



**UMA ANÁLISE DA PROPOSTA DE ENSINO DE PROBABILIDADE NO LIVRO
DIDÁTICO DE MATEMÁTICA DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**Educação Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio
(EMAIEFEM) – GT 10**

Tiago Emanuel Domingos de MOURA
Universidade Federal da Paraíba
temannuel@hotmail.com

Rogéria Gaudencio do RÊGO
Universidade Federal da Paraíba
rogeria@mat.ufpb.br

RESUMO

O presente trabalho compreende uma análise de uma coleção de livros didáticos de Matemática dirigido aos quatro anos finais do Ensino Fundamental, selecionada dentre as mais adotadas no município de João Pessoa, considerando como critérios de análise as diretrizes estabelecidas nos PCN (BRASIL, 1998) em relação ao conteúdo de probabilidade, do campo do Tratamento da Informação. A pesquisa constituiu uma análise de natureza qualitativa, do tipo bibliográfico, tendo como foco o conteúdo destacado, considerando a importância do livro didático para a prática do professor de Matemática, principalmente o que atua em escolas com estrutura física carente de laboratórios didáticos ou de informática, ou outros recursos. Como resultado da análise concluímos que a coleção analisada contém uma proposta adequada às orientações dos PCN, destacando-se, como ressalva, o fato de ser o conteúdo explorado nos capítulos finais de cada volume, o que pode levar alguns professores a não trabalharem com conceitos probabilísticos em sala de aula, caso sigam a ordem dos Capítulos e haja comprometimento do tempo para o trabalho didático na escola.

Palavras-chave: Probabilidade, Livro didático, PCN.

1. Introdução

A necessidade de fazer escolhas faz parte da vida cotidiana do homem e a compreensão acerca das chances de realização de um evento podem colaborar na sua tomada de decisões. Eventos que podem ser descritos e estudados matematicamente também se fazem presentes em nosso dia a dia, dentre eles os que envolvem os elementos destacados. Porém, é o raciocínio probabilístico que nos capacita a identificá-los e sistematizá-los e nos permite chegar a conclusões mais viáveis, sejam tais eventos probabilísticos reais ou simulados.

Dentre os acontecimentos do nosso cotidiano que fazem parte do contexto matemático e que passam despercebidos, os eventos probabilísticos despertaram particularmente nosso

interesse, na medida em que entendemos como podemos ser cidadãos mais críticos, com base em uma análise melhor fundamentada dos eventos que nos cercam.

Nessa perspectiva, o trabalho do professor de Matemática não pode se limitar a transmitir conhecimentos acerca dos conteúdos que fazem parte das diferentes áreas dessa disciplina. É preciso ir além para poder alcançar objetivos da natureza do que foi aqui destacado, adotando-se metodologias de ensino com uma perspectiva formativa mais ampla.

Reforçamos tal importância quando nos atemos aos exames classificatórios para as universidades públicas, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), ou outras avaliações de nível nacional aplicadas sob a responsabilidade do Ministério da Educação (MEC), como a Provinha Brasil, ou, ainda, as avaliações das Olimpíadas de Matemática, dentre outras, que evidenciam a presença de questões envolvendo o pensamento probabilístico em sua resolução.

Em relação à Probabilidade, os PCN declaram que

[...] a principal finalidade é a de que o aluno compreenda que muitos dos acontecimentos do cotidiano são de natureza aleatória e que se podem identificar possíveis resultados desses acontecimentos e até estimar o grau da possibilidade acerca do resultado de um deles. As noções de acaso e incerteza, que se manifestam intuitivamente, podem ser exploradas na escola, em situações em que o aluno realiza experimentos e observa eventos (em espaços equiprováveis). (BRASIL, 1998, p.52).

Esses experimentos e pesquisas a serem realizados em sala de aula, de que trata o texto dos PCN, precisam contar com a participação ativa dos alunos, tendo o professor o cuidado de observar se o livro didático adotado conta com propostas de atividades de caráter investigativo e, se não for o caso, se é possível associar aquilo que está ensinando ao cotidiano dos alunos, tomando como base os pontos ressaltados no destaque.

