

# Concepções e Ressignificações compartilhadas por professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais sobre a Estatística em encontros de formação continuada

*Marcelo Pereira Rizzi*<sup>1</sup>

*Keli Cristina Conti*<sup>2</sup>

## RESUMO

Neste artigo, buscamos descrever as concepções que os professores os quais ensinam Matemática nos Anos Iniciais apresentam sobre o ensino de Estatística, promovendo uma ressignificação às concepções compartilhadas. Objetivamos trazer esses elementos para (re)pensar a formação dos professores que ensinam Matemática, contribuindo para a resolução dos desafios encontrados pelos profissionais, além de trazer propostas para a construção de habilidades ligadas à Estatística pelos estudantes. A metodologia baseia-se em uma abordagem qualitativa sob uma perspectiva de trabalho colaborativo, valorizando a experiência e o saber que os docentes trazem, concedendo voz a esses profissionais. Os resultados demonstram uma provável ausência do ensino de Estatística nos cursos de formação inicial, além de trazer a perspectiva de trabalho colaborativo como elemento que favorece o compartilhamento de saberes em uma formação continuada. Concluímos que há necessidade de uma formação continuada sobre Estatística com esses profissionais, além de uma reformulação das ementas dos currículos trabalhados na formação inicial.

---

<sup>1</sup> Mestre em Educação e Docência. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9542-9966>. E-mail: [marceloperizzi@gmail.com](mailto:marceloperizzi@gmail.com).

<sup>2</sup> Doutora em Educação. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5662-2923>. E-mail: [keli.conti@gmail.com](mailto:keli.conti@gmail.com).

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Estatística. Formação de Professores. Encontros Compartilhados. Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Educação Matemática.

*Conceptions and Reinterpretations shared by teachers who teach Mathematics in the Early Years about Statistics in continuing education meetings*

#### **ABSTRACT**

In this article, we seek to describe the conceptions that teachers who teach Mathematics in the Early Years have about the teaching of Statistics, promoting a re-signification of shared conceptions. We aim to bring these elements to (re)think the formation of teachers who teach Mathematics, contributing to the resolution of challenges faced by these professionals, in addition to bringing proposals for the construction of skills related to Statistics by students. The methodology is based on a qualitative approach from a perspective of collaborative work, valuing the experience and knowledge that the professors bring, giving voice to these professionals. The results demonstrate a probable absence of teaching Statistics in initial training courses, in addition to bringing the perspective of collaborative work as an element that favors the sharing of knowledge in continuing education. We conclude that there is a need for continuing education on Statistics with these professionals, as well as a reformulation of the curricula content taught in the initial training.

**KEYWORDS:** Statistics Teaching. Teacher training. Shared Meetings. Early Years of Elementary School. Mathematics Education.

*Concepciones y Reinterpretaciones compartidas por docentes que enseñan Matemática en los Primeros Años sobre Estadística en encuentros de formación continua*

#### **RESUMEN**

En este artículo, buscamos describir las concepciones que los docentes que enseñan Matemática en los Primeros Años tienen sobre la enseñanza de la Estadística, promoviendo una resignificación de las concepciones compartidas. Pretendemos traer esos elementos para (re)pensar la

formación de profesores que enseñan Matemática, contribuyendo a la resolución de los desafíos que enfrentan esos profesionales, además de traer propuestas para la construcción de competencias relacionadas con la Estadística por parte de los estudiantes. La metodología se basa en un enfoque cualitativo desde una perspectiva de trabajo colaborativo, valorando la experiencia y los conocimientos que los profesores aportan, dando voz a esos profesionales. Los resultados demuestran una probable ausencia de la enseñanza de la Estadística en los cursos de formación inicial, además de traer la perspectiva del trabajo colaborativo como elemento que favorece la compartición de conocimientos en la formación continua. Concluimos que existe la necesidad de una educación permanente en Estadística con estos profesionales, así como una reformulación de los menús curriculares trabajados en la formación inicial.

**PALABRAS CLAVE:** Enseñanza de la Estadística. Formación de profesores. Encuentros compartidos. Primeros Años de la Escuela Primaria. Educación Matemática.

