

DOI: <https://doi.org/10.48075/ReBECCEM.2024.v.8.n.1.32079>

## O PAPEL DO LETRAMENTO ESTATÍSTICO FRENTE AOS DESAFIOS DO NOVO ENSINO MÉDIO

## THE ROLE OF STATISTICAL LITERACY IN THE CHALLENGES OF THE NEW HIGH SCHOOL

Cassio Cristiano Giordano<sup>1</sup>

Silvia Caroline Salgado Pena<sup>2</sup>

Mauren Porciúncula<sup>3</sup>

**Resumo:** A reforma curricular brasileira pós-BNCC desencadeou profundas mudanças na Educação Básica brasileira, dentre elas, a polêmica proposta do Novo Ensino Médio. Nesse artigo, discutimos a natureza dessas transformações, identificando algumas dificuldades vividas pelos professores. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, de caráter bibliográfico documental. Analisamos documentos curriculares norteadores do Ensino Médio brasileiro, articulando algumas das novas demandas escolares ao desenvolvimento do letramento estatístico, na perspectiva da metodologia de projetos. Buscamos responder à questão de pesquisa: quais as possíveis contribuições do letramento estatístico para o enfrentamento dos desafios do Novo Ensino Médio? Nossos resultados apontam para o potencial do Projeto de Aprendizagem Estatístico para a promoção do almejado letramento estatístico, enquanto mediador nos processos de ensino e de aprendizagem que emergem da proposta curricular do Novo Ensino Médio.

**Palavras-chave:** Letramento Estatístico; Novo Ensino Médio; BNCC; Projeto de Aprendizagem Estatístico.

**Abstract:** The post-BNCC Brazilian curriculum reform triggered profound changes in Brazilian Basic Education, among them, the controversial proposal of the New Secondary School. In this article, we discuss the nature of these transformations, identifying some difficulties experienced by teachers. It is a research of a qualitative nature, bibliographical and documental. We analyzed curricular documents guiding Brazilian High School, articulating some of the new school demands to the development of statistical literacy, from the perspective of project methodology. We seek to answer the research question: what are the possible contributions of statistical literacy to face the challenges of New High School? Our results point to the potential of the Statistical Learning Project to promote the desired statistical literacy, as a mediator in the teaching and learning processes that emerge from the New High School curriculum proposal.

**Keywords:** Statistical Literacy; New High School; BNCC; Statistical Learning Project.

---

<sup>1</sup> Doutor em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. ccgiordano@furg.br.

<sup>2</sup> Mestre em Educação Matemática, Universidade Federal do Pará (UFPA). Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará, Brasil. silvia.pena@hotmail.com.

<sup>3</sup> Doutora em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. mauren@furg.br

## 1 Introdução

Nesse artigo, discutimos os desafios vividos pelos professores da Educação Básica brasileira, em particular, sobre o segmento do Ensino Médio, frente às novas demandas da Base Nacional Comum Curricular — BNCC, e as possíveis contribuições da Educação Estatística, enquanto elemento articulador de conexões intramatemática, interdisciplinares e transdisciplinares.

Nos debruçamos sobre documentos oficiais norteadores dos currículos brasileiros do Ensino Médio, bem como sobre a literatura acadêmica que aborda a natureza e as funções do letramento estatístico nos processos de ensino e de aprendizagem escolar, bem como na formação do cidadão crítico, protagonista das transformações sociais de nosso tempo.

Nossa ênfase recai sobre a estratégia pedagógica Projeto de Aprendizagem Estatístico (PAE), uma vez que cumpre com os objetivos preconizados pela BNCC de envolver os estudantes do Ensino Médio na produção do conhecimento científico por meio da pesquisa estatística.

## 2 Metodologia

Essa é uma pesquisa qualitativa, na perspectiva de Deslandes, Gomes & Minayo (2010), mais especificamente de método bibliográfico documental, na concepção de Gil (2008). Para Deslandes, Gomes & Minayo (2010), a pesquisa qualitativa consiste na busca pela compreensão da multiplicidade de sentidos e significados do mundo real, tratando dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores, das atitudes e das concepções, compreendidos como parte da realidade social.

Creswell e Creswell (2021) acrescentam que uma característica fundamental desse método é o reconhecimento de uma lente teórica direcionando a análise, ou seja, os pesquisadores qualitativos enxergam os problemas estudados com base em uma perspectiva metodológica e teórica bem fundamentada, que em nosso caso repousa sobre o modelo de letramento estatístico de Gal (2002).