Nossa opção pela análise de livros didáticos se deu em razão da importância que tem essa ferramenta para a prática do professor, em especial em escolas que não contam com outros recursos como laboratórios didáticos de disciplinas e computadores. Considerando o até aqui exposto, sobre o ensino de Probabilidade, o presente trabalho teve como principal objetivo *analisar a proposta de trabalho para o ensino de Probabilidade em livros didáticos de Matemática dirigidos ao Ensino Fundamental II, tomando como critério as indicações dos Parâmetros Curriculares Nacionais.*

2. Referencial Teórico

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental são subdivididos em dois conjuntos de ciclos, envolvendo o primeiro conjunto os dois primeiros ciclos (1ª à 4ª Séries do Ensino Fundamental –atualmente correspondentes ao período do 2º ao 5º Anos) e o primeiro conjunto dois outros ciclos, contemplando da 5ª à 8ª Anos (correspondentes atualmente ao período do 6º ao 9º Anos). Em nosso trabalho discutiremos especificamente os documentos voltados para a área de Matemática no Ensino Fundamental.

Para cada ciclo, os PCN orientam o ensino de Matemática de maneira a evidenciar quais as capacidades que o aluno deve ter adquirido e o que se espera que ela aprenda em cada ciclo que cursa, assim como também orientações didático-metodológicas para os blocos, nos quais se inserem os diversos conteúdos. Iremos nos ater, em nossa discussão, especificamente ao ensino de Probabilidade em cada ciclo.

Os conteúdos matemáticos estão divididos nos PCN em quatro campos distintos: o campo dos Números e Operações; o campo do Espaço e Forma; o campo das Grandezas e Medidas e o campo do Tratamento da Informação. Em nosso trabalho focamos nossa leitura nesse último campo. O campo do Tratamento da Informação envolve os conteúdos de Probabilidade, Estatística e Combinatória, os quais contemplam a análise de gráficos e tabelas como objeto próprio de estudo, assim como a análise de fatos e eventos aleatórios e não aleatórios.

Quando nos referimos ao Tratamento da Informação, estamos nos remetendo a uma área nova da Matemática, que foi estabelecida como conteúdo didático nos PCN de 1997/1998, visando destacar elementos matemáticos que antes eram pouco evidenciados como objetos próprios de estudo. Além disso, a junção dos conteúdos citados, em um campo específico, auxilia professores e alunos a entenderem a articulação entre eles, mas visam, também, promover a conexão desses conteúdos matemáticos com o cotidiano do aluno, almejando evidenciar a sua importância através da aplicabilidade em problemas de contexto social.

De acordo com os PCN, “[...] é cada vez mais freqüente a necessidade de se compreender as informações veiculadas, especialmente pelos meios de comunicação, para

tomar decisões e fazer previsões que terão influência não apenas na vida pessoal, como na de toda a comunidade” (BRASIL, 1997, p.84).

Quando se trata de ensino de Matemática, a orientação dos PCN é a de que não sejam utilizados exercícios mecânicos, baseados apenas na memorização de informações e procedimentos, e muitos autores de livros didáticos da área já aderiram à contextualização dos conteúdos, associando-os ao cotidiano ou a outras áreas de conhecimento, dentre outras estratégias de abordagem.

A partir da divulgação dos PCN, o ensino de Probabilidade passou a integrar o bloco de conteúdos Tratamento da Informação, tornando-o um dos conteúdos indicados para o Ensino Fundamental, na área de Matemática. O ensino de Probabilidade, antes disso, era destinado apenas os alunos das series mais avançadas da Educação Básica, sendo seu ensino baseado prioritariamente na aplicação de fórmulas, em longos e exaustivos exercícios.

A perspectiva de trabalho para o ensino de Probabilidade hoje é a de que esse conteúdo seja explorado por meio de atividades que possibilitem aos alunos compreendê-lo como elemento presente em suas vidas e, por essa razão, necessário. Nessa direção, os PCN destacam que

[O] estudo da probabilidade tem por finalidade fazer com que os alunos percebam que por meio de experimentações e simulações podem indicar a possibilidade de ocorrência de um determinado evento e compará-la com a probabilidade prevista por meio de um modelo matemático. (BRASIL, 1998, p.86).

No caso da Probabilidade, seu ensino não se limita apenas a aplicações em jogos de azar, mas esse conteúdo assume grande importância social, na medida em que pode ajudar a capacitar o indivíduo para assumir atitudes críticas em relação a questões político-sociais, mercado de trabalho, e novas tecnologias, ou seja, questões emergentes em um mundo globalizado.