\* \* \*

*A reforma do pensamento que facilita a mudança de comportamento e a abertura para novas ideias incorpora uma necessidade social irrefutável: formar cidadãos aptos a enfrentar os problemas de seu tempo, conscientes de sua complexidade e da presença inevitável das incertezas, a par das possíveis certezas sempre provisórias.*  
Cleide Almeida e Izabel Petraglia

## Introdução

Este artigo apresenta excertos de uma pesquisa intitulada “Quem disse que não pode a Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental? Contribuições de professores que ensinam Matemática em encontros compartilhados de formação”, e realizada no âmbito do programa de Mestrado Profissional em Educação (PROMESTRE), da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Na pesquisa, buscamos descrever as concepções que os professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental apresentam a respeito do ensino de Estatística, além de trazer

contribuições para a formação continuada desses profissionais, promovendo uma ressignificação às concepções compartilhadas pelo grupo. Objetivamos trazer esses elementos para (re)pensar a formação dos professores os quais ensinam Matemática, contribuindo para a resolução dos desafios encontrados pelos profissionais, além de trazer propostas para a construção de habilidades ligadas à Estatística pelos estudantes.

Neste artigo, trouxemos excertos a respeito de duas temáticas que contribuíram para a análise dos resultados obtidos em nosso estudo, a saber: o Ensino de Estatística nos Anos Iniciais, trazendo contribuições de autores e documentos que influenciam na elaboração dos currículos; e a Formação de Professores, trazendo autores que descrevam a relevância do trabalho colaborativo e a importância de analisar as concepções que os professores trazem de sua formação e campo de trabalho a respeito de uma temática – no nosso caso, o ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. O objetivo foi apresentar a análise das narrativas compartilhadas pelos professores durante os momentos de formação, destacando suas concepções e ressignificações, ponto que será nosso destaque neste artigo.

Por fim, inferimos algumas considerações a respeito das narrativas compartilhadas pelo grupo de professores e inseridas neste estudo. A ênfase voltou-se ao trabalho em colaboração, realizado durante os encontros de formação, como metodologia interessante a ser considerada no contexto da formação continuada. Além disso, houve uma reflexão a respeito das ementas dos cursos de formação inicial para os professores que ensinam Matemática, buscando um (re)pensar nessas formações.

## **O Ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**

Muitos afirmam que a Estatística é relevante para a interpretação dos dados que nos cercam provenientes de várias fontes de aquisição. Entretanto, concebê-la como importante para a formação da cidadania, no contexto da educação escolar, iniciando na educação infantil, a partir da inserção do seu

ensino nas aulas de Matemática, ainda tem sido um verdadeiro “calcanhar de Aquiles”<sup>3</sup>. Se pensarmos no contexto da formação de professores, a situação pode ser mais preocupante, uma vez que poderemos delegar, às futuras gerações, professores que sabem da relevância desse estudo nas salas de aula, mas, devido a percalços formativos, a Estatística não foi plenamente trabalhada pensando-se no contexto escolar.

Nesta seção, destacaremos alguns autores que estudaram a Estatística enquanto conteúdo o qual deve ser ensinado nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental objetivando a construção de determinadas habilidades pelos estudantes, além de trazermos contribuições de documentos normativos que influenciam no currículo concernente à temática.

Iniciaremos trazendo as contribuições de Lopes (2008, 2010). Ao refletir sobre nossa atualidade, de acordo com a autora, “a presença constante da Estatística no mundo atual tornou-se uma realidade na vida dos cidadãos, levando à **necessidade** de ensinar Estatística a um número de pessoas cada vez maior” (LOPES, 2010, p. 47, grifo nosso). Reiteramos o termo “necessidade” por compreender que a Estatística, mais do que simplesmente ser relevante – como ousamos afirmar – é necessária no ponto de vista do viver em sociedade a partir do momento em que nosso mundo atual é rodeado por informações estatísticas, o que demanda, dos cidadãos, habilidades para interpretá-las.

Compartilhamos a ideia da autora, a qual reafirma a necessidade do estudo dessa temática em aulas de Matemática:

O estudo desses temas se torna 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).

---

<sup>3</sup> O “calcanhar de Aquiles” é uma expressão popular que significa o ponto fraco de alguém ou algo, e transmite a ideia de fraqueza e vulnerabilidade. Em outros termos, designa o ponto vulnerável de uma organização, de um projeto ou de uma tarefa a ser realizada.