Nos debruçamos sobre documentos oficiais, a saber: BNCC (Brasil, 2018), Referenciais Curriculares para a Elaboração de Itinerários Formativos (Brasil, 2019a) e Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos (Brasil, 2019b), bem como artigos científicos que abordam o letramento

estatístico e a perspectiva metodológica dos projetos de aprendizagem para melhor compreender a potencialidade do Projeto de Aprendizagem Estatístico para o enfrentamento dos desafios do Novo Ensino Médio brasileiro.

### **3 O Novo Ensino Médio no contexto da Educação Pós-BNCC**

A Lei 13.415/2017 (Brasil, 2017) foi apresentada aos professores brasileiros e organizações educacionais nacionais sem tentar promover uma ampla discussão com a sociedade e, desde o início, suscitou muitas críticas (Souza; Garcia, 2020). Acenou com a possibilidade de melhoria na qualidade de ensino e maior engajamento discente, mas impôs grandes desafios tanto aos profissionais da Educação quanto aos próprios estudantes (Giordano, 2023).

Dentre as alterações propostas, temos a paulatina alteração da carga horária do Ensino Médio, de oitocentas para mil e quatrocentas horas, no prazo máximo de cinco anos, considerando a formação integral do aluno, buscando contribuir para o seu projeto de vida e sua realização plena, considerando aspectos físicos, cognitivos e socioemocionais. Atendendo a demandas da BNCC (Brasil, 2018), delimitou tudo o que os estudantes deveriam aprender na Educação Básica, envolvendo objetos de abarcando conhecimentos, habilidades e competências.

A Lei da Reforma para o Ensino Médio se dedicou tanto em definir a parte comum, obrigatória a todos os sistemas de ensino, mas também a outra parte, de natureza diversificada e flexível, envolvendo os Itinerários Formativos (Brasil, 2019a), a serem organizados atendendo às necessidades do contexto local, aos critérios específicos de cada sistema de ensino, envolvendo componentes curriculares das quatro áreas da Educação Básica, a saber: Linguagens e suas tecnologias; Matemática e suas tecnologias; Ciências da Natureza e suas tecnologias; Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, além da formação técnica e profissional. Coube às secretarias de educação e escolas a liberdade e a autonomia para desenvolver seus próprios projetos pedagógicos, respeitando, naturalmente, às demandas da BNCC (Brasil, 2018), bem como dos Temas Contemporâneos Transversais — TCT (Brasil, 2019b).

Tantas mudanças em tão pouco tempo exigem uma reestruturação de mesma amplitude nos cursos de licenciatura em nosso país, capaz de preparar os futuros professores para oferecer aulas mais atraentes e relevantes para os seus estudantes, promovendo o protagonismo e autonomia discente almejados, como defendem

Kistemann Junior, Giordano e Damasceno (2022). Não basta elencar novos objetivos educacionais, é necessário oferecer condições de trabalho aos professores, principais atores dos processos de ensino, para realizar o que se idealizou (Silveira; Ramos; Vianna, 2018).

A integração entre os novos programas das componentes curriculares por si só já representa um grande desafio e, no entanto, a BNCC (Brasil, 2018) prescreve a incorporação dos objetivos de ensino dos novos Temas Contemporâneos Transversais – TCT (Brasil, 2019b), representados no Quadro 1:

Macroáreas	TCT
Cidadania e civismo	Direitos da Criança e do Adolescente
	Educação em Direitos Humanos
	Educação para o Trânsito
	Processo de Envelhecimento, respeito e valorização do Idoso
	Vida Familiar e Social
Ciência e Tecnologia	Ciência e Tecnologia
Economia	Educação Financeira
	Educação Fiscal
	Trabalho
Meio ambiente	Educação Ambiental
	Educação para o Consumo
Multiculturalismo	Diversidade Cultural
	Educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras
Saúde	Educação Alimentar e Nutricional
	Saúde

**Quadro 1:** Temas Contemporâneos Transversais, em suas macroáreas.

**Fonte:** Cazorla e Giordano (2021, p. 91).

De acordo com Cazorla e Giordano (2021), a Probabilidade Estatística, uma das cinco unidades temáticas da Matemática (Brasil, 2018) possuem intrinsecamente um grande potencial para viabilizar tal integração. A Estatística é uma ciência naturalmente mediadora (Wild; Utts; Horton, 2018), atuando no auxílio às demais ciências na apreensão e compreensão dos fenômenos naturais e sociais, por meio de evidências empíricas operacionalizadas por meio de dados e suas representações, como medidas de tendência central, medidas de dispersão, tabelas e gráficos estatísticos.

