

## A BNCC PARA O ENSINO FUNDAMENTAL: UMA DESCRIÇÃO DO CONTEÚDO PROBABILÍSTICO E ARTICULAÇÕES COM OS PCN

Tiago Emanuel Domingos de Moura (1); Emily de Vasconcelos Santos (2); Rogéria Gaudêncio do Rêgo (3).

(1) (UEPB - *temmanuel@gmail.com*);

(2) (UEPB - *emily.vasconcelos@hotmail.com*);

(3) (UFPB - *rogeria@mat.ufpb.br*).

**Resumo:** Este artigo trata de discussão sobre a relevância dos documentos oficiais quanto à educação probabilística em nosso país. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), publicados a partir de 1997, muito embora não tenham tido força de lei, tornaram-se importantes diretrizes para a educação básica. Em 2017 um novo documento foi formulado com o propósito de unificar a educação básica brasileira, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que se encontra em sua versão final, necessitando apenas da aprovação do Conselho Nacional de Educação (CNE) para homologação. O presente artigo tem por objetivo discutir, através de um estudo qualitativo de caráter comparativo, as propostas presentes na BNCC em articulação com as propostas dos PCN, em relação ao conteúdo de Probabilidade. Os dois documentos possuem semelhanças, sobretudo destacando que o ensino de Probabilidade deve proporcionar o desenvolvimento do senso crítico dos estudantes, para que eles sejam capazes de agir com competência diante de demandas sociais, mas há diferenças quanto à ênfase dada a conteúdos do campo denominado anteriormente de Tratamento da Informação. Embora não possamos prever as transformações que a BNCC causará na educação ou se proporcionará melhorias, entendemos que poderá influenciar no ensino de Matemática, como um todo, e, particularmente, no âmbito do ensino de Probabilidade.

**Palavras-chave:** PCN; BNCC, Probabilidade, Tratamento da Informação.

### Introdução

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), atualmente em sua terceira edição, é um documento de caráter normativo que estabelece os conhecimentos, competências e habilidades que todos os estudantes devem desenvolver ao longo da escolaridade básica, dessa forma, uniformizando o currículo escolar da Educação Básica. Diferentemente, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), não possuíam característica normativa, mas influenciaram significativamente muitas ações voltadas para a educação básica, como os sistemas de avaliação de larga escala.

Podemos considerar, ainda, que os PCN tiveram papel fundamental na elaboração da BNCC, prevista na Constituição de 1988 e na Lei de Diretrizes e

Bases Nacional de 1996, que também evidenciava a necessidade de criação de uma base nacional comum que definisse os direitos de aprendizagem dos estudantes da Educação Básica. Os PCN surgem em 1997 com diretrizes que têm sido discutidas desde então, possibilitando o amadurecimento de ideias acerca das demandas formativas em todas as áreas, para esse nível de escolaridade.

Os PCN trazem, de maneira original, o bloco Tratamento da Informação, que pela primeira vez recebia destaque no currículo escolar brasileiro, assumindo grande importância para a formação de cidadãos críticos, uma vez que os conteúdos que formam esse bloco estariam ligados diretamente à leitura, interpretação e análise de informações, como também previsões de situações e tomada de decisões. Os conteúdos de Tratamento da Informação possibilitariam ao estudante articular as informações presentes na sociedade e prepara-lo melhor para atuar na sociedade.

O ensino de Matemática e, em particular, o ensino de Probabilidade, deve provocar nos alunos a curiosidade, desenvolver seu senso crítico e promover a elaboração de conhecimentos essenciais para a sua participação ativa nos âmbitos pessoais e profissionais, com qualidade.

## **Metodologia**

Nesse artigo destacamos as propostas para o ensino de Probabilidade presentes na BNCC e fazemos articulações com as propostas presentes nos PCN sobre o mesmo conteúdo, no campo do Tratamento da Informação. É importante destacar que não produzimos juízos de valor em relação a um ou outro documento, mas focamos em aspectos que promovam a reflexão do professor da Educação Básica sobre como a Probabilidade é abordada em documentos oficiais e qual a relação entre essas orientações e sua prática profissional, atual e futura.

