidade teórica e, que pouco apresentam atividades de investigação ou de resolução de problemas multidisciplinares que subsidiem o estudante a melhor compreender sua realidade e familiarizar-se com modos de lidar com a aleatoriedade.

O Programa Nacional do Livro Didático – PNLD – tem como principal objetivo subsidiar o trabalho pedagógico dos professores por meio da distribuição de coleções de livros didáticos aos alunos da educação básica. O Guia de Livros Didáticos contendo as resenhas de todas as coleções aprovadas é encaminhado, em momento oportuno, às Unidades Educacionais, afim de que os professores e equipe gestora decidam qual ou quais coleções irão adotar para o triênio. Posterior a isso, as coleções escolhidas são adquiridas pelo

Ministério de Educação e Cultura que, após a aquisição, encaminha às referidas Unidades Escolares para que estas disponibilizem aos professores e alunos gratuitamente.

Para o estudo que realizamos foram colhidos os três volumes das seis coleções aprovadas. Posteriormente, uma a uma, cada coleção foi inspecionada com o intuito de quantificar o total de páginas que cada volume disponibilizava para o tema Probabilidade.

Uma segunda análise realizada procurou identificar dentre os exercícios propostos nessas coleções, com relação ao tema Probabilidade, os enfoques abordados e suas quantidades, de modo a explicitar em forma de porcentagem o que cada coleção trazia em seus livros sobre os diversos enfoques pelos quais o conceito de Probabilidade pode ser abordado.

Decidimos não identificar as coleções pelos seus respectivos nomes e códigos, adotando, então, as nomenclaturas C1, C2, C3, C4, C5 e C6 para diferenciá-las.

Salientamos que o nosso objetivo com essa análise das coleções de Livros Didáticos aprovados no PNLD é de quantificar, por meio de porcentagens, o espaço dentro de seus volumes que cada uma dessas coleções dispõe para o tratamento do tema Probabilidade, além de nos atentarmos para os enfoques adotados por essas coleções na abordagem do referido tema.

3. Análise das coleções

Para a análise das coleções fizemos o uso de tabelas que visam apresentar, de uma forma sucinta, os números que explicitam o que cada uma das coleções disponibilizou para tratar o tema Probabilidade, além da maneira escolhida para sua abordagem.

Iremos apresentar quatro tabelas que trazem as informações que julgamos pertinentes para serem tratadas nesse estudo.

A tabela 1 apresenta o número de páginas de cada um dos volumes das seis coleções analisadas, como também o número de páginas que cada uma disponibilizou para a abordagem do tema Probabilidade.

Tabela 1. Distribuição do número de páginas por volume e por coleção, com indicação do número destinado aos conteúdos de Estatística Descritiva

Coleção	Número de Páginas							
	Vol. 1		Vol.2		Vol.3		Total	
	Total	Prob	Total	Prob	Total	Prob	Total	Prob
C1	295	--	319	24	223	05	837	29
C2	296	--	320	27	216	--	832	27
C3	304	--	320	22	231	--	855	22
C4	320	--	320	25	256	--	905	25
C5	304	--	320	17	320	16	944	33
C6	320	--	320	34	320	--	960	34

Podemos observar que nenhuma das seis coleções analisadas aborda o tema Probabilidade no primeiro volume. Devemos lembrar que o tema “Tratamento da Informação” é previsto para ser abordado em todo o Ensino Fundamental e conseqüentemente, possibilitar a continuidade durante todo o Ensino Médio. Por esse prisma todas as seis coleções promovem uma ruptura no que diz respeito à se manter de forma contínua e sistemática a abordagem do referido tema. Entendemos que essa lacuna não deveria existir e que o tema Probabilidade deva permear toda a educação básica, uma vez que, para o aprendiz, quanto mais se deparar com situações que o levem a mobilização de conhecimentos já consolidados com o objetivo de buscar soluções para novas situações, provavelmente terá mais condições de aprofundar ideias que compõem determinado conceito.