De modo análogo, na proposta do Novo Ensino Médio (Brasil, 2017, 2018, 2019a), os Itinerários Formativos, organizados em quatro eixos estruturantes (investigação científica, mediação e intervenção sociocultural, processos criativos e empreendedorismo), assumem um papel central: a eles é destinada 40% da carga horária

de todo esse segmento de ensino, com o objetivo de desenvolver as habilidades representadas no Quadro 2:

<b>INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA</b>	<p><b>HABILIDADES RELACIONADAS AO PENSAR E FAZER CIENTÍFICO:</b></p> <p>(EMIFCG01) Identificar, selecionar, processar e analisar dados, fatos e evidências com curiosidade, atenção, criticidade e ética, inclusive utilizando o apoio de tecnologias digitais.</p> <p>(EMIFCG02) Posicionar-se com base em critérios científicos, éticos e estéticos, utilizando dados, fatos e evidências para respaldar conclusões, opiniões e argumentos, por meio de afirmações claras, ordenadas, coerentes e compreensíveis, sempre respeitando valores universais, como liberdade, democracia, justiça social, pluralidade, solidariedade e sustentabilidade.</p> <p>(EMIFCG03) Utilizar informações, conhecimentos e ideias resultantes de investigações científicas para criar ou propor soluções para problemas diversos.</p>
<b>PROCESSOS CRIATIVOS</b>	<p><b>HABILIDADES RELACIONADAS AO PENSAR E FAZER CRIATIVO:</b></p> <p>(EMIFCG04) Reconhecer e analisar diferentes manifestações criativas, artísticas e culturais, por meio de vivências presenciais e virtuais que ampliem a visão de mundo, sensibilidade, criticidade e criatividade.</p> <p>(EMIFCG05) Questionar, modificar e adaptar ideias existentes e criar propostas, obras ou soluções criativas, originais ou inovadoras, avaliando e assumindo riscos para lidar com as incertezas e colocá-las em prática.</p> <p>(EMIFCG06) Difundir novas ideias, propostas, obras ou soluções por meio de diferentes linguagens, mídias e plataformas, analógicas e digitais, com confiança e coragem, assegurando que alcancem os interlocutores pretendidos.</p>
<b>MEDIAÇÃO E INTERVENÇÃO SOCIOCULTURAL</b>	<p><b>HABILIDADES RELACIONADAS À CONVIVÊNCIA E ATUAÇÃO SOCIOCULTURAL:</b></p> <p>(EMIFCG07) Reconhecer e analisar questões sociais, culturais e ambientais diversas, identificando e incorporando valores importantes para si e para o coletivo que assegurem a tomada de decisões conscientes, consequentes, colaborativas e responsáveis.</p> <p>(EMIFCG08) Compreender e considerar a situação, a opinião e o sentimento do outro, agindo com empatia, flexibilidade e resiliência para promover o diálogo, a colaboração, a mediação e resolução de conflitos, o combate ao preconceito e a valorização da diversidade.</p> <p>(EMIFCG09) Participar ativamente da proposição, implementação e avaliação de solução para problemas socioculturais e/ou ambientais em nível local, regional, nacional e/ou global, corresponsabilizando-se pela realização de ações e projetos voltados ao bem comum.</p>
<b>EMPREENDEDORISMO</b>	<p><b>HABILIDADES RELACIONADAS AO AUTOCONHECIMENTO, EMPREENDEDORISMO E PROJETO DE VIDA:</b></p> <p>(EMIFCG10) Reconhecer e utilizar qualidades e fragilidades pessoais com confiança para superar desafios e alcançar objetivos pessoais e profissionais, agindo de forma proativa e empreendedora e perseverando em situações de estresse, frustração, fracasso e adversidade.</p> <p>(EMIFCG11) Utilizar estratégias de planejamento, organização e empreendedorismo para estabelecer e adaptar metas, identificar caminhos, mobilizar apoios e recursos, para realizar projetos pessoais e produtivos com foco, persistência e efetividade.</p> <p>(EMIFCG12) Refletir continuamente sobre seu próprio desenvolvimento e sobre seus objetivos presentes e futuros, identificando aspirações e oportunidades, inclusive relacionadas ao mundo do trabalho, que orientem escolhas, esforços e ações em relação à sua vida pessoal, profissional e cidadã.</p>

**Quadro 2:** Habilidades dos Itinerários Formativos associadas às competências gerais da BNCC.

Fonte: Brasil (2019a, p. 10).

Cobb e Moore (1997) ressaltam que a Estatística é uma disciplina metodológica, que não existe exclusivamente para si, mas para amparar outros campos de conhecimento humano por meio de um conjunto coerente de ideias e ferramentas para lidar com dados. A leitura, a compreensão, a expressão escrita ou oral, a comunicação e a argumentação a respeito de ideia de natureza estatística dependem diretamente do letramento estatístico e probabilístico (Gal, 2002; 2005; Gould, 2019). Tal letramento será discutido em nossa próxima seção.