Além das contribuições que a autora traz quanto à necessidade de ensinar a Estatística no contexto da educação escolar, há documentos os quais influenciam o currículo e reforçam essa tese, anterior, inclusive, às observações aqui descritas. Podemos destacar, dentre esses documentos, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), instrumento que sistematiza e indica diretrizes quanto ao ensino de Estatística no Ensino Fundamental, em que afirma:

A compreensão e a tomada de decisões diante de questões políticas e sociais também dependem da leitura e interpretação de informações complexas, muitas vezes contraditórias, que incluem dados estatísticos e índices divulgados pelos meios de comunicação. Ou seja, para exercer a cidadania, é **necessário** saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, **tratar informações estatisticamente** etc. (BRASIL, 1997, p. 25, grifo nosso).

No entanto, levando em consideração os documentos os quais influenciam o currículo, o ensino de Estatística como habilidade que deve ser trabalhada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é relativamente recente. Além dos PCN, indicadores da necessidade do trabalho envolvendo a Estatística para o exercício da cidadania, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), por meio da unidade temática “Estatística e Probabilidade”, apresenta as habilidades e competências a serem desenvolvidas pelos estudantes durante os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Em relação a essa unidade, a BNCC descreve:

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. 274).

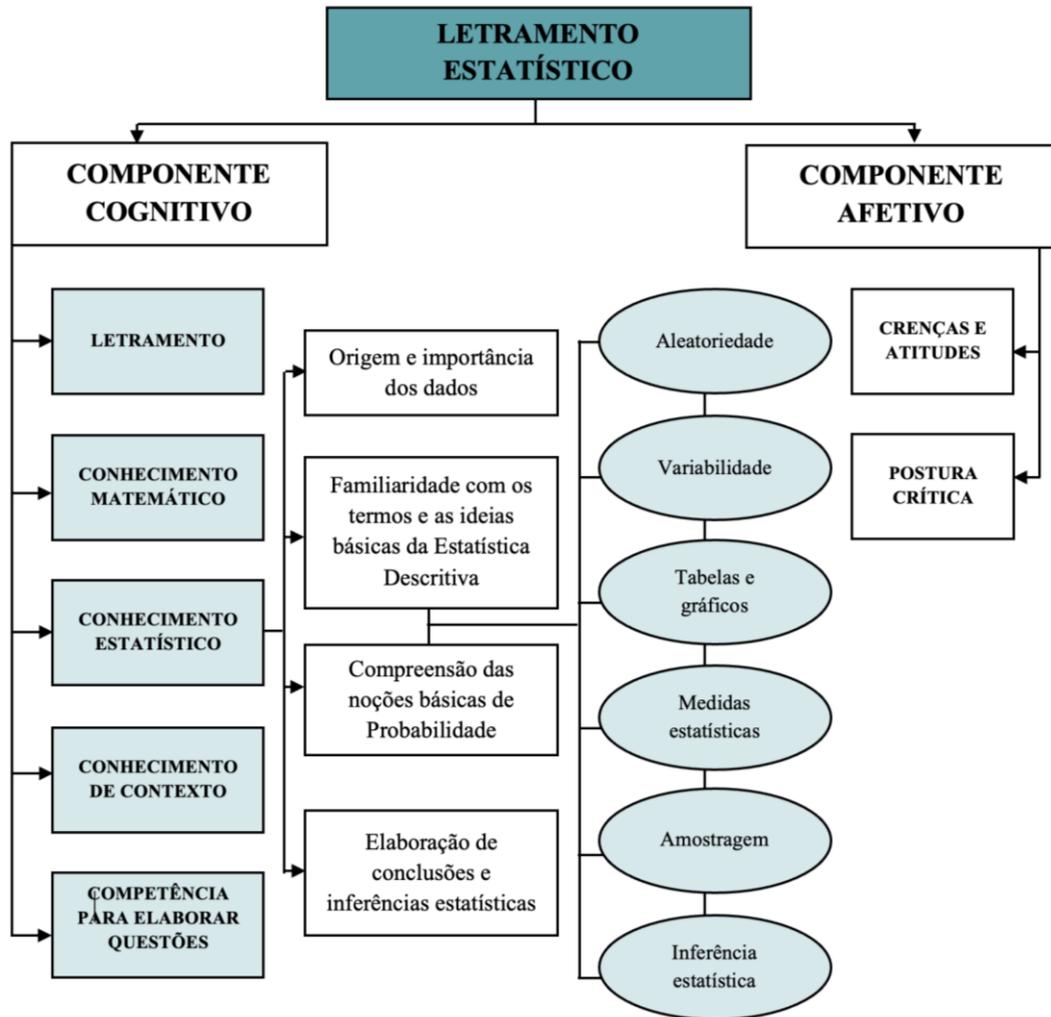
Em relação ao desenvolvimento de habilidades para interpretar diferentes contextos a fim de tomar decisões mais assertivas, trazemos o conceito de letramento estatístico proposto por Gal (2002), indo ao encontro do que traz a BNCC:

