

# Uma reflexão sobre o conteúdo Análise Combinatória em dois livros didáticos do ensino médio

S. S. Fonseca<sup>1</sup>; I. S. Souza<sup>1</sup>; A. J. S. Fonseca<sup>1</sup>; S.G.Santos<sup>1</sup>; E.M. Sussuchi<sup>1,2</sup>;  
J.C.S.Filho<sup>1,3</sup>.

<sup>1</sup>Núcleo de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (NPGEICIMA), Universidade Federal de Sergipe, 49100-000, São Cristóvão-SE, Brasil.

<sup>2</sup>Departamento de Química, Universidade Federal de Sergipe, Campus Prof. José Aloísio de Campos - 49100-000, São Cristóvão-SE, Brasil.

<sup>3</sup>Departamento de Química, Universidade Federal de Sergipe, Campus Prof. Alberto Carvalho - 49500-000, Itabaiana-SE, Brasil.

*simonefonsecasilva@hotmail.com*

*(Recebido em 22 de outubro de 2013; aceito em 22 de fevereiro de 20147)*

---

Este trabalho tem como objetivo fazer uma reflexão sobre o conteúdo Análise Combinatória em dois livros didáticos de Matemática do 2º ano do Ensino Médio, adotando como parâmetro o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2012. Nesse estudo consideramos os dados de identificação dos livros e a apresentação que os autores trazem sobre o referido conteúdo, a fim de analisar a abordagem metodológica, os procedimentos didáticos, dentre os quais se ressaltam os exercícios e a situação pedagógica. Entretanto, a intenção desta análise não é classificar o livro em melhor ou pior, mas assim como o PNLD, oferecer informações para auxiliar o professor na escolha desse instrumento de trabalho.

Palavras-chave: Análise Combinatória, Livro Didático, Matemática.

## **A reflection of the content of Combinatorial Analysis in school textbooks**

This paper aims to reflect on the content analysis of two textbooks Combinatorial Mathematics 2nd year of high school, taking as a parameter the National Textbook (PNLD) 2012. In this study we consider the identification data and the presentation of the books that the authors bring about such content, in order to analyze the methodological approach, the didactic procedures, among which we highlight the exercises and teaching situation. However, the intention of this analysis is to classify the book better or worse, but like PNLD bring information to assist the teacher in choosing this instrument work.

Keywords: Combinatorial Analysis, Textbook, Math.

---

## **1. INTRODUÇÃO**

O interesse pela temática análise combinatória advém da prática docente de alguns dos pesquisadores deste trabalho com turmas do 2º ano do Ensino Médio, que observaram as dificuldades dos alunos dessa série em compreenderem os conceitos dessa temática relacionada a Análise Combinatória, Plano Cartesiano, Arranjo, Combinação e Permutação destacados por Pessoa e Borba<sup>1</sup>. Os alunos do Ensino Médio, por vezes não conseguem interpretar dados que apresentem maior número de possibilidades, ou seja, tendem a fazer confusão com possibilidades além de confundirem o conceito que deve ser aplicado para a resolução de um problema, utilizando às vezes dois conceitos ou mais na resolução da questão, dando a entender que apresentam dificuldades empregar conceitos matemáticos para a resolução. No processo de ensino e aprendizagem desse conteúdo, vale ressaltar que existem alguns entraves derivados dos pré-requisitos, pois embora exija pouco em termos de conteúdos teóricos como princípios aditivos e processos multiplicativos, a Análise Combinatória é um conteúdo matemático que exige técnicas de raciocínio formal para a interpretação dos problemas pertinentes.

Este trabalho se justifica também pela relevância desse conteúdo, que é contemplado nas avaliações externas como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), na área de Matemática e suas Tecnologias e na de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Acredita-se que a Análise Combinatória, antigamente, era considerada como uma ferramenta para efetuar alguns cálculos, sendo que em civilizações antigas suas aplicações eram dadas por regras básicas de contar,

construção de quadrados mágicos, mistura de ingredientes, entre outros. A combinatória era identificada como uma simples “contagem”, ou seja, sua função era encontrar o número de caminhos existentes com algumas operações pré-definidas. Tal afirmação é confirmada por Vasquez e Malagutti apud Berge<sup>2</sup> que diz que a preocupação mais antiga da combinatória eram os problemas de contagem. Segundo Morgado *et al.*<sup>3</sup> esses problemas eram advindos da necessidade que os homens tiveram em calcular maneiras seguras de ganharem em certos jogos de azar, tais como: baralho, dados e moedas.