#### 4 O desenvolvimento do letramento estatístico

Para Wallman (1993) o letramento estatístico envolve a habilidade de compreender e analisar de forma crítica os dados estatísticos que estão presentes em nosso cotidiano. Isso também inclui a capacidade de reconhecer o valor do pensamento estatístico em diversos contextos, tanto nas esferas públicas quanto privadas, tanto profissionais quanto pessoais.

Em um mundo cada vez mais orientado por dados, o letramento estatístico torna-se uma ferramenta poderosa para discernir entre informações confiáveis e enganosas. Com essa habilidade, é possível não apenas compreender gráficos e números, mas também avaliar criticamente fontes de dados e os métodos utilizados em análises estatísticas. Isso habilita as pessoas a tomarem decisões informadas em diversos contextos, desde escolhas pessoais até participação em debates públicos e processos de formulação de políticas.

Adicionalmente, o letramento estatístico promove a capacidade de identificar correlações e tendências, permitindo uma análise mais profunda das relações entre variáveis. Isso é especialmente relevante em um mundo interconectado, onde padrões estatísticos podem muitas vezes revelar insights sobre comportamentos humanos, tendências sociais e fenômenos naturais.

Gal (2002) argumenta que o comportamento estatisticamente alfabetizado é baseado na ativação conjunta de cinco bases de conhecimento (letramento, estatística, matemática, contexto e crítica). E ainda afirma que existem dois componentes inter-relacionados que se referem a letramento estatístico:

a) A capacidade das pessoas de interpretar e avaliar criticamente informações estatísticas, relacionadas a dados argumentos ou fenômenos estocásticos, que eles podem encontrar em diversos contextos; b) A capacidade de discutir ou comunicar suas reações a essas informações estatísticas, tais como a compreensão do significado da informação, suas opiniões sobre as implicações dessas informações ou suas preocupações quanto à aceitabilidade de conclusões dadas. (Gal, 2002, p. 2-3).

Em resumo, o letramento estatístico é uma habilidade fundamental no século XXI. Proporciona às pessoas a navegar no mar de dados que nos cerca, e a tomar decisões embasadas em informações existentes.

Gal (2002) apresenta um termo chamado “consumidores de dados” como uma possibilidade de apreender informações presentes em mídias impressas, visuais, digitais, ambientes que estão carregados de informações, para que esses consumidores de dados possam compreender, interpretar, avaliar criticamente e reagir às mensagens estatísticas encontradas em contextos de leitura. Seu modelo de letramento estatístico envolve dois conjuntos de elementos:

Elementos do conhecimento	Elementos disposicionais
Habilidades de letramento Conhecimento estatístico Conhecimento matemático Conhecimento contextual Questões críticas	Crenças e atitudes Posição crítica
<b>Letramento Estatístico</b>	

**Quadro 3:** Um modelo de letramento estatístico  
**Fonte:** Gal (2002, p. 4)

Um dos pilares do letramento estatístico é o conhecimento estatístico em si, envolvendo a compreensão dos principais conceitos estatísticos, terminologia e símbolos. Além disso, o conhecimento matemático desempenha um papel fundamental, proporcionando as ferramentas necessárias para analisar e interpretar dados de maneira precisa.

O contexto também é essencial no letramento estatístico. O conhecimento contextual permite que as informações estatísticas sejam interpretadas dentro de um quadro mais amplo, considerando fatores que possam influenciar os resultados. Isso ajuda a evitar interpretações equivocadas e a tomar decisões assertivas e bem-informadas.

O elemento questões críticas convida a uma análise profunda e reflexiva das informações estatísticas. Isso envolve a capacidade de questionar a fonte dos dados, os métodos de coleta e análise, e as possíveis implicações dos resultados. Essa abordagem crítica é fundamental para evitar o uso inadequado ou tendencioso das estatísticas.

Além dos elementos do conhecimento, o letramento estatístico também abrange elementos disposicionais. A posição crítica envolve a postura de questionar e não aceitar passivamente as informações apresentadas, estimulando uma busca por compreensão mais profunda. As crenças e atitudes desempenham um papel igualmente importante, influenciando a abordagem de uma pessoa em relação aos dados e à estatística como um todo. Agora vamos explorar o letramento estatístico diante da prática baseada em projetos de aprendizagem.