(i) a capacidade de interpretar e avaliar criticamente a informação estatística, os argumentos apoiados em dados ou os fenômenos estocásticos que as pessoas podem encontrar em diversos contextos, incluindo os meios de comunicação, mas não limitar-se a e (ii) a capacidade de discutir ou comunicar suas opiniões a respeito de tais informações estatísticas quando são relevantes (GAL, 2002, p. 2-3).

Baseando no autor, compreendemos o letramento estatístico como a capacidade que o cidadão tem de, não somente interpretar as informações que o cercam, provenientes de vários contextos, mas também de verificar as decisões disponíveis para uma boa escolha. Portanto, o entendemos como uma habilidade que o estudante deve ter. Para isso, o professor deve trabalhar em sala, elaborando e propondo materiais que auxiliem o estudante no desenvolvimento da referida habilidade.

Prosseguindo no conceito de letramento estatístico proposto por Gal (2002), Cazorla e Utsumi (2010, p. 12) detalham um modelo que divide esse letramento em dois componentes: o cognitivo e o afetivo. A Figura 1 esquematiza essa divisão e traz elementos que caracterizam cada um.

**FIGURA 1:** Modelo de Letramento Estatístico baseado em Gal (2002).



Fonte: Cazorla e Utsumi (2010, p. 12), com adaptações visuais.

Conforme o modelo proposto, no componente cognitivo, temos cinco elementos que, de acordo com Cazorla e Utsumi (2010, p. 12), são responsáveis pela competência das pessoas para “compreender, interpretar e avaliar criticamente as informações estatísticas”. Já no componente afetivo, temos dois elementos: as crenças e atitudes, que “moldam suas visões de mundo”; e a postura crítica, a qual consiste em assumir um “comportamento questionador diante das informações estatísticas” (CAZORLA; UTSUMI, 2010, p. 12).

Por mencionarmos as crenças e atitudes, características encontradas no componente afetivo do letramento estatístico, trataremos, na próxima seção, sobre a relevância de considerarmos as concepções dos professores a

respeito da temática. Consequentemente, discorreremos sobre a formação desses profissionais, a fim de trazer elementos que subsidiem a análise de nossos encontros compartilhados.

### **A formação de professores: lacunas, concepções e colaboração**

Iniciaremos esta seção trazendo os seguintes questionamentos ao leitor: Quais lembranças possui a respeito da Estatística durante a sua formação inicial? A Estatística em questão, caso esteve presente, é voltada para o ensino e aprendizagem? Para esta seção, buscamos trazer autores que estudaram acerca da presença do ensino de Estatística nos cursos de formação de professores, da relevância de compreender e de dar voz às concepções que os profissionais da educação têm sobre determinada temática. Ademais, almejamos propiciar uma contribuição para a formação compartilhada baseada na colaboração, perspectiva utilizada em nossos encontros com os professores.

A respeito do vocábulo “Estatística”, Cazorla et al. (2017, p. 14) trazem o seguinte conceito:

[...] refere-se ao conjunto de ferramentas para obter, resumir e extrair informações relevantes de dados; encontrar e avaliar padrões mostrados pelos mesmos; planejar levantamentos de dados ou delinear experimentos e comunicar resultados de pesquisas quantitativas (CAZORLA et al., 2017, p. 14).