Hoje, a Análise Combinatória é considerada um ramo da Matemática que segundo Vasquez<sup>2</sup> admite resolver problemas em que é necessário “escolher”, “arrumar” e, principalmente, “contar” os objetos de um conjunto. Tal conteúdo quando apresentado em forma de problemas traz certa dificuldade em relação à formulação e interpretação de seus enunciados, pois exige flexibilidade de pensamento, ou seja, para resolvê-los é necessário parar, concentrar, discutir e pensar.

## 2. LIVRO DIDÁTICO: QUE RECURSO É ESSE?

O livro didático além de ser reconhecido como objeto da cultura escolar, é também um instrumento de ensino-aprendizagem utilizado para determinar os conteúdos e promover as estratégias de ensino de forma decisiva. Mas para isso é necessário conhecer previamente a abordagem e o método utilizados para trabalhar determinados conceitos buscando conhecer nos livros sua estrutura e possibilidades de trabalho.

O guia de livros didáticos do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD)<sup>4</sup> do ano de 2012 traz dados relevantes que buscam contribuir para que o professor exerça seu papel insubstituível de selecionar o texto didático que o apoiará na tarefa de formação de seus alunos do Ensino Médio, mostrando a importância de analisar um livro para melhor utilizar.

Bittencourt<sup>5</sup> define os livros didáticos como materiais mediadores do processo de aquisição de conhecimento, assim como facilitadores da apreensão de conceitos, do domínio de informações e de uma linguagem específica da área de cada disciplina.

Lopes<sup>6</sup> destaca que o livro didático tem a intenção de formar valores que caracterizam concepções de conhecimentos, identidades e visões de mundo. Vale ressaltar que o livro didático é o principal instrumento utilizado pelos professores na preparação e desenvolvimento de suas aulas e sua contribuição na formação dos estudantes se constitui como recurso facilitador da aprendizagem.

Desse modo, focando no livro didático de Matemática, este quando bem utilizado tem um papel fundamental no processo ensino-aprendizagem por diversas razões, dentre elas porque a matemática é essencialmente sequencial, um assunto depende do outro, e o livro didático fornece uma ajuda útil para essa abordagem.

### 2.1 O que é análise combinatória?

De acordo com Hazzan<sup>7</sup> a Análise Combinatória é a parte da Matemática que estuda os métodos de contagem e as possibilidades de agrupamento e formação de subconjuntos determinado por certas condições. Dessa forma pode-se compreender que a Combinatória é o estudo de procedimentos que possibilita a construção de grupos diferentes formados por um número finito de elementos de um conjunto sobre certas circunstâncias, ou seja, é um estudo realizado na Matemática e na lógica, responsável pela análise das possibilidades e das combinações. Como exemplos, temos:

Exemplo 1: Uma moeda é lançada 3 vezes. Qual o número de sequências possíveis de cara e coroa? (HAZZAN)<sup>7</sup>

Exemplo 2: Deseja-se formar uma comissão de três membros e dispõe-se de dez funcionários. Quantas comissões podem ser formadas? (HAZZAN)<sup>7</sup>

Para Pessoa e Borba<sup>1</sup>, a Combinatória nos permite quantificar conjuntos ou subconjuntos de objetos ou de situações, selecionados a partir de um conjunto dado, assim, a partir de

determinadas estratégias pode-se saber quantos elementos ou quantos eventos são possíveis numa dada situação, sem necessariamente ter que contá-los um a um.

Segundo Sabo<sup>8</sup> em algumas situações os professores que ensinam Análise Combinatória afirmam que não tem a clareza nos conceitos, devido a sua formação inicial que só considerava importante o profundo conhecimento matemático em detrimento das questões metodológicas para o ensino dos tópicos da Matemática estudados nas escolas. Por isso evitam explorar o conteúdo de forma significativa, apresentando apenas as aplicações de fórmulas de maneira operacional, desfavorecendo a possibilidade de construção de conceitos e o desenvolvimento do raciocínio lógico.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)<sup>9</sup> destacam a importância da abordagem do ensino de Combinatória (combinações, arranjos, permutações e, especialmente, o princípio multiplicativo da contagem) com situações-problema e indicam que é preciso o trabalho com Combinatória a partir dos anos iniciais de escolaridade, no entanto, a maioria dos livros didáticos apresenta essas situações de raciocínio combinatório (Arranjo, Combinação e Permutação) de forma efetiva somente a partir do 2º ano do Ensino Médio. A Análise Combinatória atua como uma ferramenta para diversas áreas do conhecimento científico, devido ao seu amplo campo de aplicações. Como por exemplo, na Biologia (nas cadeias de nucleotídeos de uma molécula de DNA), promovendo o desenvolvimento da capacidade de argumentação.