## 5 O letramento estatístico na perspectiva dos Projetos de Aprendizagem

A BNCC (BRASIL, 2018) não apresenta nenhuma definição de letramento estatístico, como também não o faz com a maioria dos letramentos, como o digital, o probabilístico, o financeiro ou o cartográfico, mas assume a definição de letramento matemático apresentada na Matriz do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes — Pisa (Brasil, 2012):

O “letramento matemático é a capacidade individual de formular, empregar e interpretar a matemática em uma variedade de contextos. Isso inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas para descrever, explicar e prever fenômenos. Isso auxilia os indivíduos a reconhecer o papel que a matemática exerce no mundo e para que cidadãos construtivos, engajados e reflexivos possam fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões necessárias. (Brasil, 2018, p. 266).

A promoção do letramento estatístico, na perspectiva de Gal (2002), envolve elementos cognitivos relativos ao domínio da língua materna, da Matemática, da Estatística, do contexto investigado, bem como a capacidade de questionamento crítico. Ademais, envolve elementos disposicionais, de natureza afetiva: crenças, atitudes e postura crítica. Nesse modelo, fica evidenciada a centralidade da comunicação no desenvolvimento do letramento dos estudantes. Abordagens tradicionais, baseadas no paradigma do exercício (Skovsmose, 2007) são incapazes de atender a tais demandas.

Porciúncula (2022) acredita em uma proposta educacional que deposite nas mãos dos estudantes o poder de decisão necessário para que exerçam o protagonismo das ações, desenvolvendo autonomia e consciência crítica. O enfoque integrador da construção do conhecimento através de um projeto está em oposição ao formato de transmissão de saberes compartimentados (Hernández, 1998). Cabe ao professor, nessa perspectiva de produção do conhecimento científico em ambiente escolar, atuar como mediador em abordagens ativas de ensino, como é o caso dos projetos de aprendizagem.

Uma das características dessa abordagem é a valorização do contexto no qual as pesquisas estatísticas são realizadas. Porciúncula (2022) ressalta ideias defendidas por Cobb e Moore (1997), lembrando que a Estatística é a ciência dos dados, e os dados, por sua vez, são números em contexto. Os projetos de aprendizagem se dão em contextos os mais diversos pois, como defendem Batanero e Díaz (2011).

O Projeto de Aprendizagem Estatístico (PAE), originado da Pedagogia de Projetos de Aprendizagem, de Fagundes, Sato e Maçada (1999), sistematizado por Porciúncula (2022), embora não tenha etapas rígidas, em geral segue momentos de desenvolvimento similares à abordagem proposta por Batanero e Díaz (2011): definição da temática, que desperta inquietudes nos estudantes/pesquisadores, coleta, organização e representação dos dados, obtidos por meio de uma *survey*; análise estatística, argumentação e discussão dos resultados entre os membros do grupo; apresentação/divulgação dos resultados, com a difusão dos resultados da pesquisa. Nesse processo, o estudante vive o papel de pesquisador, fundamental para a efetiva apropriação dos processos de construção do conhecimento científico, para o desenvolvimento da criticidade e para o exercício pleno da cidadania, elementos essenciais para a convivência em uma sociedade democrática e esclarecida, pautada pela justiça social.

**Figura 1:** Etapas do Projeto de Aprendizagem Estatístico (PAE).



Fonte: Porciúncula, Schreiber e Giordano (2022, p. 39).

O desenvolvimento do PAE viabiliza uma exploração mais eficiente e motivadora de conhecimentos estatísticos, em contextos significativos e relevantes para os estudantes, bem como técnicas e estratégias de grande impacto para a formação do cidadão crítico. Porciúncula e Samá (2015) compreendem os projetos de aprendizagem não apenas como uma metodologia, mas uma forma de refletir sobre o papel da Estatística na sociedade. Porciúncula e Samá destacam (2014), essa proposta requer uma mudança no papel do professor, passando de transmissor de informação para um mediador das interações no ambiente didático e gestor do desenvolvimento do letramento estatístico.

Na próxima sessão, discutiremos o papel do letramento estatístico no enfrentamento dos desafios da reforma curricular do Ensino Médio.