O processo de elaboração do conteúdo destacado se dará ao longo da Educação Básica, sendo ampliado e reestruturado em situações-problema adequados ao nível de escolaridade em que os alunos se encontram, formalizando os conceitos desse campo de forma gradual. No terceiro ciclo do Ensino Fundamental, que compreende a 5ª e 6ª Séries (atuais 6º e 7º anos), os PCN destacam:

[Q]uanto ao bloco Tratamento da Informação, se nos ciclos anteriores os alunos começaram a explorar idéias básicas de estatística —aprendendo a coletar e organizar dados em tabelas e gráficos, a estabelecer relações entre acontecimentos, a fazer algumas previsões, a observar a frequência de ocorrência de um acontecimento —neste ciclo é importante fazer com que ampliem essas noções, aprendendo também a formular questões pertinentes para um conjunto de informações, a elaborar algumas conjecturas e comunicar informações de modo convincente, a interpretar diagramas e fluxogramas. (BRASIL, 1998, pp.69-70).

Afirmam ainda que é nesse ciclo que devem ser realizadas atividades que possibilitem ao aluno quantificar a ideia de incerteza. Será por meio de noções preliminares de Probabilidade que os alunos aprendem a identificar as chances de que ocorrerá um determinado evento e, desta maneira, irá entender como a Matemática é utilizada “para fazer previsões e perceber a importância da probabilidade na vida cotidiana”. (BRASIL, 1998, p.70).

Os objetivos a serem alcançados referentes ao conteúdo probabilístico para os PCN (BRASIL, p.65), devem ser abordados de maneira exploratória de situações de aprendizagem que propiciem o aluno a:

- coletar, organizar e analisar informações, construir e interpretar tabelas e gráficos, formular argumentos convincentes, tendo por base a análise de dados organizados em representações matemáticas diversas;
- resolver situações-problema que envolvam o raciocínio combinatório e a determinação da probabilidade de sucesso de um determinado evento por meio de uma razão.

Os conteúdos conceituais e procedimentos para o Tratamento da Informação nos PCN (BRASIL, pp.74-75) devem ser:

- Coleta, organização de dados e utilização de recursos visuais adequados (fluxogramas, tabelas e gráficos) para sintetizá-los, comunicá-los e permitir a elaboração de conclusões.
- Leitura e interpretação de dados expressos em tabelas e gráficos.
- Compreensão do significado da média aritmética como um indicador da tendência de uma pesquisa.
- Representação e contagem dos casos possíveis em situações combinatórias.
- Construção do espaço amostral e indicação da possibilidade de sucesso de um evento pelo uso de uma razão.

É no Ensino Fundamental que os alunos podem começar a adotar a postura de investigadores, incentivando-se a curiosidade que é natural na criança, por meio de estímulos naturais e construídos na escola, sendo “[...] importante que os alunos sejam estimulados a construir e analisar diferentes processos de resolução de situações-problema e compará-los. Ao desenvolver a capacidade de buscar soluções favorece a que o aluno passe a reconhecer a necessidade de construir argumentos plausíveis”. (BRASIL, 1998, p.70)

No quarto ciclo (7ª e 8ª Séries, atuais 8º e 9º Anos), evidencia-se a consolidação dos números e das operações já conhecidas, entretanto, os estudos de Matemática passam a compreender os números irracionais na perspectiva de que o aluno amplie a noção de número, assim como o conteúdo de Probabilidade amplia-se de maneira a se relacionar com o princípio multiplicativo, o que pode ocasionar mais facilidade na resolução de problemas, pelos alunos.

Os PCN indicam que “[O] Tratamento da Informação pode ser aprofundado neste ciclo, pois os alunos têm melhores condições de desenvolver pesquisas sobre sua própria realidade e interpretá-la, utilizando-se de gráficos e algumas medidas estatísticas.” (BRASIL, 1998, p.85).

Para o quarto ciclo, os PCN (BRASIL, p.56) definem, como objetivo particular para Probabilidade, que o aluno seja capaz, ao concluí-lo, de:

- construir tabelas de frequência e representar graficamente dados estatísticos, utilizando diferentes recursos, bem como elaborar conclusões a partir da leitura, análise, interpretação de informações apresentadas em tabelas e gráficos;
- construir um espaço amostral de eventos equiprováveis, utilizando o princípio multiplicativo ou simulações, para estimar a probabilidade de sucesso de um dos eventos.

