



# EBRAPEM027

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática



## ANÁLISE COMBINATÓRIA, ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM RONDÔNIA: EM FOCO A ANÁLISE DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO PRESENCIAL DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UNIR/JI-PARANÁ

BORGES, Anne Cristiny<sup>1</sup>

### GD nº - 07 - Formação de Professores que ensinam matemática

**Resumo:** Este artigo é um recorte da dissertação que tem objetivo analisar que conhecimentos sobre Análise Combinatória, Estatística e Probabilidade têm sido viabilizados em cursos presenciais de Licenciatura em Matemática ofertados em Rondônia. Neste artigo, evidenciou-se um recorte que se refere propriamente a análise do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) presencial de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Rondônia (UNIR/Ji-Paraná), evidenciando *o quê, quando e de que forma* estão postas as discussões voltadas para Análise Combinatória, Estatística e Probabilidade. Metodologicamente, neste artigo, recorreu-se a abordagem qualitativa e se procedeu a análise de documento, sendo o PPC vigente da UNIR/Ji-Paraná. Ao final da pesquisa, espera-se que os resultados possibilitem reflexões sobre que conhecimentos estão sendo propiciados na graduação em relação aos conteúdos de Análise Combinatória, Estatística e Probabilidade, por conseguinte quais as contribuições deste espaço no processo de formação do futuro professor de Matemática.

**Palavras-chave:** Análise Combinatória. Estatística. Probabilidade. Formação Inicial. Licenciatura em Matemática.

### FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA E O ENSINO DE ANÁLISE COMBINATÓRIA, ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE EM RONDÔNIA

A formação inicial do professor de Matemática tem se constituído objeto de investigação em diferentes pesquisas brasileiras. Por conta disto, vários aspectos e dimensões têm sido abordados nos estudos, como por exemplo sobre os diferentes tipos de conhecimentos e saberes docentes oportunizados no referido contexto formativo. Quando se direciona o olhar especificamente para uma categoria de conhecimento, no caso a do conteúdo específico, tem-se que embora haja pesquisas que evidenciam a contribuição do curso de Licenciatura em

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Rondônia - UNIR; Programa de Pós – Graduação em Educação Matemática; PPGEM; [anborgesc@gmail.com](mailto:anborgesc@gmail.com); Orientadora: Profa. Dra. Eliana Alves Pereira Leite.

Matemática, dentre outras potencialidades, na construção do conhecimento matemático, há indicação de lacunas quanto a esta categoria de conhecimento (ROCHA, 2005; FIORENTINI, 2005; FIORENTINI, 2012; LEITE, 2016; ROCHA 2016; LEITE, 2021).

Neste sentido, cabe situar que assim como, Albuquerque et al. (2006, p. 18), parte-se do pressuposto que o conhecimento matemático não se trata de uma listagem de conteúdos abordados de forma sequencial e separados entre si, nem se constitui em uma lista de regras e definições. Portanto, requer um conhecimento aprofundado acerca “da unidade matemática, isto é, das conexões entre conceitos pertencentes aos diferentes temas”, permeado por “uma visão integrada dos conteúdos matemáticos, recorrendo a um mesmo conceito em diversos contextos matemáticos e fazer recurso a diversas perspectivas ou abordagens” (ALBUQUERQUE et al., 2006, p. 18).

Acrescenta-se ainda que para ser professor de matemática, além da necessidade de outros conhecimentos, não se constitui como suficiente ter somente “um domínio conceitual e procedimental da matemática produzida historicamente”. Faz-se necessário conhecer e compreender os fundamentos epistemológicos desta área, “sua evolução histórica, a relação da matemática com a realidade, seus usos sociais e as diferentes linguagens com as quais se pode representar ou expressar um conceito matemático, ou seja, não apenas o modo formal ou simbólico” (FIORENTINI, 2005, p. 110). Dada amplitude das dimensões do conhecimento matemático, tem-se como um dos recortes investigativos a discussão acerca dos conteúdos matemáticos. Nesse sentido, ao se refletir sobre que aspectos devem integrar a categoria do conhecimento matemático, destaca-se os que se referem à Análise Combinatória e Estatística e Probabilidade.