As Diretrizes Curriculares do Ensino Médio, orientam que:

Durante o ensino médio, os alunos devem aprimorar as habilidades adquiridas no ensino fundamental no que se refere à coleta, à organização e à representação de dados. Recomenda-se um trabalho com ênfase na construção e na representação de tabelas e gráficos mais elaborados, analisando sua conveniência e utilizando tecnologias, quando possível. Problemas estatísticos realísticos usualmente começam com uma questão e culminam com uma apresentação de resultados

que se apoiam em inferências tomadas em uma população amostral. (BRASIL, 2006, p. 78).

A tabela 2 apresenta a proporção que cada uma das coleções disponibiliza para o tema Probabilidade. Vemos que, em certa medida, essas coleções aparentemente se preocuparam em apenas fazer constar o tema em seus volumes, uma vez que a porcentagem disponibilizada nos parece insuficiente para o tratamento que um tema tão importante necessita para uma abordagem significativa.

Observamos que, em média, as coleções dedicam apenas um pouco mais do que 3% de suas páginas para a abordagem do conteúdo Probabilidade durante todo o ciclo do Ensino Médio, ou seja, em uma conta simples, o aluno terá por ano em seu livro didático, apenas 9 páginas dedicadas ao tema Probabilidade.

Tabela 2. Proporção das páginas destinadas ao conteúdo de Probabilidade em relação ao número total de páginas

Coleção	Proporção
C1	3,46%
C2	3,25%
C3	2,57%
C4	2,76%
C5	3,50%
C6	3,54%

Na tabela 3 mostramos, também em forma de porcentagem, quais os enfoques dos conceitos probabilísticos os exercícios que tratam do tema apresentam. Mais precisamente, buscamos observar se os exercícios apresentados abordam o Conceito de Probabilidade por mais de uma maneira e em que proporção isso ocorre.

Tabela 3. Distribuição do número de exercício de Probabilidade em seus diferentes enfoques por coleção

Coleção	Total de exercícios	Enfoque									
		Clássica		Frequentista		Binomial		Geométrica		Axiomática	
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
C1	79	77	97,47	2	2,53	--	--	--	--	--	--
C2	77	69	89,61	--	--	8	10,39	--	--	--	--
C3	66	66	100	--	--	--	--	--	--	--	--
C4	89	84	94,38	--	--	5	5,62	--	--	--	--
C5	76	76	100	--	--	--	--	--	--	--	--
C6	69	60	86,96	--	--	9	13,04	--	--	--	--

Das seis coleções analisadas, duas delas apresentam exercícios que privilegiam apenas o enfoque Clássico do Conceito de Probabilidade. Uma das coleções, além do Clássico, apresenta dois exercícios com o enfoque Frequentista. Vale ressaltar que desses dois exercícios apresentados um aparece resolvido e o outro fica a cargo do aluno resolver. Falaremos um pouco mais sobre isso na tabela 4. Por fim, três coleções apresentam exercícios pelos enfoques Clássico e Binomial, muito embora eles apareçam distribuídos de forma bem desigual, pois, em média, apenas 15% dos exercícios apresentados abordam o enfoque Binomial.

A tabela 4 tem por objetivo apresentar a distribuição das quantidades de exercícios classificados entre resolvidos e propostos. Destacamos, nesse ponto, que as coleções mantêm a visão clássica no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que todas partem da definição do conceito para em seguida serem apresentados alguns exemplos que visam familiarização por parte dos alunos do conceito abordado, com a sua aplicação nas mais diversas situações. Posteriormente é solicitada a resolução de uma lista de exercícios com a utilização do referido conceito.

Tabela 4. Distribuição do número de exercícios sobre Probabilidade

Coleção	Resolvidos	Propostos	Total de exercícios
C1	14	65	79
C2	31	46	77
C3	16	50	66
C4	13	76	89
C5	13	63	76
C6	12	57	69
Total	99	357	456

Essa tabela nos revela que quase um terço das questões e exercícios que aparecem nas coleções analisadas são do tipo exemplos resolvidos, o que faz com que o número de exercícios que de fato deverão ser resolvidos por parte dos alunos se restrinja a um número ínfimo. Se levarmos em consideração os dezoito volumes analisados e dividindo a quantidade pelos três anos do Ensino Médio, entendendo que a continuidade do ensino do Conceito de Probabilidade deva aparecer durante todo o ciclo de ensino compreendido, chegamos ao número médio de cinco exercícios para cada ano.