## **Probabilidade Presente na BNCC**

O texto da Base defende a necessidade de promoção da compreensão dos fenômenos determinísticos, determinando que:

[...] o início da proposta de trabalho com probabilidade está centrado no desenvolvimento da noção de aleatoriedade, de modo que os alunos compreendam que há eventos certos, eventos impossíveis e eventos prováveis. É muito

comum que pessoas julguem impossíveis eventos que nunca viram acontecer. Nessa fase, é importante que os alunos verbalizem, em eventos que envolvem o acaso, os resultados que poderiam ter acontecido em oposição ao que realmente aconteceu, iniciando a construção do espaço amostral. No Ensino Fundamental – Anos Finais, o estudo deve ser ampliado e aprofundado, por meio de atividades nas quais os alunos façam experimentos aleatórios e simulações para confrontar os resultados obtidos com a probabilidade teórica – probabilidade frequentista. A progressão dos conhecimentos se faz pelo aprimoramento da capacidade de enumeração dos elementos do espaço amostral, que está associada, também, aos problemas de contagem (BRASIL, 2017, p.230).

As propostas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estão articuladas, em Matemática, em torno de cinco unidades temáticas: Aritmética; Álgebra; Geometria; Estatística e Probabilidade; e Grandezas e Medidas. O campo denominado de Tratamento da Informação nos PCN, passam a não existir, estabelecendo-se a Estatística e a Probabilidade como nova unidade temática.

A BNCC explica que:

A incerteza e o tratamento de dados são estudados na unidade temática **Probabilidade e estatística**. Ela propõe a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações- -problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia. Assim, todos os cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos, de maneira a fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões adequadas. Isso inclui raciocinar e utilizar conceitos, representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever fenômenos (BRASIL,2017, p.230 – destaque do texto original).

O conteúdo de Estatística e Probabilidade como uma unidade temática é apresentado na BNCC de forma a ponderar os objetos de conhecimentos e habilidades que devem ser desenvolvidas no ensino fundamental, e dessa forma, vemos que a Estatística e a Probabilidade ganharam, de certa forma, o status de conteúdo obrigatório no Ensino Fundamental assim como já acontecia no Ensino Médio, Para o conteúdo de Probabilidade a BNCC recomenda que habilidades desenvolvidas através dos objetos de conhecimento devam ser estipuladas de acordo com o nível em que o aluno se encontra. A BNCC traz as habilidades que devem ser desenvolvidas durante o Ensino Fundamental a respeito do conteúdo de Probabilidade, como destacado no Quadro 1.

Quadro 1. Objetos de conhecimento e habilidades relativas à Probabilidade da BNCC

ANO	OBJETOS DE	HABILIDADES
-----	------------	-------------

	CONHECIMENTO	
1º	Noção de acaso	Classificar eventos envolvendo o acaso, tais como “acontecerá com certeza”, “talvez aconteça” e “é impossível acontecer”, em situações do cotidiano
2º	Análise da ideia de aleatório em situações do cotidiano	Classificar resultados de eventos cotidianos aleatórios como “pouco prováveis”, “muito prováveis”, “improváveis” e “impossíveis”
3º	Análise da ideia de acaso em situações do cotidiano: espaço amostral	Identificar, em eventos familiares aleatórios, todos os resultados possíveis, estimando os que têm maiores ou menores chances de ocorrência
4º	Análise de chances de eventos aleatórios	Identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações.
5º	Espaço amostral: análise de chances de eventos aleatórios.  Cálculo de probabilidade de eventos equiprováveis	Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não; Cálculo de probabilidade de eventos equiprováveis. Determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis).
6º	Cálculo de probabilidade como a razão entre o número de resultados favoráveis e o total de resultados possíveis em um espaço amostral equiprovável Cálculo de probabilidade por meio de muitas repetições de um experimento (frequências de ocorrências e probabilidade frequentista).	Calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por número racional (forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos.
7º	Experimentos aleatórios: espaço amostral e estimativa de probabilidade por meio de frequência de ocorrências	Planejar e realizar experimentos aleatórios ou simulações que envolvem cálculo de probabilidades ou estimativas por meio de frequência de ocorrências
8º	Princípio multiplicativo da contagem Soma das probabilidades de todos os elementos de um espaço amostral	Calcular a probabilidade de eventos, com base na construção do espaço amostral, utilizando o princípio multiplicativo, e reconhecer que a soma das probabilidades de todos os elementos do espaço amostral é igual a 1.
9º	Análise de probabilidade de eventos aleatórios: eventos dependentes e independentes.	Reconhecer, em experimentos aleatórios, eventos independentes e dependentes e calcular a probabilidade de sua ocorrência, nos dois casos.

Fonte: (BRASIL,2017, p. 234 – 271)

Observamos que, na Base, a proposta para o Ensino Fundamental o conteúdo de Probabilidade segue uma sequência na qual as habilidades irão sendo elaboradas através de uma sequência progressiva de objetos de conhecimento, interligados com as habilidades correspondentes, necessárias para produzir novas habilidades.