O conhecimento acerca da Análise Combinatória, Estatística e Probabilidade tem sido cada vez mais requerido na sociedade e conseqüentemente no currículo escolar. Quanto às demandas da sociedade, tem-se especificamente sobre a importância do desenvolvimento do raciocínio combinatório, destaca-se que há no cotidiano “situações variadas como organizações de equipes, de campeonatos esportivos, de cardápios etc. bem como é aplicado em variadas áreas do conhecimento tais como Biologia, Química, Estatística, Ciências da Computação [...]” (BORBA, 2010, p.3). O desenvolvimento do raciocínio combinatório no indivíduo deve ser subsidiado por uma “melhor compreensão dos fenômenos que surgem no nosso cotidiano, na natureza e na possibilidade que eles terão de resolver problemas reais” (PINHEIRO; SÁ, 2010, p. 9).



Ainda, frequentemente as pessoas têm que lidar com uma gama de informações seja no trabalho, no comércio, nos meios de comunicação de maneira geral, nos órgãos governamentais, dentre outros. Mendoza e Swift (1981) citado por Lopes (2008, p. 59) destacaram que “estatística e probabilidade deveriam ser ensinadas para que todos os indivíduos pudessem dominar conhecimentos básicos de estatística e probabilidade para atuarem na sociedade”. Para tanto, “torna-se indispensável ao cidadão nos dias de hoje e em tempos futuros, delegando ao ensino da matemática o compromisso de não só ensinar o domínio dos números, mas também a organização de dados, leitura de gráficos e análises estatísticas” (LOPES, 2008, p. 58). Na primeira década deste século, a autora supracitada, já chamava atenção para o fato de que o currículo de matemática, em todo mundo, destinava uma “atenção especial a esses temas, enfatizando que o estudo dos mesmos é imprescindível para que as pessoas possam analisar índices de custo de vida, realizar sondagens, escolher amostras e tomar decisões em várias situações do cotidiano” (LOPES, 2008, p. 59).

Quanto ao currículo no cenário brasileiro, tem-se essa discussão nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e mais recentemente de forma mais intensa na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Com isso, faz-se necessário que a compreensão dos conteúdos, vinculados a esses ramos, e a forma de ensiná-los sejam trabalhados na formação dos futuros professores de matemática. Para tanto, considera-se necessário compreender sobre *o quê* tem sido abordado na formação inicial do professor de matemática sobre Análise Combinatória, Estatística e Probabilidade.

Costa e Nacarato (2011) e Oliveira Júnior e Anjos (2017) evidenciam o fato de que ainda hoje há carência de pesquisas em torno do tema Probabilidade e Estatística. Já Sabo (2010) afirma que há poucas referências em estudos sobre Análise Combinatória, dando a entender que há poucas pesquisas também relacionada a temática. Ao direcionar o olhar especificamente para a formação inicial, destaca-se que neste contexto formativo é importante oportunizar tanto o conhecimento específico, que implica em diferentes dimensões, como por exemplo os conteúdos matemáticos dos distintos campos da Matemática como Análise Combinatória, Estatística e Probabilidade.

As discussões sobre Análise Combinatória, Estatística e Probabilidade integram o currículo escolar e que o futuro professor de Matemática tem que ser preparado para ensinar os conteúdos vinculados a tais ramos, destaca-se a necessidade de que na formação inicial é preciso contemplar dimensões para além de aspectos conceituais e procedimentais acerca dos conteúdos.



Promovendo experiências que explorem uma articulação do *quê* e do *como* ensinar de forma significativa, estabelecendo vínculos com a realidade do estudante (COSTA, NACARATO, 2011). Haja vista que o “saber matemático para ensinar exige uma profundidade e detalhe que vai muito para além de saber fazer bem um procedimento” (BALL; BASS, 2003).