4. Considerações Finais

Este estudo teve como objetivo principal analisar e discutir como o tema Probabilidade é tratado nas seis coleções aprovadas para o Ensino Médio no PNLD do triênio 2015-2017. Nossas análises apontaram que o conteúdo Probabilidade não é abordado em nenhuma das coleções analisadas na 1ª série do Ensino Médio e que com exceção de duas dessas coleções que fazem a abordagem nos volumes 2 e 3, todas as demais somente o apresentam no segundo volume, ou seja, o conteúdo de Probabilidade para o Ensino Médio fica restrito a um único ano de todo o ciclo. Este fato caminha em direção oposta ao que as pesquisas apontam no que diz respeito à continuidade dos conceitos durante o Ensino Básico.

Observamos também que, em média, as coleções dedicam apenas um pouco mais do que 3% de suas páginas para a abordagem do conteúdo Probabilidade, durante todo o Ensino Médio. A falta de exploração do tema nas coleções analisadas refletem o quanto este é deixado em segundo plano, o que corrobora com as pesquisas realizadas nos indicando que o tema Probabilidade não é trabalhado em sua plenitude no Ensino Básico e que o tratamento dado fica aquém daquilo que se espera e se julga ideal.

Entendemos que, uma vez que os professores que atuam no Ensino Básico têm no livro didático a fonte dos conteúdos programáticos a serem trabalhados no decorrer do ano letivo e também que para uma parte considerável desses professores o livro didático funciona como material para a formação continuada, parece-nos um tanto quanto preocupante o fato desses livros didáticos não trazerem em seu conteúdo uma abordagem significativa e coerente para o tema Probabilidade, uma vez que os mesmos apresentam quase que exclusivamente o tema simplesmente por sua abordagem Clássica.

Esta análise corrobora, em certo grau, com as pesquisas que apontam que a introdução do conceito de Probabilidade deva ocorrer por mais de um enfoque. Pelo observado nas coleções analisadas a abordagem se deu quase que exclusivamente pelo viés clássico o que, segundo as pesquisas, não propicia ao aluno a construção de forma significativa do conceito de Probabilidade.

Compartilhamos o entendimento de que para a construção significativa de um conhecimento, o mesmo deva ocorrer de forma contínua, ou seja, deve-se evitar as rupturas no tratamento do referido conhecimento.

Outro ponto que gostaríamos de destacar diz respeito ao fato de que os livros didáticos ainda apresentem a Probabilidade apenas como ferramenta para uso em problemas de ordem estatística, ou seja, a probabilidade com o simplório propósito de ferramenta para a análise de inferências estatísticas, fato este que limita as possibilidades de exploração de um tema tão enriquecedor que, dentre várias características importantes, permite que se desenvolva pelo indivíduo letrado probabilisticamente uma melhor compreensão de fatos e acontecimentos do nosso cotidiano, o que nos exige uma rápida tomada de decisão, visto que os próprios documentos oficiais já apontaram para estas possibilidades.

5. Agradecimentos

A pesquisa aqui discutida está em andamento com financiamento da FAPESP, agência à qual agradecemos, como parte de um projeto desenvolvido em parceria com o grupo PEA-MAT (PUC-SP).

6. Referências

ALMOULOUD, S. A. Fundamentos da didática da matemática. Curitiba: Ed. UFPR, 2007.

ALMOULOUD, Saddo Ag. O que está por detrás do CHIC. In **VALENTE, J. A. e ALMEIDA, M. E. B. (org).** **O uso do CHIC na formação de educadores.** pp.42-60. Rio de Janeiro: Letra Capital. 2015. Disponível em

AZCÁRATE, P. El conocimiento profesional de los profesores sobre las nociones de aleatoriedad y probabilidad: su estudio en el caso de la educación primaria. 1995. Tese (Doutorado em Didática) – Universidad de Cádiz, Cádiz, 1995

BATANERO, M. C. Didáctica de la Probabilidad y Estadística. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática, 1999.