Com o olhar de pesquisador sobre a nossa prática de ensino, observamos que a maioria dos alunos resolvem os problemas de Combinatória sem precisar pensar sobre eles, pois basta aplicar os números dados nos seus devidos lugares nas fórmulas. Como o aluno estuda esses conteúdos (Arranjo, Permutação e Combinação) de forma isolada fica fácil aplicar a fórmula correspondente para cada situação. Entretanto, quando os problemas estão “misturados”, numa prova, por exemplo, o resultado é desastroso, pois o aluno não consegue diferenciar os métodos de contagem e não identifica o tipo de agrupamento.

Acredita-se que para sanar tais dificuldades encontradas pelos alunos, pode-se instigá-los a elaborarem suas próprias estratégias por meio da análise e discussão de situações-problema, pois segundo os PCN<sup>9</sup> esses alunos precisam ser confrontados com situações-problema novas para que possam aprender a sistematizar resultados e desenvolver sua capacidade de raciocínio, adquirindo autoconfiança e ampliando sua capacidade de argumentação.

Entretanto, este trabalho tem como objetivo fazer uma reflexão sobre o conteúdo Análise Combinatória em dois livros didáticos de Matemática do 2º ano do Ensino Médio, adotando como parâmetro o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2012.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta análise configura-se como qualitativa tendo sido usado como parâmetro o Guia Nacional do Livro Didático. Esse programa disponibilizou sete coleções de livros de Matemática para análise dos professores da rede pública de ensino em âmbito Nacional. Estas coleções e seus respectivos autores se encontram apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Livros didáticos do PNLD -2012.

Coleção	Título da obra	Volume	Autor(es)	Editora
1	Conexão com a matemática	3	Juliane Matsubara Barroso	Moderna
2	Matemática: Contexto e Aplicações	3	Luiz Roberto Dante	Ática
3	Matemática-Paiva	3	Manoel Paiva	Moderna
4	Matemática: Ciências e Aplicações	3	Gelson Iezzi [ et al.]	Atual
5	Matemática: Ciência, linguagem e tecnologia	3	Jackson Ribeiro	Scipione
6	Matemática ensino médio	3	Maria Ignez Diniz Kátia Stocco Smole	Saraiva
7	Novo olhar – Matemática	3	Joamir Souza	FTD

Fonte: Guia de livros didáticos: PNLD 2012.

Dentre dessas coleções, escolhemos para análise os dois livros didáticos que se encontram na Tabela 2. Utilizamos como critério de escolha para esses livros o fato de já termos utilizado tais obras em sala de aula.

Tabela 2: Livros didáticos escolhidos para a análise.

	Título da Obra	Volume	Autor	Editora	Cidade	Ano
Livro 1	Matemática: Ciências e Aplicações	2	Gelson Iezzi [ et al.] <sup>10</sup>	Atual	São Paulo	2010
Livro 2	Matemática: Contexto e Aplicações	2	Luiz Roberto Dante <sup>11</sup>	Ática	São Paulo	2011

Fonte: Guia de livros didáticos: PNLD 2012.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 3 mostra a síntese da análise dos capítulos de Análise Combinatória nos dois livros escolhidos, tomando como parâmetro o PNLD (2012).

Tabela 3: Itens analisados nos capítulos de Análise Combinatória.