Baseando-se nessa definição, podemos ter disciplinas nos cursos de formação inicial que inserem a Estatística em seus currículos, entretanto, sem levar em consideração aspectos relacionados ao ensino e aprendizagem em sala de aula. Em outras palavras, temos uma Estatística enquanto ferramenta para a organização e cálculos de dados científicos, muitas vezes empregados em pesquisas. Para diferenciar a Estatística enquanto ciência

daquela voltada ao ensino e aprendizagem, os mesmos autores definem o termo Educação Estatística:

A Educação Estatística está centrada no estudo da compreensão de como as pessoas aprendem Estatística envolvendo os aspectos cognitivos e afetivos e o desenvolvimento de abordagens didáticas e de materiais de Ensino. Para isso, a Educação Estatística precisa da contribuição da Educação Matemática, da Psicologia, da Pedagogia, da Filosofia, da Matemática, além da própria Estatística (CAZORLA et al., 2017, p. 15).

Como percebemos, em consonância com Gal (2022), a Educação Estatística leva em consideração os aspectos cognitivos e afetivos tendo como foco os processos inerentes ao ensino e aprendizagem, isto é, ligados ao contexto da educação escolar. No entanto, por mais que tenhamos justificado a necessidade do ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, conforme manifestado na seção anterior, em que descrevemos alguns documentos que influenciam no currículo, tais como os PCN e a BNCC, e autores, como Lopes (2008, 2010), isso não garante que a Estatística, enquanto processo que deve ser ensinado nas escolas, esteja inserida nas ementas dos cursos de graduação. De acordo com Batanero (2002), “[...] o fato da Estatística estar oficialmente incluída no currículo não significa que ela seja necessariamente ensinada [...]. Paralelamente à mudança curricular, há a necessidade da formação dos professores [...]” (BATANERO, 2002, p. 6, tradução nossa).

Como se não bastasse a provável ausência da ementa de Estatística nos cursos de formação de professores, algumas pesquisas recentes, como a de Conti, Nunes, Estevam e Goulart (2019), mostram que há um “desalinhamento entre as demandas apontadas pelos currículos prescritos para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental e as ementas dos cursos de Pedagogia analisados” (CONTI, et. al, 2019, p. 13). Em relação a esse último ponto, Nacarato, Mengali e Passos (2021) afirmam que, como consequência desse “desalinhamento”, os futuros professores

dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental trazem crenças a respeito do que seja a Matemática e de seu ensino e aprendizagem – incluindo a Estatística, que se encontra dentro da Matemática.

Por mencionarmos a crença dos professores, trouxemos Tardif (2000), que compartilha contribuições a respeito das crenças que o professor leva de sua formação para o campo profissional:

Os alunos passam pelos cursos de formação de professores sem modificar suas crenças anteriores sobre o ensino. E, quando começam a trabalhar como professores, são principalmente essas crenças que eles reativam para solucionar seus problemas profissionais (TARDIF, 2000, p. 13).

Ao relacionar as contribuições de Tardif (2000) e a análise de Nacarato, Mengali e Passos (2021), inferimos que os professores carregam as mesmas crenças adquiridas enquanto estudantes da Educação Básica, tendo em vista que os cursos de formação dos professores não atenderam à demanda de atualizar seus currículos na mesma proporção que ocorre no ensino básico. Com isso, os professores carregam em si experiências docentes que foram vivenciadas durante a trajetória enquanto discentes do ensino básico, o que favorece a repetição dessas mesmas experiências com seus estudantes ao atuarem como professores nas escolas.

Para as finalidades deste estudo, em relação ao sistema de crenças que o professor traz de experiências anteriores para o campo de trabalho na sala de aula, baseamo-nos no conceito de concepção, compartilhado por Thompson (1992, p. 132):

A concepção de um professor sobre a natureza da Matemática pode ser vista como as crenças conscientes ou subconscientes daquele professor, os conceitos, significados, regras, imagens mentais e preferências relacionados com a disciplina. Essas crenças, conceitos, opiniões e preferências constituem os

rudimentos de uma filosofia da Matemática, embora para alguns professores elas podem não estar desenvolvidas e articuladas em uma filosofia coerente (THOMPSON, 1992, p.132).

Compreendemos o termo “concepção” como sendo a maneira de entender uma teoria ou o seu fazer, ou um ponto de vista. Tendo em vista teorias sobre o ensino de Estatística, a concepção de professores pode ser o seu entendimento dela, muitas vezes sem mesmo conhecê-la. Pelo fato de o sistema de crenças estar inserido no conceito de concepção proposto por Thompson (1992), na realização deste estudo, escolhemos trabalhar com o termo “concepção”, ao invés de “crenças”.