BATANERO, M. C. Significados de la probabilidad en La educación secundarial. Investigaciones sobre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: um reporte iberoamericano. **RELINE**, v. 8, n. 3, p. 247-263, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática: ensino de 5.^a a 8.^a série. Brasília: MEC, 1998.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Guia de livros didáticos: PNLD 2011: matemática. Brasília: Ministério da Educação, 2010. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/guia-do-livro/item/2349-guia-pnld-2011---anos-finais-do-ensino-fundamental>>. Acesso em: 17 maio 2010.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Guia de livros didáticos: PNLD 2014: matemática. Brasília: Ministério da Educação, 2013. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/guia-do-livro/item/2349-guia-pnld-2014---anos-finais-do-ensino-fundamental>>. Acesso em: 3 jul. 2013.

_____. Ministério da Educação. História. [s.d.]. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=1175>.
Acesso em: 8 fev. 2014.

_____. Orientações Curriculares para O Ensino Médio: Ciências da natureza e suas tecnologias.
Brasília: MEC/SEB, v.2, 2006.

CARDEÑOSO, J. M. Las creencias y conocimientos de los profesores de primaria andaluces sobre la Matemática escolar. Modelización de conceptos sobre la aleatoriedad y probabilidad. Tesis doctoral. Univ. Cádiz. (2001, Serv. Public. UCA), (1998).

CARDEÑOSO, J. M.; FLORES, P. y AZCÁRATE, P. El desarrollo profesional de los profesores de Matemáticas como campo de investigación en educación matemática. En P. Gómez, y L. Rico, (Eds.). Iniciación a la investigación en didáctica de la matemática. Homenaje al profesor Mauricio Castro. Granada: Editorial Universidad de Granada, (2001).

CARDEÑOSO, J. M. y AZCÁRATE, P. Una estrategia de formación de maestros de matemáticas, basada en los ámbitos de investigación profesional. In: L. Blanco & L.C. Contreras (Coord.) Aportaciones a la formación inicial de maestros en el área de matemáticas: una mirada a la práctica docente. Serv. Publicaciones, Universidad de Extremadura, Cáceres, pp.181-226, (2002).

CARDEÑOSO, J. M.; AZCÁRATE, P. y SERRADÓ, A. (2005). Los obstáculos en el aprendizaje del conocimiento probabilístico: su incidencia desde los libros de texto. *Statistics Education Research Journal*, 4 (2), 59-81, (2005).

COUTINHO, C.Q.S., Introdução ao conceito de probabilidade pela visão freqüentista – estudo epistemológico e didático. 1994 - São Paulo. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

COUTINHO, C.Q.S., Introduction aux situations aléatoires dès le collège: de la modélisation à la simulation d'expériences de Bernoulli dans l'environnement informatique Cabri-géomètre II, 2001. 330 p. Tese (Doutorado em educação matemática), Université Joseph Fourier, Grenoble I, França.

COUTINHO, C.Q.S., Modelagem, simulação e as orientações dos PCN-EF para o ensino de Probabilidade. Artigo publicado nos anais do IX seminário IASI de Estatística Aplicada – “Estatística na Educação e Educação em Estatística” – Rio de Janeiro, 2003.

COUTINHO, C.Q.S., Atelier: Introdução aux situations aléatoires et à leur modélisation - <http://www-leibniz.imag.fr/EM2000/Actes/Ateliers/COUTHINO.pdf> (10 de março de 2007).

COUTINHO, C.Q.S., RODRIGUES, L.L. A introdução do conceito de probabilidade no ensino fundamental por meio de processo de modelagem de situações aleatórias. Artigo publicado nos anais do VII EPEM. Universidade de São Paulo – São Paulo, 2004.