Na dissertação em andamento, estabeleceu-se enquanto objetivo geral o de analisar que conhecimentos sobre Análise Combinatória, Estatística e Probabilidade têm sido viabilizados em cursos presenciais de Licenciatura em Matemática de IES do interior de Rondônia. Desse modo, para tanto recorreu-se a uma abordagem qualitativa de modalidade de campo em que procedeu inicialmente a análise de Projetos Pedagógicos de Cursos (PPC) presenciais de Licenciatura em Matemática ofertados pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR/Ji-Paraná) e Instituto Federal de Rondônia (IFRO/Cacoal), bem como será aplicado questionário e realizado entrevista com acadêmicos de tais cursos. Contudo, neste artigo, evidenciou-se um recorte que se refere propriamente os resultados iniciais em relação a análise do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) presencial de Licenciatura em Matemática ofertado pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR/Ji-Paraná), em que se discutiu sobre o *quê*, quando e de que forma estão postas as discussões voltadas para Análise Combinatória, Estatística e Probabilidade.

## **ANÁLISE COMBINATÓRIA, ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE NOS PPCS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UNIR/JI – PARANÁ E DO IFRO/CACOAL**

Procurou-se apresentar elementos que se referem aos resultados quanto a análise do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) de Licenciatura em Matemática da UNIR/Ji-Paraná, sobre o *quê*, *quando* e *de que forma* estão postas as discussões voltadas para Análise Combinatória, Estatística e Probabilidade. Nesta perspectiva, buscou-se olhar para aspectos relacionados aos conteúdos de Análise Combinatória, Estatística e Probabilidade, destacando a carga horária, como e quando são ofertados os componentes curriculares vinculados a estes campos da matemática na matriz curricular do curso.

O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), *campus* de Ji-Paraná, vigente é datado de 2016. O referido documento foi aprovado nas instâncias superiores da referida IES como citado no capítulo de Metodologia. O curso possui uma carga horária de 3360 horas, distribuída em 39 componentes curriculares



obrigatórios e um componente curricular optativo. Desse quantitativo de componentes curriculares, a pesquisa de Souza (2022)<sup>2</sup>, que procedeu a análise dos PPCs dos quatro cursos presenciais de Licenciatura em Matemática em Rondônia, dentre vários aspectos, evidencia em relação ao curso da UNIR/Ji-Paraná e os demais cursos, que há na formação uma priorização quanto a oferta de componentes curriculares relacionados ao conhecimento matemático. Sendo que:

Dos 27 componentes curriculares que se vinculam ao conhecimento matemático, seis são de natureza optativa e 21, de natureza obrigatória. Ponderando a carga horária do quantitativo de 21 componentes, acrescidos de um optativo, chegar-se-á a um percentual de aproximadamente 57% em relação à carga horária total do curso, destinados exclusivamente à categoria do conhecimento matemático (SOUZA, 2022, p.121).

Do referido total foi identificado pela autora somente 8 componentes curriculares que se referem propriamente a matemática escolar e que, portanto, abordam conteúdos que são requeridos na Educação Básica (SOUZA, 2022). Ao direcionar o olhar para os componentes curriculares do curso, buscou-se verificar em relação aos componentes que tratam sobre o conhecimento matemático se há aspectos da Análise Combinatória, Estatística e Probabilidade que são contemplados na formação dos futuros professores de matemática. Havendo, o que eles abordam? Trata-se de componentes específicos ou as discussões estão inseridas em componentes curriculares que versam acerca de outros enfoques do conhecimento matemático?

Cabe destacar que se considera que na formação requerida para um professor de matemática, faz-se necessário oportunizar à construção de conhecimentos matemáticos que se referem a outros campos da matemática para além da Análise Combinatória, Estatística e Probabilidade, assim como de propiciar outras categorias de conhecimentos que são mobilizadas na prática do profissional docente. No entanto, dado o enfoque investigativo deste estudo, direcionou-se a análise especificamente para os conteúdos vinculados a Análise Combinatória, Estatística e Probabilidade. Haja vista que se constitui como fundamental que o futuro professor tenha conhecimentos teóricos, práticos e didáticos acerca dos referidos campos, uma vez que este profissional terá que ensiná-los.