Portanto, o desenvolvimento das habilidades propicia a aprendizagem, e por consequência, o conteúdo assimilado será utilizado para produzir novas habilidades, gerando um ciclo de onde os conteúdos prévios servirão como base para os conteúdos a posteriori.

Nos PCN, o aluno no Ensino Fundamental iniciaria o estudo dos conteúdos presentes no Tratamento da Informação de maneira informal, sendo este ampliado no Ensino Médio. O documento afirma que:

No Ensino Fundamental, essa área, por meio da articulação de seus diversos campos – Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade – precisa garantir que os alunos relacionem observações empíricas do mundo real a representações (tabelas, figuras e esquemas) e associem essas representações a uma atividade matemática, conceitos e propriedades, fazendo induções e conjecturas. Assim, espera-se que eles desenvolvam a capacidade de identificar oportunidades de utilização da matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações. A dedução de algumas propriedades e a verificação de conjecturas, a partir de outras, podem ser estimuladas, sobretudo ao final do Ensino Fundamental (BRASIL, 2017, p. 221).

## **Resultados e Discussões**

A BNCC se encontra na sua terceira versão, elaborada com a ajuda de professores, gestores e especialistas, destacando as habilidades e competências que os alunos devem alcançar em cada ano do Ensino Fundamental. A BNCC é composta por cinco unidades temáticas, Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade, no entanto a “[...] delimitação dos objetos de conhecimento e das habilidades considera que as noções matemáticas são retomadas, ampliadas e aprofundadas ano a ano” (BRASIL, 2017, p.232). Dessa forma, é fundamental a compreensão de que cada habilidade não seja feita de forma fragmentada, pois a aprendizagem depende das habilidades adquiridas nos anos anteriores em uma perspectiva cumulativa e articulada.

Os PCN para o Ensino Fundamental, publicados nos anos de 1997 e 1998 foram subdivididos em dois conjuntos de ciclos (primeiro ciclo: 1ª e 2ª séries do ensino fundamental, segundo ciclo: 3ª e 4ª séries do Ensino Fundamental – atualmente correspondentes ao período do 2º ao 5º anos; terceiro ciclo: 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental, quarto ciclo: 7ª e 8ª séries do Ensino Fundamental - correspondentes atualmente ao período do 6º ao 9º anos) e os conteúdos matemáticos divididos em blocos: Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento

da Informação; atribuindo habilidades e competências a serem adquiridas em cada ciclo.

Nos PCN, a junção dos conteúdos de Probabilidade, Estatística e Combinatória em um campo específico, auxiliaria professores e alunos a entenderem a articulação entre eles, mas visavam, também, promover a junção desses conteúdos matemáticos com o cotidiano do aluno, almejando evidenciar a sua importância através da aplicabilidade em problemas de contexto social. Logo, o campo do Tratamento da Informação foi organizado como um conjunto de conteúdos que se relacionam entre si.

O conteúdo de Combinatória presente no Bloco Tratamento da Informação dos PCN passou a ser classificado como contagem e adquiriu caráter de objeto de conhecimento na BNCC, estando presente em grande parte na Unidade Temática “Números”. Entretanto, é notável que a contagem assume grande importância para a Unidade Temática Estatística e Probabilidade, mais evidente no princípio multiplicativo da contagem.

O conteúdo de Probabilidade é indicado, nos PCN, para a formação das crianças desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que se faz necessário, em uma sociedade globalizada e frequentemente atualizada por conta das inovações tecnológicas, que o indivíduo seja capaz de compreender as informações difundidas pelos meios de comunicação, e que exigem a capacidade de correlacionar dados, assim como tirar conclusões a partir deles.

[...] Um olhar mais atento para nossa sociedade mostra a necessidade de acrescentar a esses conteúdos aqueles que permitam ao cidadão “tratar” as informações que recebe cotidianamente, aprendendo a lidar com dados estatísticos, tabelas e gráficos, a raciocinar utilizando idéias relativas à probabilidade e à combinatória (BRASIL, 1997, p.38).

Tanto os PCN quanto a BNCC, buscam destacar a importância dos conteúdos de Estatística e Probabilidade e sua relevância na formação dos estudantes, embora no segundo o pensamento combinatório receba menos destaque do que no primeiro. Ambos os documentos deixam evidente que é necessário promover para os alunos o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa<sup>1</sup>, que estaria diretamente vinculada às relações entre conteúdo abordado e situações do cotidiano. Dessa forma, a BNCC

[...] orienta-se pelo pressuposto de que a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações. Os significados desses objetos resultam das conexões que os alunos estabelecem entre eles e os demais componentes, entre eles e seu cotidiano e entre os diferentes temas matemáticos (BRASIL, 2017, p. 232).