## **6 As possíveis contribuições do desenvolvimento do Letramento Estatístico no enfrentamento dos desafios do Novo Ensino Médio**

A jornada para transformar a educação não é isenta de obstáculos, mas é no enfrentamento destes desafios que reside a promessa de um ensino médio mais adaptável, inclusivo e preparatório para as demandas da sociedade moderna. A proposta de um novo Ensino Médio que busca um aluno muito mais atuante, que vem a pensar e agir num fazer crítico. Vamos explorar, então, alguns desafios cruciais que demandam a atenção e a expertise dos educadores que buscam prosperar no cenário dinâmico do Novo Ensino Médio:

- 1 **Flexibilização Curricular:** a necessidade de adaptar-se à flexibilização curricular, que permite aos alunos escolherem itinerários formativos de acordo com seus interesses, pode ser desafiadora. Os educadores precisam desenvolver abordagens que atendam às diferentes demandas e trajetórias de aprendizado.
- 2 **Integração de Disciplinas:** a proposta de integrar diferentes disciplinas ou áreas do conhecimento exige uma colaboração estreita entre professores de diversas áreas. A quebra de barreiras tradicionais entre disciplinas demanda criatividade e cooperação para oferecer uma experiência de aprendizado integrada e significativa.
- 3 **Formação Continuada:** a implementação bem-sucedida do Novo Ensino Médio requer uma formação continuada para os professores. Muitos educadores podem sentir a necessidade de atualização em métodos pedagógicos, estratégias de ensino e avaliação para se adaptarem às mudanças propostas.
- 4 **Avaliação Formativa:** a transição de um modelo de avaliação predominantemente somativa para um enfoque mais formativo pode ser desafiadora. Avaliar o progresso contínuo dos alunos, em vez de apenas resultados finais, requer uma mudança de paradigma na abordagem avaliativa.
- 5 **Estímulo à Autonomia do Aluno:** promover a autonomia e a autorregulação dos alunos no processo de aprendizagem é um desafio. Os educadores precisam criar ambientes que estimulem a iniciativa e a responsabilidade dos estudantes em relação ao seu próprio aprendizado.

- 6 Inclusão e Diversidade: garantir que a flexibilização curricular seja inclusiva e atenda às necessidades de alunos com diferentes perfis e ritmos de aprendizado é um desafio. Os educadores precisam desenvolver estratégias que considerem a diversidade de estilos de aprendizagem, necessidades especiais e backgrounds culturais.
- 7 Tecnologia na Educação: a integração eficaz da tecnologia como uma ferramenta pedagógica é crucial. Educadores enfrentam o desafio de incorporar recursos tecnológicos de maneira significativa, promovendo a aprendizagem ativa e a fluência digital.
- 8 Orientação Profissional: a necessidade de orientar os alunos na escolha de seus itinerários formativos demanda um suporte mais individualizado. Educadores precisam estar preparados para oferecer orientação vocacional e acadêmica de maneira eficaz.
- 9 Engajamento dos Alunos: manter o engajamento dos alunos em um modelo mais flexível e diversificado é um desafio constante. Os educadores precisam desenvolver estratégias pedagógicas que despertem o interesse e a motivação dos estudantes.
- 10 Recursos Financeiros e Infraestrutura: a implementação bem-sucedida do Novo Ensino Médio muitas vezes depende de recursos financeiros e infraestrutura adequados. A falta desses recursos pode ser um obstáculo significativo para educadores que buscam oferecer uma educação de qualidade.

Ao refletirmos sobre os intrincados desafios do Novo Ensino Médio, fica evidente que a promoção do letramento estatístico emerge como uma ferramenta poderosa e transversal para enfrentar as complexidades desse novo cenário educacional. Os dez desafios delineados, desde a flexibilização curricular até a necessidade de recursos financeiros adequados, revelam oportunidades significativas para integrar o letramento estatístico como uma habilidade-chave no arsenal pedagógico.

A flexibilização curricular, ao permitir que os alunos escolham itinerários formativos, torna-se um terreno fértil para a aplicação do letramento estatístico. Educadores, ao desenvolverem abordagens inovadoras, podem incorporar análises estatísticas para compreender as preferências dos alunos e adaptar seus métodos de ensino.

A integração de disciplinas, por sua vez, se beneficia do letramento estatístico ao promover uma abordagem holística e interdisciplinar. A análise estatística de dados pode

destacar conexões entre diferentes áreas do conhecimento, enriquecendo a compreensão dos alunos sobre a complexidade do mundo.

A formação continuada dos professores ganha impulso com o letramento estatístico, proporcionando-lhes as ferramentas necessárias para analisar dados educacionais, avaliar impactos de estratégias pedagógicas e ajustar seus métodos de ensino de maneira informada.

A transição para avaliações formativas, estimulando a autonomia do aluno e promovendo a inclusão e diversidade, pode ser aprimorada por meio do letramento estatístico. A coleta e interpretação de dados estatísticos sobre o desempenho dos alunos permitem uma avaliação mais precisa e individualizada.