---

<sup>2</sup> Título da dissertação: Conhecimento matemático nos cursos presenciais de Licenciatura em Matemática e suas interfaces com o currículo da educação básica em Rondônia Teve como objetivo analisar a relação entre o conhecimento matemático propiciado na formação inicial de professores de matemática ofertados em IES públicas de Rondônia e o exposto no currículo escolar dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Disponível em: <https://ri.unir.br/jspui/handle/123456789/3904>.



Outro ponto a destacar é que tais conhecimentos são necessários no cotidiano enquanto prática social, bem como têm sido recorrentes em concursos e no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) (PONTES; NUÑEZ, 2019).

O quadro a seguir, explicita-se aspectos sobre Análise Combinatória, Estatística e Probabilidade que foram encontrados no PPC do curso de Licenciatura em Matemática da UNIR/Ji-Paraná.

**Quadro 1- Análise Combinatória, Estatística e Probabilidade no PPC da UNIR campus Ji – Paraná**

Componentes curriculares	Ementa	Carga horária	Semestre	Pré-requisito
<b>Matemática III</b>	Conjuntos Numéricos e suas Operações; Análise Combinatória; Binômio de Newton; Polinômios. (UNIR, 2016, p. 65).	120 h	2º	Sem pré-requisito
<b>Estatística I</b>	Introdução e organização de dados estatísticos: definição de estatística, estatística descritiva, população e amostra, variáveis qualitativas e quantitativas, representação tabular, distribuições de frequências, gráficos para variáveis qualitativas e quantitativas, séries estatísticas. Medidas de tendência central. Medidas de variabilidade. Medidas de assimetria e curtose. Planejamento e coleta de dados educacionais e ambientais e suas análises descritivas (UNIR, 2016, p. 99).	80 h	5º	Sem pré-requisito
<b>Estatística II (Optativa)</b>	Noções sobre teoria das probabilidades. Variável aleatória. Esperança e variância de variável aleatória. Principais distribuições discretas e contínuas. Introdução à estimação pontual e por intervalo de parâmetros. Teste de hipóteses. Comparações envolvendo médias. Comparações envolvendo proporções. Introdução a análise de correlação e regressão. Estudo de relações entre dados educacionais, e também, dados ambientais usando Correlação e Regressão (UNIR, 2016, p. 135).	80 h	Optativa	Estatística I

**Fonte:** Elaborado pela autora com base no PPC do curso de Licenciatura da UNIR/Ji-Paraná.

Verificou-se que dos 40 componentes curriculares (39 obrigatórios e um optativo) do curso de Licenciatura em Matemática da UNIR/Ji-Paraná somente três tratam de conteúdos que se vinculam a Análise Combinatória, Estatística e Probabilidade, sendo dois de natureza obrigatória e um de natureza optativa. Outro ponto que chamou atenção foi o fato de não ter nenhum componente curricular específico de Análise Combinatória e de Probabilidade, sendo que o conteúdo destes campos se encontra diluídos em outros componentes. Diferentemente da Estatística em que há dois componentes (Estatística I e Estatística II).



No que diz respeito a Análise Combinatória, verifica-se no quadro que a mesma consta na ementa de Matemática III, que é ofertada no segundo semestre com uma carga horária de 120 horas (80 teórica e 40 prática) sem a exigência de pré-requisito, e na Unidade IV do componente curricular denominado de Estatística I. Em Matemática III, tem-se como objetivo o seguinte “compreender os conceitos básicos e relevantes a ponto de saber lidar com a álgebra dos números reais de tal forma que possa adquirir maturidade necessária para enfrentar a matemática dos cursos mais avançados. [...]”. (UNIR, 2016, p.64).