Os conteúdos conceituais e procedimentos para o Tratamento da Informação nos PCN (BRASIL, p. 90) devem ser:

- Leitura e interpretação de dados expressos em gráficos de colunas, de setores, histogramas e polígonos de frequência.
- Organização de dados e construção de recursos visuais adequados, como gráficos (de colunas, de setores, histogramas e polígonos de frequência) para apresentar globalmente os dados, destacar aspectos relevantes, sintetizar informações e permitir a elaboração de inferências.

- Compreensão de termos como frequência, frequência relativa, amostra de uma população para interpretar informações de uma pesquisa.
- Distribuição das frequências de uma variável de uma pesquisa em classes de modo que resuma os dados com um grau de precisão razoável.
- Obtenção das medidas de tendência central de uma pesquisa (média, moda e mediana), compreendendo seus significados para fazer inferências.
- Construção do espaço amostral, utilizando o princípio multiplicativo e a indicação da probabilidade de um evento por meio de uma razão.
- Elaboração de experimentos e simulações para estimar probabilidades e verificar probabilidades previstas.

É necessário lembrar que mesmo nos ciclos finais o aluno ainda permanece estudando a noção de Probabilidade de maneira informal, o mesmo permanecendo no bloco de conteúdos denominado Tratamento da Informação, preferencialmente sendo estudada da mesma maneira que nos anos anteriores, por meio de investigações, “com o objetivo de se fazer algumas previsões sobre o sucesso de algum evento” (BRASIL,1988, p. 137). Esses conhecimentos devem ser ampliados no Ensino Médio, considerando ainda seu ensino baseado na compreensão e com aplicações ao cotidiano do aluno e a outras áreas de conhecimento.

3. Metodologia da Pesquisa

De acordo com os nossos objetivos, a nossa investigação se classifica como sendo de natureza qualitativa, baseada em um estudo bibliográfico (JEZINE, 2006), considerando tanto as propostas dos PCN para o ensino de Probabilidade, quanto as apresentadas pelo autor dos livros didáticos selecionados para análise, confrontando-as.

Nosso estudo dos PCN possibilitou a avaliação da proposta didático-metodológica utilizada nos livros didáticos analisados, quanto ao conteúdo de Probabilidade, permitindo-nos concluir se estes seguem o que orienta o documento. Para a realização da pesquisa utilizamos como base uma das coleções de livros didáticos mais adotadas atualmente nos quatro últimos anos do Ensino Fundamental no município de João Pessoa: “Projeto Teláris - Matemática”, de autoria de Luiz Roberto Dante.

A análise da Coleção foi feita considerando-se: a apresentação do conteúdo; as Informações visuais; as Atividades e problemas; e as indicações metodológicas. A avaliação levou em conta as orientações dos Parâmetros Curriculares para o trabalho com

Probabilidade. Nossa categorização se deu considerando-se: i) os dois ciclos nos quais estão divididos os PCN dirigidos ao período compreendido pela 5^a a 8^a Séries, sendo o primeiro relativo aos livros do 6^o e 7^o Anos e o segundo o 8^o e o 9^o Anos; e ii) a Coleção como um todo.

4. Discussão e Resultados

O conteúdo de Probabilidade é explorado no livro do 6^o Ano, no Capítulo 2, que trata das operações fundamentais com números naturais. Ele é abordado sob o título: “Ideia associada à multiplicação: número de possibilidades ou combinações”. O conteúdo é desenvolvido apenas na página 47 do livro (DANTE, 2012). O conteúdo é exposto de forma sucinta, embora apresente uma curiosidade matemática sobre as senhas de cofres bancários, em uma aplicação do conteúdo ao cotidiano, que diz:

Uma aplicação interessante da ideia de combinar possibilidades da multiplicação são as senhas de cofres e contas bancárias. Quanto mais algarismos uma senha tiver, mais difícil fica para outra pessoa descobrir o segredo. Veja que interessante: se uma senha for composta de 4 algarismos, podemos repeti-los, é possível criar 10 000 senhas diferentes! (DANTE, 2012, p. 47)

O conteúdo é trabalhado de forma introdutória e conta com poucas atividades, exercícios e problemas, sendo estes referentes a questões que podem ser discutidas em sala de aula, individualmente ou em grupo (como proposto nos PCN), assim como podem ser modificadas de acordo com a realidade da escola/aluno.