---

<sup>1</sup> David Ausubel (2003) propôs que aprender significativamente é ampliar e reconfigurar ideias já existentes na estrutura mental, em educação, deve-se levar em conta os conhecimentos prévios dos alunos.

Os dois documentos defendem, portanto, que os conceitos de Probabilidade e Estatística devam ser trabalhados desde os anos iniciais de escolarização, para, com isso, poder garantir ao aluno a criticidade necessária para fundamentar tomadas de decisões baseadas não apenas na certeza, mas, também, na ideia de acaso e probabilidade. Assim, desenvolver o pensamento estatístico e probabilístico é fundamental para o estudante poder compreender os problemas recorrentes na sociedade, que, na sua maioria, são expostos em veículos midiáticos por meio de informações tratadas estatisticamente e que precisam ser compreendidas por meio de análises críticas.

### **Considerações Finais**

A realização do presente trabalho nos possibilitou entender como o ensino de Probabilidade é tratado nos PCN e na BNCC, em uma perspectiva comparativa, destacando-se que foi apresentada o que se denominou de versão final, em 2017, mas ainda se encontra aguardando aprovação do Conselho Nacional de Educação (CNE), para posterior homologação pelo Ministério da Educação (MEC).

A perspectiva é que, uma vez aprovada e homologada, a BNCC passe a ser referência não apenas para a definição dos direitos mínimos de aprendizagem dos estudantes brasileiros mas, também, para redefinição dos Cursos de Licenciatura do país, assim como implicarão em reestruturação de programas de avaliação de larga escala e programas que regem a distribuição de livros didáticos nas escolas públicas brasileiras.

As propostas presentes nos PCN direcionavam para um ensino de Matemática em uma perspectiva significativa, sendo esta entendida como se dando pela compreensão e articulada questões sociais importantes e relevantes para os estudantes. A BNCC surge com a finalidade de unificar parte da Educação Básica no país, mas a versão final não trata, como os PCN, de aspectos relativos ao âmbito metodológico, por ser um documento geral. A expectativa é que sejam gerados documentos complementares, por área, que possibilitem subsidiar melhor o trabalho dos professores em sala de aula.

Ressaltamos que a implantação de um currículo de base comum pode não acarretar necessariamente em mudanças significativas ou a melhoria da Educação Básica, em especial em curto prazo, mas a definição dos conteúdos matemáticos a serem ensinados não poderia permanecer sob a tutela de autores de livros didáticos, muitas vezes sem considerar os avanços nas pesquisas em Educação Matemática ou as diretrizes elaboradas nos diferentes estados brasileiros.

Entendemos, especificamente, que o conteúdo de Probabilidade deve proporcionar que o aluno possa ser capaz de desenvolver o pensamento<sup>2</sup> e o raciocínio<sup>3</sup> probabilístico, não se limitando estes ao uso de fórmulas e procedimentos que o estudante não compreende nem consegue utilizar em contextos diversos dos apresentados na escola, mas promover um ensino que o habilite a interpretar e relacionar informações e, assim, se sentir seguro em relação à tomada de decisões, passando a ver pelos olhos da Matemática, também, fenômenos vinculados à incerteza.

## Referências

AUSUBEL, D.P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. São Paulo, Plátano, (2003).

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC, 1997.

\_\_\_\_\_, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC, 1998.

\_\_\_\_\_. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 20 dez. 1996. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>>. Acesso em: 18 de setembro. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Base Nacional Curricular Comum**: versão final. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 18 de setembro. 2017.

LOPES, C. E. **A Educação Estatística no Currículo de Matemática: Um Ensaio Teórico**. 33 Reunião anual da ANPEd, 2010. Disponível em: <<http://33reuniao.anped.org.br/33encontro/app/webroot/files/file/Trabalhos%20em%20PDF/GT19-6836--Int.pdf>>.

---

<sup>2</sup> De acordo com Lopes (2010, p.2) o pensamento probabilístico permite que a pessoa possa analisar quantitativamente as chances de um fenômeno ocorrer ou não.

<sup>3</sup> De acordo com Lopes (2010, p.1-2) o raciocínio probabilístico possibilita às pessoas uma maior desenvoltura frente as tomadas de decisões as quais elas são submetidas diariamente, requerendo que as façam de forma analítica sobre as possibilidades de ocorrências ou não dos fenômenos e/ou fatos.