Chama atenção o fato que se encontra demarcado na redação do objetivo a preocupação em apenas oportunizar conceitos básicos acerca da “álgebra dos números reais” não contemplando aspectos relacionados a Análise Combinatória. Além disso, identifica-se indícios de que a atenção está centrada em promover conhecimentos matemáticos apenas para que os acadêmicos possam “enfrentar a matemática dos cursos mais avançados” e não efetivamente de que os licenciandos se apropriem conceitualmente e procedimentalmente de forma a ter condições de ensinar tais conteúdos na Educação Básica. O referido componente curricular tem o conteúdo programático organizado em quatro unidades, sendo que é apresentado na Unidade II: “Análise Combinatória. Fatoriais. Princípio Fundamental da Contagem. Permutações. Quantidade de Permutações. Arranjos. Combinações. Quantidade de Arranjos. Quantidade de Combinações” (UNIR, 2016, p. 64).

Ao direcionar o olhar para discussões sobre Análise Combinatória no componente curricular de Estatística I que tem uma carga horária de 80 horas (65 horas teórica e 15 prática), sendo ofertada no 5º período do curso e não possui pré-requisito, verificou-se os seguintes conteúdos explicitados na Unidade IV. “Teoria dos Conjuntos. Elementos. Operações com Conjuntos. Conjuntos Finitos e Enumeráveis. Produto Cartesiano. Princípio Fundamental da Contagem. Permutações. Combinações” (UNIR, 2016, p. 98). Destaca-se que os conteúdos voltados para Análise Combinatória expressos no componente curricular da Estatística I já são contemplados em Matemática III que é ofertado no segundo semestre do curso.

Esta repetição identificada, gerou os questionamentos: Em Estatística I, pode ter sido proposto práticas voltadas aos conteúdos que constam em Matemática III ao invés de limitá-los a abordagem a uma dimensão teórica? Considerando que a Análise Combinatória possui várias aplicações, foi tratado sobre estas aplicações no contexto da Estatística? Problematizou-se sobre as aproximações que há entre Análise Combinatória, Estatística e Probabilidade? Essas são



questões importantes e foram realizadas junto aos acadêmicos que participaram desta pesquisa, a fim de compreender que formação tem sido oportunizada aos futuros professores de matemática em relação aos conhecimentos destes três campos.

Considerando a carga horária e organização dos conteúdos em quatro unidades previstos nos componentes curriculares de Matemática III (120 horas) e Estatística (80 horas), pode-se inferir que para as discussões acerca de Análise Combinatória no curso pode haver uma carga horária destinada de aproximadamente 50 horas.

Quanto aos conteúdos relacionados ao campo da Estatística, tem-se que eles estão distribuídos em dois componentes curriculares: Estatística I (obrigatório) e Estatística II (optativo). Em Estatística I, tem-se enquanto objetivo o de:

Conhecer os princípios, métodos e técnicas da Estatística, na vertente descritiva, desenvolvendo a capacidade de interpretar os resultados e de avaliar criticamente os métodos utilizados no contexto educacional e nas aplicações nas diversas áreas de conhecimento [...] (UNIR, 2016, p.99).

Toda a abordagem teórica e prática está relacionada diretamente ao campo da Estatística, bem como há uma sinalização de que se tem a perspectiva de promover não apenas uma abordagem conceitual e procedimental, mas sim de promover o desenvolvimento da capacidade de interpretar os resultados e de proceder uma avaliação crítica dos métodos utilizados em diferentes áreas de conhecimento (UNIR, 2016).