GAL, I. Towards “probability literacy” for all citizens: Building blocks and instructional dilemmas. En G. Jones (Ed.), *Exploring probability in school: Challenges for teaching and learning* (pp. 39-63). New York: Springer, 2005.

GARFIELD, J.; GAL, I. **The assessment challenge in statistics education.** Amsterdam: IOS; International Statistical Institute, 1997.

GASCÓN, Josep. La necesidad de utilizar modelos en didáctica de las matemáticas. **Educación Matemática Pesquisa**, v. 5, n. 3, p 11-37, 2003.

- GASCÓN**, Josep FARRAS, Berta Barquero; **BOSCH** Marianna. Las três dimensiones del problema didáctico de la modelización matemática. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.15, n.1, pp.1-28, 2013.
- GIL**, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- GODINO**, J. D.; **BATANERO**, M. C.; **CAÑIZARES**, M. J. **Azar y probabilidad**. Madrid: Síntesis, 1996. – (Colección Matemáticas: cultura y aprendizaje).
- GONÇALVES**, M.C. Concepções dos professores e o ensino de probabilidade na escola básica. 2004. Dissertação de mestrado PUC/SP. São Paulo.
- GOULART**, A. O discurso sobre os conceitos probabilísticos para a escola básica. 2007. (Mestrado em Educação Matemática) –Pontifícia Universidade Católica, São Paulo. 2007.
- GRAS**, Régis; **ALMOULOU**, Saddo Ag. A implicação estatística usada como ferramenta em um exemplo de análise de dados multidimensionais. **Revista Educação Matemática Pesquisa**. São Paulo: EDUC, v. 4, n. 2, 2002, p. 75-88
- LAJOLO**, Marisa. Livro Didático: um (quase) manual de usuário. In: **Em Aberto**, v.16, n.69, pp.3-7. 1996. Disponível em <http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/2061/2030>. Acesso em 18 março 2016.
- LOPES**, C. A. E. **A probabilidade e a estatística no ensino fundamental: uma análise curricular**. 1998. Dissertação. (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.
- LOPES**, C. A. E. **O conhecimento profissional dos professores e suas relações com estatística e probabilidade na educação infantil**. 2003. Tese. (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.
- LOPES**, C. A. E.; **MEIRELLES**, E. **Estocástica nas séries iniciais**. In: XVIII Encontro Regional De Professores De Matemática – LEM/IMECC/UNICAMP, 2005. Disponível em: <http://www.ime.unicamp.br/erpm2005/anais/m_cur/mc02.pdf> Acesso em: 21 de Agosto de 2012.
- LOPES**, C.A.E. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. Cad. Campinas, vol. 28, n.74, p.57-73, jan/abr. 2008 Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v28n74/v28n74a05.pdf>> Acesso em: 20 de março de 2016.
- NOVAES**, D.; **COUTINHO**, C. **Estatística para a educação profissional**. São Paulo: Atlas, 2009.
- OLIVEIRA**, Eliana. Gomes; **COUTINHO**, Cileda Queiroz Silva. Combinatória nos livros didáticos de matemática dos anos iniciais: uma análise do pnld 2013 In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11, 2013. Curitiba, ENEM. **Anais...** Curitiba: ENEM. 2013.
- OLIVEIRA**, P. C. **O processo de aprender noções de probabilidade e suas relações no cotidiano das séries iniciais do ensino fundamental: uma história de parceria**. 2003. Tese. (Doutorado em Educação Matemática). – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2003.
- ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. PISA** 2004. **Technical Report**. OCDE. Disponível em: <<http://www.pisa.oecd.org/>>. Acesso em: 20 maio 2013.
- ORTIZ**, J. J. **La probabilidade en los libros de texto**. Granada: Universidad de Granada, 2002.

RODRIGUES, M.R. A urna de Bernoulli como modelo fundamental no ensino de Probabilidade. São Paulo: PUC/S, 2007. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.pucsp.br/pos/edmat/ma/dissertacao/marcelo-rivelino-rodrigues.pdf>> acesso 10 mar. 2016.