No 6^o Ano, a perspectiva é de retomada do conteúdo (como possibilidade e combinação), que é iniciado quando o aluno estuda multiplicação, nos Anos anteriores. Nesse caso, no livro do 6^o Ano ele ainda não é tomado como objeto próprio de estudo, estando totalmente associado ao estudo de números e operações.

No livro do 7^o Ano, o conteúdo de Probabilidade está presente no Capítulo 9, dedicado a noções de Estatística e Probabilidade, sob o título “Probabilidade: a medida da chance de um evento acontecer”. A apresentação do conteúdo traz uma história relativa a uma pesquisa encontrada em um jornal, contando com a ajuda de uma personagem que explica que

probabilidade é a razão entre dois termos. Como no volume anterior, o conteúdo é exposto em uma única página do livro.

O livro do 7º Ano contém uma perspectiva de ampliação da ideia de Probabilidade associada a combinações e possibilidades, explorada no livro do Ano anterior, para as noções de Estatística e Probabilidade, embora de forma não muito clara, pois não faz nenhuma referência sobre os conteúdos que já foram apresentados ou sobre o que o aluno já deve saber.

No livro do 8º Ano o conteúdo é introduzido fazendo referência ao estudado no Ano anterior, explicando o autor um pouco sobre a importância do conteúdo já trabalhado, indicando que irá ampliar os conteúdos e aplicá-los em diferentes tipos de problema.

Cada item do conteúdo é exposto através de situações-problema, mantendo a mesma linha com situações do cotidiano, quando o professor pode interagir com o aluno, fazendo com que ele se sinta parte do processo. Após a conclusão da apresentação de cada item são propostos exercícios/problemas para aplicação do que foi abordado.

A quantidade de páginas para exposição do conteúdo se repete no livro do 8º Ano, sendo ele o último a ser abordado no livro, na forma de frações (ou porcentagem). Além de uma breve explicação inicial, o autor traz situações-problema, envolvendo temáticas como o sorteio de uma rifa para levantar fundos para uma festa; a produção de anagramas; probabilidade de sorteio de uma região, em uma roleta pentagonal.

Em um dos problemas o autor destaca um dos eventos mais conhecidos no contexto probabilístico, que são os jogos com dados comuns. Caso o aluno não conheça o jogo proposto, ele pode realizar uma atividade exploratória, testar as jogadas e responder aos questionamentos.

O autor apresenta uma proposta de oficina de Matemática através de experimentos probabilísticos, que se baseiam no lançamento de moedas. O trabalho com o conteúdo é resumido, mas há quatro experimentos que os alunos podem realizar na própria sala de aula, com base nos quais o professor pode ampliar a abordagem da temática.

Os exercícios e problemas estão dispostos da mesma forma que nos livros anteriores, as situações-problema propostas estão formuladas de maneira clara, mesmo se tratando de problemas com estrutura relativamente conhecida. Também nesse volume encontramos a proposta de uma oficina de Matemática, para que os alunos possam colocar em prática os conhecimentos adquiridos, lembrando que essa, como outras atividades, devem ser

supervisionadas pelo professor, a fim de promover a compreensão do conteúdo através de atividades em grupo, estimulando também a cooperação.

Ao final do Livro há uma seção intitulada “Ponto de chegada” (Figura 15), que contém um pequeno texto sobre a história da teoria das probabilidades, o que consideramos interessante para a promoção da motivação do aluno para aprender esse conteúdo, sendo a abordagem histórica dos conteúdos proposta pelos PCN. De maneira geral, entendemos que o livro apresenta avanços, em relação ao estudo de Probabilidade, quando comparado com o que foi apresentado no livro dirigido ao Ano anterior.

O conteúdo de Probabilidade se encontra no Capítulo 9 do livro do 9º Ano, com o título “Estatística, combinatória e probabilidade”, sendo a parte dedicada à Probabilidade subdividida em: Probabilidade condicional; Distribuição probabilística; Estatística e probabilidade: estimando probabilidades a partir de dados estatísticos.

De maneira diferente da observada no 8º volume, desta vez não constatamos nenhuma referência aos conteúdos já trabalhados em Anos anteriores. O conteúdo é introduzido a partir de exemplos para, a partir deles, ser desenvolvida a fórmula, $P(A) = \frac{n(A)}{n(U)}$ (onde $n(A)$ é número de situações favoráveis e $n(B)$ é o número de resultados possíveis). O conteúdo é abordado de maneira clássica, ou seja, a explicação do conteúdo é seguida de um exemplo e depois exercícios e problemas de aplicação.