É fundamental promover na formação do futuro professor de matemática uma dimensão crítica acerca da Estatística, uma vez que, dentre outros fatores, enquanto profissional da Educação Básica ele terá que ensinar Estatística entre outros objetos de conhecimentos, tendo por intuito, o que preconiza na BNCC, que é de contribuir na [...] “formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais” (BRASIL, 2018, p. 265). Quanto a distribuição dos conteúdos, tem-se que discussões sobre a Estatística é contemplada em três das quatro unidades:

**Unidade I** – Introdução Estatística. Conceitos básicos, Organização dos dados. Amostra, Distribuição de frequência, representação gráfica, séries estatísticas. Métodos de amostragem: aleatória simples, estratificada e sistemática. **Unidade II** – Medidas de posição: média, moda e mediana, quantis. Medidas de dispersão: amplitude, desvio médio, variância, desvio padrão e coeficiente de variação. Aplicações a dados educacionais e ambientais. **Unidade III** – Medidas de assimetria e curtose. Gráficos. Diagrama de dispersão, box-plot, diagrama de ramo e folha e desenho esquemático. Medidas de associação. (UNIR, 2016, p. 98, **grifo da pesquisadora**).

Há uma quantidade significativa de conteúdos voltados para Estatística que são abordados no referido componente curricular. Verificou-se ainda que há indícios de uma preocupação de se



trabalhar com a perspectiva prática da Estatística, sendo indicado os contextos educacional e ambiental para a realização de tais aplicações.

Assim, dada a natureza da Estatística, que consiste na coleta, análise e interpretação de dados, tem-se que ela pode ser utilizada em diferentes áreas para além das indicadas como por exemplo: saúde, tecnologia, setor financeiro, estudos climáticos entre outros.

No que diz respeito ao componente curricular de Estatística II, com uma carga horária de 80 horas e tendo como pré-requisito Estatística I, tem-se que ela é optativa (ofertada no último semestre) e, portanto, não há garantia de que ela efetivamente será cursada pelos acadêmicos.

Ao se analisar a ementa, identifica-se discussões que se referem tanto a Estatística quanto da Probabilidade. O conteúdo programático do referido componente está organizado em três unidades:

**Unidade I** – Noções de Probabilidade. Experimento Aleatório. Espaço amostral. Evento. Operações entre eventos. Definições de Probabilidade Condicional e Independência. Distribuição de Probabilidades. Variáveis Aleatórias. Função de distribuição de probabilidades. Função de distribuição acumulada. Variável aleatória. Principais distribuições discretas e contínuas. **Unidade II**- Introdução à estimação pontual e por intervalo de parâmetros. Teste de hipóteses. Comparações envolvendo médias. Comparações envolvendo proporções. **Unidade III** – Introdução a Análise de correlação e regressão: correlação linear, significância da correlação, regressão linear simples, significância da regressão. Análise de dados ambientais por meio de Correlação e Regressão (UNIR, 2016, p. 135).

Na primeira unidade são abordados conteúdos voltados para o campo da Probabilidade, sendo este o único momento em que são contempladas discussões no curso sobre o referido campo. O fato de Probabilidade não aparecer em nenhum componente curricular obrigatório no curso, incita preocupação uma vez que se faz necessário oportunizar ao futuro professor de matemática conhecimentos sobre a Probabilidade. Haja vista que conteúdos, bem como competências e habilidades relacionadas a Probabilidade estão presentes nos currículos de Matemática no âmbito da Educação Básica. Nas orientações dos PCN+ para a aplicação do conhecimento matemático no Ensino Médio é destacado a necessidade dos alunos:

Interpretar, fazer uso e elaborar modelos e representações matemáticas para analisar situações; por exemplo, utilizar funções ou gráficos para modelar situações envolvendo cálculos de lucro máximo ou prejuízo mínimo; utilizar ferramentas da estatística e probabilidade para compreender e avaliar as intenções de votos em uma campanha eleitoral ou, ainda, optar entre modelos algébricos ou geométricos para obter determinadas medições de sólidos. (BRASIL, 2002, p. 115).



No que diz respeito a BNCC, tem-se que:

No tocante à Probabilidade, os estudantes do Ensino Fundamental têm a possibilidade, desde os anos iniciais, de construir o espaço amostral de eventos equiprováveis, utilizando a árvore de possibilidades, o princípio multiplicativo ou simulações, para estimar a probabilidade de sucesso de um dos eventos (BRASIL, 2018, p.528).