Item analisado	Livro 1 <i>Matemática: Ciência e Aplicação</i>	Livro 2 <i>Matemática: Contexto &amp; Aplicações</i>
<b>Conteúdo</b>	- Análise combinatória	- Análise combinatorial
<b>Conceitos trabalhados no capítulo</b>	-Princípio fundamental da contagem (PFC); - Fatorial de um número natural; -Agrupamentos simples; -Permutações; - Arranjos; -Combinações	-Princípio da multiplicação ou principio fundamental da contagem; - Permutações simples e fatorial de um número; -Arranjo simples; - Combinações simples;

	-Permutações com elementos repetidos.	-Permutações com repetição; -Problemas que envolvem os vários tipos de agrupamento; -Números binominais; -Binômio de Newton; -Triângulo de Pascal.
<b>Apresentação (capítulo)</b>	-Refere-se ao volume 2 da coleção; -Apresenta o conteúdo no capítulo 18 (de um total de 20 capítulos); -Total de 496 páginas das quais 32 contemplam Análise Combinatória.	-Refere-se ao volume 2 da coleção; -Apresenta o conteúdo no capítulo 13 (de um total de 14 capítulos); - Total de 440 páginas das quais 37 contemplam Análise Combinatória.
<b>Introdução do conteúdo</b>	-Introduz com exercícios para abrir o capítulo, motivando o aluno através de levantamento de 4 problemas referente a contagem; -Conceito	-Introduz o conceito através da apresentação de textos históricos e atuais, e contribuindo para motivar a sistematização do conteúdo, seguido da análise de uma situação problema referente ao cálculo de agrupamento.
<b>Conceitos (definição do conteúdo)</b>	-Feito de maneira clara, no primeiro momento da introdução.	- Não há definição clara, fica subentendido no decorrer do capítulo.
<b>Sistematização do conteúdo</b>	- <i>Explicação através de exemplos;</i> - <i>Definição;</i> - <i>Exercícios resolvidos;</i> - <i>Exercícios;</i> *Esses 4 pontos acima aparecem de forma aleatória nos sete conceitos trabalhados no capítulo com algumas exceção. -Exercícios complementares; -Desafio; -Testes.	- <i>Explicação através de exemplos;</i> - <i>Exercícios resolvidos;</i> - <i>Exercícios propostos;</i> *Esses 3 pontos acima permeiam os nove conceitos trabalhados no capítulo. -Portal Pedagógico; -Desafios; -Pensando no ENEM; -A Matemática e as práticas sociais; -Questões de vestibular; -Leitura Complementar.
<b>Metodologia adotada</b>	- Resolução de problemas (substituição de fórmulas; raciocínio lógico).	Resolução de problemas (substituição de fórmulas; raciocínio lógico).
<b>Abordagem</b>	-Abordagem linear dos conceitos; -Tentativa de retomar os conceitos no final do capítulo com exercícios complementares e testes.	- Os conceitos são retomados depois de trabalhados de forma individual; - Em tópico especial com intuito de retomar os conceitos; -Lista de exercícios propostos; -Pesquisa

		-Questões do ENEM.
<b>Contextualização</b>	-As questões diretas ganham maior destaque nesse capítulo, mas observa-se menor destaque para questões que podem fazer parte do dia-a-dia. No entanto no capítulo percebe-se uma preocupação em vincular o conhecimento a aplicações.	O capítulo é permeado com questões relacionadas com situações que podem fazer parte do cotidiano. Tem pouco destaque as questões diretas (substituição de fórmulas) a ênfase maior são exercícios que intentam descrever conjunturas relacionadas a um contexto.
<b>Interdisciplinaridade</b>	- Ciências Humanas (Geografia)	- Questões relacionadas às Ciências Naturais (Química, Biologia).
<b>Articulação com as diferentes representações matemáticas</b>	- Linguagem clara; - Linguagem simbólica trabalhada de forma regular.	- Linguagem clara; -Apresenta linguagem simbólica satisfatória, no entanto poderia ser mais explorado. -Faz uso de alguns gêneros textuais.

---

*Fonte: Própria (Tendo como base o Guia de Livros Didáticos do PNLD 2012 - Ensino Médio).*

Os dois livros analisados introduzem o conteúdo de maneiras distintas. O livro 1 analisa os problemas do cotidiano e conceitua Análise Combinatória, enquanto o livro 2 introduz o conceito através da apresentação de textos históricos e atuais com foco na Análise Combinatória, seguido de uma situação-problema que externa o conceito de agrupamento. Do ponto de vista pedagógico seria relevante situar o aluno historicamente, uma vez que a História da Matemática é uma das Tendências da Educação Matemática que o professor pode fazer uso para introduzir o conteúdo demonstrando a origem e utilidade do mesmo, bem como sua evolução histórica ao reportar o seu uso na atualidade, aguçando a curiosidade do aluno.