Um dos problemas propostos envolve o uso do Diagrama de Venn, para facilitar a compreensão do processo de resolução, e, posteriormente, estabelecer uma conexão entre o gráfico e a probabilidade. O conteúdo é razoavelmente ilustrado, visando auxiliar a compreensão das ideias exploradas ou motivar os alunos. Os personagens que acompanham o aluno nos volumes anteriores da Coleção se fazem presente da mesma forma, seja em dicas ou em informações que ajudam o aluno a raciocinar nos procedimentos a serem adotados na resolução de problemas propostos, como se pode observar na última figura (Figura 17).

Neste livro, destacam-se os itens que se encontram nas páginas dedicadas ao Tratamento da Informação, que, no livro do 9º Ano, contém questões do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), visando preparar o aluno para interpretar e responder problemas com a estrutura dos geralmente explorados naquele exame.

5. Conclusões e Considerações Finais

Fazendo-se um paralelo com o que é proposto nos PCN de Matemática para os quatro anos finais do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998), consideramos que a Coleção, quanto à proposta de trabalho com o conceito de Probabilidade é adequada. As situações-problema se encontram de acordo com a metodologia desenvolvida por Polya (1895) para a resolução de problemas, destacando-se a passagem através das quatro fases para a resolução do problema: compreensão do problema, estabelecimento de um plano, execução do plano e o retrospecto.

Vale destacar que nossa avaliação levou em conta a forma como a proposta foi feita pelo autor da Coleção, mas, por entendermos que o livro didático é apenas mais uma ferramenta de ensino de professor e não a única, a mediação pelo professor, no uso desse instrumento específico precisa ser competente. Além disso, é importante observar que o fato dos conteúdos relativos à Probabilidade se encontrar no final dos livros analisados pode ser prejudicial para a formação dos alunos, uma vez que muitas vezes o professor não consegue cumprir com todo o conteúdo do texto no ano letivo.

Se o professor seguir a sequência proposta na Coleção, pode acontecer de o aluno não ter a oportunidade de trabalhar com eventos probabilísticos e ser promovido para o Ensino Médio sem ao menos ter noção de como descrevê-los, analisá-los ou lidar matematicamente com eles.

6. Referências.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (1º e 2º ciclos do ensino fundamental). Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. (3º e 4º ciclos do ensino fundamental). Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. Guia de livros didáticos: PNLD 2011: Matemática. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010.

D'AMBROSIO, U. Educação Matemática: da teoria à prática. Campinas, SP: Papyrus, 1996. – (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).



DANTE, Luiz Roberto. Projeto Teláris: Matemática/Luiz Roberto Dante. Obra em 4 v. para alunos do 6º ao 9º ano.– 1. Ed. – São Paulo: Ática, 2012. – (Projeto Teláris Matemática).

FUCHS, Mariele Josiane. Perspectivas de abordagem da Estatística e Probabilidade em Livros Didáticos a Partir da Implantação dos PCN. Anais do II Seminário de Licenciatura, Congresso Institucional PIBID, Seminário Institucional de Diversidade e Inclusão e Encontro de Professores de PROEJA. Disponível em: <http://blog.iffarroupilha.edu.br/eventosproen/#sthash.9Zlk1Dfm.dpuf> . Acesso em agosto de 2014.

GAFFURI, Stefane Layana. Ensino e aprendizagem de probabilidade através da metodologia de resolução de problemas. Dissertação de Mestrado. Santa Maria, 2012.

OLIVEIRA, Paulo Iorque Freitas de. A Estatística e a Probabilidade nos Livros Didáticos de Matemática do Ensino Médio. Dissertação de Mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS: 2006. Disponível em: http://tede.pucrs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=229. Acesso em julho de 2014.

PFROMM NETTO, Samuel. O livro na Educação, por S.P.Netto, Claudio Zaki Dib e Nelson Rosamilha. Rio de Janeiro, Primor/INL, 1974. 256 p. ilustr.

POLYA, George. A arte de resolver problema: um novo aspecto do método matemático. Tradução e adaptação Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

SANTANA, Michaelle Renata Moraes; BORBA, Rute Elizabete de Souza. Como a Probabilidade tem sido abordada nos Livros Didáticos de Matemática de Anos Iniciais de escolarização. Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática. Salvador, BA: 2010. Disponível em: http://www.lematec.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T3_CC996.pdf. Acesso em julho de 2014.