Portanto, percebe-se a necessidade de o futuro professor de Matemática ter o conhecimento de Probabilidade não apenas em uma perspectiva conceitual, mas de suas relações e aplicações na sociedade. Inclusive, evidenciando como ocorre a articulação entre Probabilidade e Estatística, sendo esta integração denominada de estocástica. O referido termo tem sido utilizado em vários países do mundo (COSTA; NACARATO, 2011).

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, C; VELOSO, E; ROCHA, I; SANTOS, L; SERRAZINA, L; NÁPOLES, S. **A Matemática na formação inicial de professores**. Lisboa: APM/SPCE, 2006.

BALL, D; BASS, H. **Toward a Practice-Based Theory of Mathematical Knowledge for Teaching**. In: DAVIS, Brent; SIMMT, Elaine (Org.). Proceedings of the 2002 Annual Meeting of the Canadian Mathematics education Study Group. Edmonton, AB: CMESG/GCEDM, 2003. P. 3-14.

BORBA, R. O Raciocínio Combinatório na Educação Básica. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. 2010, Salvador. Anais... Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2010.p.1-16.

BRASIL. Parecer CNE/CP9/2001 - **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Brasília: MEC, 2001.

BRASIL. **Ministério da Educação**. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

COSTA, A.; NACARATO, A. M. **A Estocástica na Formação do Professor de Matemática: percepções de professores e de formadores**. *Boletim de Educação Matemática*, Rio Claro, v. 24, n. 39, p. 367-386, ago. 2011.

FIorentini, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3ed. São Paulo: Autores Associados, 2012.

FIorentini, D. A formação matemática e didático-pedagógica nas disciplinas da Licenciatura em Matemática. *Revista de Educação PUC-Campinas*, Campinas, n. 18, p. 107-115, jun. 2005.  
LEITE, E. A. P. **Formação inicial e base de conhecimento para o ensino de matemática na perspectiva de professores iniciantes da educação básica**. 2016. 269 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de São Carlos, 2016.



LEITE, K. G. **Formação de professores que ensinam matemática: aspectos teóricos, práticos e históricos** / organização Kécio Gonçalves Leite. Porto Velho, RO: Coleção Pós-Graduação da UNIR EDUFRO, 2021.

ROCHA, J.A. Investigando a aprendizagem da resolução de problemas combinatórios em licenciandos em matemática. 2006. 140 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

ROCHA, P. M. **A resolução de problemas no ensino de estatística na formação inicial do professor de matemática.** 2016. 252f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CE. Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, 2016.

LOPES, C. E. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. **Cad. Cedes**, Campinas, v.28, n.74, p.57-73, jan./abr. 2008. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 02 nov. 2022.

OLIVEIRA J. A.; ANJOS, R. O ensino da estocástica no currículo de Matemática do Ensino Fundamental no Brasil. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 19, n. 3, p. 13-41, 2017  
PINHEIRO, C. A. M; SÁ, P. F. Uma Proposta de Ensino de Análise Combinatória. -Belém: SBEM-PA., 2010. (Coleção Educação Matemática da Amazônia, V. 2). Disponível em: <http://www.sbempara.com.br/files/Colecao-1---V---02.pdf> Acesso em 02 nov 2022.

PINHEIRO, C. A. M; SÁ, P. F. **Uma Proposta de Ensino de Análise Combinatória.** -Belém: SBEM-PA., 2010. (Coleção Educação Matemática da Amazônia, V. 2). Disponível em: <http://www.sbempara.com.br/files/Colecao-1---V---02.pdf> Acesso em 02 nov 2022.

SABO, R. D. Saberes docentes: a Análise Combinatória no Ensino Médio. 2010. 209f. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC. 2010.

SOUZA, F. G. Conhecimento matemático nos cursos presenciais de Licenciatura em Matemática e suas interfaces com o currículo da educação básica em Rondônia. 2022. 188f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Rondônia. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA. Departamento Acadêmico de Matemática e Estatística (DAME). **Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática.** Ji-Paraná, 2017, p.203.