A incorporação eficaz da tecnologia como ferramenta pedagógica, a orientação profissional personalizada e o engajamento dos alunos se beneficiam do letramento estatístico ao oferecerem dados concretos para embasar decisões, proporcionando uma abordagem mais fundamentada e eficiente.

Assim, o letramento estatístico não é apenas uma resposta aos desafios do Novo Ensino Médio, mas também uma ponte para o futuro da educação. Ao integrar essa habilidade crucial, os educadores não apenas superam obstáculos, mas também capacitam os alunos a se tornarem pensadores críticos, capazes de enfrentar os desafios dinâmicos da sociedade contemporânea. A jornada educacional, quando guiada pelo letramento estatístico, revela-se não apenas desafiadora, mas profundamente transformadora, pavimentando o caminho para uma educação mais informada, adaptável e preparatória para o século XXI.

Esses desafios exigem não apenas adaptação por parte dos educadores, mas também uma abordagem colaborativa e um compromisso contínuo com a melhoria do processo educacional.

A proposta de um novo Ensino Médio (Brasil, 2018) busca um aluno muito mais atuante, que vem a pensar e agir num fazer crítico. Quando nos referimos a promoção do letramento estatístico, por meio do desenvolvimento de um Projeto de Aprendizagem Estatístico (PAE) (Porciúncula, 2022), entende-se que o principal pressuposto seja a escolha de uma temática pelo estudante, para a realização de uma *survey* e uma análise estatística. Desta forma, contempla-se um estudante protagonista, desde um primeiro momento desta estratégia pedagógica, quando este faz a escolha do que deseja pesquisar.

Podemos considerar que a liberdade para tal escolha, essência da promoção do letramento estatístico por meio de Projetos de Aprendizagem Estatísticos, pode atender

os desafios do Novo Ensino Médio relacionados a formação integral do aluno e contribuir para o seu projeto de vida e sua realização plena. Esta autonomia estudantil possibilita considerar aspectos físicos, cognitivos e socioemocionais. Ademais, contempla as demandas da BNCC (Brasil, 2018) relacionadas a incorporação de Temas Contemporâneos Transversais – TCT (Brasil, 2019b), como cidadania, civismo ciência e tecnologia, economia, meio ambiente, multiculturalismo, saúde, por serem temas possíveis de estares incluídos nessas escolhas.

Outrossim, o letramento estatístico, quando é realizado por meio de Projetos de Aprendizagem Estatísticos, pode ir ao encontro também dos itinerários formativos organizados nos quatro eixos estruturantes (investigação científica, processos criativos, mediação e intervenção sociocultural e empreendedorismo). Tal assertiva ocorre, pois, a escolha da temática é um processo empreendedor; a realização da coleta de dados, das análises estatísticas, é considerada uma investigação científica; e os resultados encontrados podem suscitar processos de intervenção sociocultural. Não obstante, a criatividade está presente em todo o processo, desde a definição do que pesquisar, incluindo a elaboração de gráficos e outras análises estatísticas, bem como na forma de comunicá-los, seja por meio de podcasts, teatros, músicas ou telejornais, por exemplo.

Portanto, ficam evidentes tais contribuições do desenvolvimento do letramento estatístico, especialmente por meio de Projetos de Aprendizagem Estatísticos, no enfrentamento dos desafios do Novo Ensino Médio outrora citados. Diante de tais evidências, entre outras apresentadas neste texto, a seguir sintetizaremos as ideias apresentadas.

## **7 Considerações finais**

Nesse artigo, buscamos discutir os desafios vividos pelos professores da Educação Básica brasileira, em particular, sobre o segmento do Ensino Médio, frente às novas demandas da BNCC. Apresentamos aspectos teóricos advindos das contribuições da Educação Estatística, enfocando os Projetos de Aprendizagem Estatísticos para tal, como elementos articuladores de conexões intramatemática, interdisciplinares e transdisciplinares.

Os documentos oficiais atinentes ao currículo brasileiro do Ensino Médio foram o norte, junto com a literatura acadêmica apresentada, para abordar as possibilidades e a relevância do letramento estatístico. Nossa ênfase foi a estratégia pedagógica de Projeto

de Aprendizagem Estatístico (PAE), uma vez que com ela demonstramos as possibilidades de cumprir os desafios preconizados pela BNCC referentes ao Ensino Médio.

## Referências

BATANERO, C.; DÍAZ, C. **Estadística con proyectos**. Granada: Universidad de Granada, 2011.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Matriz de avaliação de matemática – PISA**. Brasília/DF, 2012.

BRASIL. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e 11.494, de 20 de junho de 2007, e a Consolidação das Leis do Trabalho – CLT. **Diário Oficial da União**, 17 de fevereiro de 2017, p. 1-3.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base**. Educação Básica. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Referenciais Curriculares para a Elaboração de Itinerários Formativos**. Brasília, DF: MEC, 2019a.