Ao reforçar a relevância de compreender as concepções que os professores trazem e, conseqüentemente, levam para as salas de aula, refletimos acerca de um modelo de formação continuada que pudesse dar voz a essas concepções ao mesmo tempo em que as ressignificasse a partir das contribuições que o próprio grupo tem a respeito do ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A partir deste pensamento, buscamos formar um grupo pautado pela colaboração, conforme proposto por Fiorentini (2019), que a define da seguinte forma:

Na colaboração, todos trabalham conjuntamente (“co-laboram”) e se apoiam mutuamente, visando atingir objetivos comuns negociados pelo coletivo do grupo. Na colaboração, as relações, portanto, tendem a ser não-hierárquicas, havendo liderança compartilhada e “co-responsabilidade” pela condução das ações (FIORENTINI, 2019, p. 56, grifos do autor).

O autor complementa que, para haver esse contexto de colaboração, há três aspectos constitutivos os quais precisam estar inseridos neste trabalho, a saber: 1. Voluntariedade, identidade e espontaneidade; 2. Liderança compartilhada e corresponsabilidade; 3. Apoio, respeito mútuo e reciprocidade de aprendizagem (FIORENTINI, 2019, p. 58-63).

No primeiro aspecto, destacamos a iniciativa do professor em fazer parte de um grupo de estudos por espontânea vontade; no segundo aspecto, temos a participação de todos os integrantes do grupo como professores desses encontros, ou seja, como participantes que também têm algo a contribuir; e no terceiro aspecto, tem-se o respeito quanto às memórias e concepções que os professores trazem de sua formação e experiência atual.

Entendemos que constituir um contexto de colaboração promove um ambiente que propicia o compartilhamento das concepções as quais os professores têm a respeito de uma temática – em nosso caso, Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental – ao mesmo tempo que, nessa perspectiva, buscamos ressignificá-la enquanto grupo que participa, não somente como aprendiz, mas também como professor que ensina e tem algo a compartilhar, contribuindo para a ressignificação dessas concepções.

A seguir, descrevemos a metodologia utilizada neste estudo, juntamente com as principais informações relativas ao contexto colaborativo elaborado.

### **Metodologia: constituindo um contexto colaborativo**

Para a realização deste estudo, desenvolvemos a pesquisa em uma abordagem qualitativa (BOGDAN & BIKLEN, 1994). Utilizamos essa abordagem por concordar com os autores sobre os seguintes dados a serem valorizados: descrição detalhada de situações, contextos, pessoas, interações, comportamentos, as falas dos professores, atitudes, concepções, entre outros; aspectos relevantes que asseguram o compromisso com a produção de conhecimento.

No trabalho de campo, nos encontros com os professores, pretendemos, em uma perspectiva de trabalho colaborativo, valorizar sobretudo o terceiro aspecto proposto por Fiorentini (2019), denominado apoio, respeito mútuo e reciprocidade de aprendizagem, aspectos que vão ao encontro dos dados a serem valorizados na abordagem qualitativa de acordo com Bogdan e Biklen (1994).

Para isso, realizamos uma atividade de extensão denominada “Encontros de Formação Compartilhada: Estatística nos Anos Iniciais”, que foi divulgada amplamente sobretudo em redes sociais. Desenvolvemos essa atividade de maneira remota por possibilitar que professores de diferentes localidades pudessem contribuir e ressignificar suas concepções sobre a temática, além de considerarmos uma oportunidade para que o docente pudesse presenciar os encontros sem realizar deslocamentos.

Reiteramos o termo “encontros”, inserido em nossos momentos de formação, pela perspectiva de trabalho que foi realizada baseada na colaboração, tendo como premissa a ideia de que todos os integrantes do grupo têm algo a contribuir a respeito do tema. Nessa perspectiva, buscamos fazer um contraponto ao trabalho expositivo, como é empregado na maioria dos cursos, em que uma pessoa assume o papel de liderança na divulgação dos conhecimentos.

Ao todo, realizamos oito encontros síncronos com os professores. Todos foram gravados com a autorização dos profissionais<sup>4</sup> – uso de recurso audiovisual – e, posteriormente, transcritos. A partir das transcrições, analisamos as concepções que os professores compartilharam durante os momentos de formação continuada (que será o destaque no artigo), além de, no decorrer da troca de materiais, experiências e saberes, perceber as ressignificações que os encontros fomentaram no grupo de professores.