Já o livro 1 não faz uso dessa metodologia, o autor introduz o conteúdo privilegiando o conceito de Contagem que permeia quatro problemas apresentados. Esses problemas referem-se a situações que podem fazer parte do cotidiano do aluno, uma vez que fazem referência, por exemplo, a um sorteio de loteria. Em seguida, conceitua Análise Combinatória como parte da Matemática que desenvolve técnicas e métodos de contagem que nos permitem resolver tais questões. Fazendo referência aos quatro problemas que iniciam o capítulo. Percebe-se uma intenção do autor em induzir o pensamento do aluno ao conceito adotado na obra.

O subtítulo seguinte abordado nos dois livros analisados é o Princípio Fundamental da Contagem (PFC), chamada também de Princípio da Multiplicação, que optamos analisar discutir de forma separada logo a seguir.

#### **4.1 Análise e Discussão do Livro 1**

No livro 1 a linguagem utilizada é adequada, bem clara e as imagens se distribuem de forma satisfatória no capítulo. O conteúdo Análise Combinatória é apresentado e organizado com recursos de exemplos e de atividades propostas e a metodologia escolhida promove de forma sucinta as condições para o desenvolvimento da autonomia do aluno quanto à aprendizagem. O conteúdo é apresentado no antepenúltimo capítulo do livro, fato esse que requer atenção por parte da organização do trabalho do professor na seleção e realização do seu planejamento, uma vez que alguns conteúdos anteriores são apresentados de modo muito extenso na obra. O conteúdo está organizado em conceitos que estão acompanhados de exemplos e de exercícios,

alguns resolvidos e outros propostos. No final do capítulo também há sugestões de exercícios complementares. O Princípio Fundamental da Contagem e o Diagrama de Árvores são acertadamente apresentados na Introdução à Análise Combinatória.

Os conceitos de Combinatória são introduzidos por meio de exemplos e atividades, seguidos de algumas sistematizações e de exercícios resolvidos. Em geral são apresentados sem que estimulem maior autonomia do aluno na construção de seu conhecimento. A maior parte dos exercícios exige apenas cálculos com base nas fórmulas apresentadas no texto. E apenas no Manual do Professor são apresentadas sugestões de propostas de atividades para serem realizadas em grupo visando à interação entre os alunos, assim como indicações de leituras, *sites* e *softwares* para alunos e professores.

Os conceitos, em geral, são bem contextualizados, pois sobressaem aos vínculos estabelecidos dentro da própria Matemática, mas também são feitas ligações sugestivas com outras áreas do saber como, por exemplo, a Geografia. Quanto aos temas ligados às práticas sociais atuais, esses são menos presentes e, quando ocorrem, não são estimuladas as discussões que contribuam para a formação da cidadania.

A proposta do capítulo se bem conduzida permite um trabalho pedagógico satisfatório. Como o livro didático não deve ser o único instrumento de trabalho do professor, mas um material que norteie a prática do professor e o mesmo deve ficar atento para as contribuições e limitações da obra adotada pela instituição, uma vez que o livro é adotado pela rede de ensino em um processo de análise e escolha democrática. Logo, cabe ao professor escolher os conteúdos que julgar mais apropriados ao projeto educacional de sua escola.

#### 4.2 Análise e Discussão do Livro 2

No livro 2 o PFC é introduzido através de três situações- problema, fazendo uso de esquemas (árvore de possibilidades ou diagrama de árvores). Em seguida, por meio de uma linguagem algébrica enuncia-se o PFC. Traz ainda quatro exercícios resolvidos seguidos de seis exercícios propostos.

Nota-se no livro 2 uma adequada articulação entre os vários campos da Matemática e desta com outras áreas do conhecimento como por exemplos as Ciências Naturais. O livro apresenta conteúdos e atividades em excesso, cabe ao professor selecionar o que será pertinente no processo de ensino e aprendizagem. Outro ponto que nos chamou atenção no capítulo refere-se às atividades e situações-problema propostas, intercaladas com enfoque técnico/teórico, sendo que dessa forma pode-se tornar complexo o assunto e não chamar a atenção do aluno que se sentirá desestimulado.