BRASIL. Ministério da Educação. **Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos**. Brasília, 2019b.

CAZORLA, I. M.; GIORDANO, C. C. O papel do letramento estatístico na implementação dos Temas Contemporâneos Transversais da BNCC. In MONTEIRO, C. E. F.; CARVALHO, L. M. T. L. **Temas Emergentes em Letramento Estatístico**. Recife: Editora UFPE, p. 88-111, 2021.

COBB, G. W.; MOORE, D. S. Mathematics, statistics, and teaching. **The American Mathematical Monthly**, Ann Arbor-MI, v. 104, n. 9, p. 801-823, 1997.

CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. **Projeto de pesquisa - Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 5ª. ed. Porto Alegre: Penso Editora, 2021.

DESLANDES, S. F.; GOMES, R. & MINAYO, C. S. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2010.

FAGUNDES, L. C.; SATO, L. S.; MAÇADA, D. L. **Aprendizes do Futuro: as inovações começaram!** Brasília: Secretário de Educação a Distância, 2006.

GAL, I. Adults' Statistical literacy: meanings, components, responsibilities. **International Statistical Review**, Neberland, v. 70, n. 1, p. 1-25, 2002.

GAL, I. Towards 'probability literacy' for all citizens. In: G. Jones (ed.), **Exploring probability in school: challenges for teaching and learning**. Nederland: Kluwer Academic Publishers, p. 43-71, 2005.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2008.

- GIORDANO, C. C. Desafios do Novo Ensino Médio. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 28, n. 78, p. 186-190, 2023.
- GOULD, R. Data literacy is statistical literacy. **Statistics Education Research Journal**, The Hague, v. 16, n. 1, p. 22-25, 2017.
- HERNÁNDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação**: os projetos de trabalho. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- KISTEMANN JR, M. A.; GIORDANO, C. C.; DAMASCENO, A. V. C. Cenários para entender o Novo Ensino Médio no contexto da Matemática e da Educação Financeira Escolar. **Em Teia**: Revista de Educação Matemática e Tecnológica, Recife, v. 13, n.3, p. 261-289, 2022.
- PORCIÚNCULA, M. **Letramento Multimídia Estatístico - LeME**: Projetos de Aprendizagem Estatísticos na Educação Básica e Superior. Curitiba: Ed. Appris, 2022.
- PORCIÚNCULA, M.; SAMÁ, S. S. Teaching statistics through learning projects. **Statistics Education Research Journal**, The Hague, v. 13, n. 2, p. 177-186, 2014.
- PORCIÚNCULA, M.; SAMÁ, S. S. Projetos de aprendizagem: uma proposta pedagógica para a sala de aula de estatístico. In: Samá, S.; Porciúncula, M. (Orgs.). **Educação Estatística**: ações e estratégias pedagógicas no ensino básico e superior. Curitiba: CRV, p. 133-141, 2015.
- PORCIUNCULA, M.; SCHREIBER, K.; GIORDANO, C. C. (organizadores) **Letramento Multimídia Estatístico**: uma interação entre a pesquisa acadêmica e a realidade escolar dos anos finais do Ensino Fundamental. Taubaté: Editora Akademy, 2022.
- SILVEIRA, É. S.; RAMOS, N. V.; VIANNA, R. B. O “Novo” Ensino Médio: apontamentos sobre a retórica da reforma, juventudes e o reforço da dualidade estrutural. **Revista Pedagógica**, Chapecó v. 20, n. 43, p. 101-118, 2018.
- SKOVSMOSE, O. **Educação Crítica - Incerteza, Matemática, Responsabilidade**. São Paulo: Cortez, 2007.
- SOUZA, R. A.; GARCIA, L. N. S. Estudo sobre a Lei 13.415/2017 e as mudanças para o novo ensino médio. **Jornal de Políticas Educacionais**, Curitiba, v. 14, p, 1-20, 2020.
- WALLMAN, K. K. Enhancing Statistical Literacy: Enriching Our Society. **Journal of the American Statistical Association**, Alexandria-VA, v. 88, n. 421, p. 1–8, 1993.
- WILD, C.; UTTS, J.; HORTON, N. What is Statistics. In: BEN-ZVI, D.; MAKAR, K.; GARFIELD, J. (ed.). **International Handbook of Research in Statistics Education**. Gewerbestrasse: Springer, p. 5-36, 2018.

**Recebido em:** 8 de junho de 2023

**Aceito em:** 23 de novembro de 2023