Os conceitos básicos de Combinatória são apresentados de forma clara e adequados, observando-se aplicações relevantes. São abordados, inicialmente, em textos e questões que buscam contextualizar os conhecimentos e motivar os alunos. Em seguida, há o desenvolvimento de conceitos e procedimentos, realizados por meio de algumas situações-problema que introduzem os conceitos citados. Essa apresentação segue o modelo tradicional de explanação dos conceitos e dos procedimentos, acompanhada de exercícios de aplicação. A interação entre os alunos é incentivada na seção *Desafio em Dupla*, nota-se que essa interação exige a aplicação de pensamento crítico, imaginação e argumentação; as sugestões apresentadas direcionam muito bem às soluções desses desafios.

O capítulo é introduzido por textos com informações e propostas de atividades sobre a Análise Combinatória, seguido de explicações teóricas e exemplos, problemas resolvidos e intercalados por exercícios propostos. As situações-problema em sua maioria estão relacionadas à formação para a cidadania, além de questões do ENEM, vestibulares e leituras complementares.

O conteúdo Análise combinatória é abordado no penúltimo capítulo, que é caracterizado pelo excesso de conteúdos que são desenvolvidos de maneira enciclopédica, o que pode comprometer o tempo pedagógico do professor que por sua vez precisa atender a um tempo atrelado ao ano letivo. Dessa forma, como cada conteúdo apresenta sua relevância, cabe ao professor na organização de seu trabalho pedagógico fazer a seleção que atenda as especificidades de sua turma, uma vez que assim como outros temas, a Análise Combinatória é

contemplada no ENEM e é um conteúdo específico do 2º ano do Ensino Médio. E caso o professor use o livro de forma linear, essa metodologia poderá comprometer o trabalho com o conteúdo por se encontrar no penúltimo capítulo.

O capítulo apresenta questões contextualizadas e buscam conscientizar sobre a importância da compreensão e da resolução de problemas atuais da sociedade, bem como a História da Matemática. É possível realizar um bom trabalho em sala de aula com esse capítulo de Combinatória; no entanto, vale ressaltar a ausência de propostas metodológicas com o uso das Tecnologias.

## 5. CONCLUSÃO

Ensinar Análise Combinatória sempre foi um desafio para professores no Ensino Médio e encontrar formas diferenciadas de trabalhar esse conteúdo parece uma alternativa que pode alterar esta realidade. Entretanto, a intenção desta *análise* de livros não é classificar livro como melhor ou pior, mas assim como o PNLD, trazer uma *análise* para auxiliar o professor na escolha desse instrumento de trabalho. Porém, vale ressaltar que o uso do livro não impede que o professor busque outras fontes alternativas para construir sua proposta de trabalho lançando mão de outros recursos, pois é o professor que dá o pontapé inicial no processo de ensino aprendizagem.

- 
1. Pessoa, C., Borba, R. Quem dança com quem: o desenvolvimento do raciocínio combinatório de crianças de 1ª a 4ª série. *Zetetiké* (UNICAMP), v. 17, (2009).
  2. Vazquez, C. M. R., Malagutti, P. L. Atividades Experimentais de Análise Combinatória no Ensino Médio em uma Escola Estadual. (1971).
  3. Morgado, A. C. O., Carvalho, J. B. P., Carvalho, P. C. P., E Fernandez, P. Análise Combinatória e Probabilidade. Coleção do Professor de Matemática. *Sociedade Brasileira de Matemática*, 9ª ed., (1991).
  4. Brasil. Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica. *Guia de livros didáticos: PNLD 2012*. Brasília: SEF/MEC, (2012).
  5. Bitencourt, C. M. F. Ensino de História: fundamentos e métodos. SP: *Cortez*. (2004).
  6. Lopes, A. C. Currículo e Epistemologia. *Ijuí*: Editora Unijuí, (2007).
  7. Hazzan, S. Fundamentos da Matemática Elementar. *Combinatória e Probabilidade*. 7ª edição. São Paulo: Atual, vol. 5, (2004).
  8. Sabo, R. D. Análise de livros didáticos do ensino médio: um estudo dos conteúdos referentes à combinatória. *Monografia em Educação Matemática*. Santo André, (2007).
  9. Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio*. Brasília: MEC, p. 364 (1999).
  10. Iezzi, G., Dolce, O., Degensjn, D., Périgo, R., Almeida, N. *Matemática: Ciências e Aplicações*. São Paulo: Atual, vol. 2, (2010).
  11. Dante, L. R. *Matemática: Contexto e Aplicações*. São Paulo: Ática. vol. 2, (2011).