Detalhamos, no Quadro 1 a seguir, a quantidade de participantes que frequentaram cada momento síncrono e a respectiva data de cada reunião. Os encontros virtuais foram realizados por meio da plataforma *Google Meet*, com duração de aproximadamente 1h30min, e realizados das 19h30 às 21h00, quinzenalmente as terças-feiras, no ano de 2022.

---

<sup>4</sup> Pesquisa aprovada pelo COEP, com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 55582022.4.0000.5149.

**QUADRO 1:** Quantidade de participantes em cada encontro síncrono e sua respectiva data de ocorrência.

Encontros Síncronos	Data dos Encontros	Quantidade de Participantes
Encontro 1 Conhecendo o Professor	15 de março	13
Encontro 2 Trabalhando a Estatística em sala	29 de março	5
Encontro 3 Memórias e Desafios até o 3º ano	12 de abril	4
Encontro 4 Trabalhando Gráficos e Atividades	26 de abril	5
Encontro 5 A Investigação Estatística	10 de maio	3
Encontro 6 Uma História Infantil	31 de maio	3
Encontro 7 Apresentando Projetos	28 de junho	1
Encontro 8 O Último Encontro	12 de julho	3

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2023).

Para cada encontro, conforme o Quadro 1, demos um título que resumiu o eixo central trabalhado naquele momento síncrono. Algumas pessoas mantiveram presença desde o primeiro encontro. Entre esses presentes, identificamos 4 professores, que tiveram um interesse verdadeiro, espontâneo e voluntário em compartilhar conhecimento sobre a temática proposta. Mais do que número de presentes, concordamos que a pesquisa trouxe contribuições significativas em relação às concepções que os profissionais trazem de suas experiências, além das ressignificações inseridas, conforme detalharemos na próxima seção. Já os momentos assíncronos, eram destinados à leitura previamente combinada e à preparação de materiais que seriam compartilhados durante os encontros síncronos.

## Resultados: concepções e ressignificações dos professores

Nesta seção, apresentaremos dois pontos os quais foram identificados em algumas narrativas dos professores que participaram dos encontros de formação compartilhada relacionados ao ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: as concepções e as ressignificações em relação à temática.

Para as nossas análises, no que concerne às concepções, utilizamos a definição de Thompson (1992, p. 132), o qual afirma que a concepção “pode ser vista como as crenças conscientes ou subconscientes daquele professor, conceitos, significados, regras”, o que torna possível relacionar esses elementos ao ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. O autor reforça a importância de compreender as concepções que os professores trazem, associando-as aos padrões característicos do comportamento. Além disso, o estudioso afirma que sua compreensão resulta em uma melhoria na qualidade do ensino de Matemática nas escolas – consequentemente, no ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Durante a formação compartilhada, identificamos duas concepções que nortearam nossos momentos: a dificuldade, tanto no ensino e aprendizagem da Estatística até o 3º ano do Ensino Fundamental, como no ensino e aprendizagem da Estatística para aqueles estudantes que não sabem ler, escrever ou realizar as quatro operações básicas. A seguir, apresentamos três falas dos professores André, Maria e Karina.

**Professor André:** Gosto de pensar o ensino de Matemática. Quando recebi em um dos grupos que faço, achei interessante participar e discutir sobre Estatística nos Anos Iniciais, como que se trabalha como que se pode trabalhar isso, muitas vezes é algo que fica, **pensa assim “a Estatística não é dos Anos Iniciais é mais lá pra frente”** e, particularmente, quando estou em sala de aula, trabalho com meus alunos sobre essa parte da Estatística (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:13:42 a 0:14:12, Encontro I, grifo nosso).

Nessa primeira fala, trouxemos a contribuição do professor André, em que relata a concepção por parte, não dele, mas de outros profissionais, em relação ao Ensino de Estatística não ser abordado nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Uma justificativa para essa concepção pode ser a ausência sobre o ensino e aprendizagem da Estatística nos referidos anos de ensino durante a formação inicial dos professores.

Prosseguindo nas concepções, trouxemos a contribuição da professora Maria:

**Professora Maria: Eu acho um pouco difícil trabalhar no 1º ano, porque as crianças ainda são muito imaturas né, no conhecimento da Matemática.** E se você trabalhar a Estatística pura, fica difícil; porém, como nós somos professores, nós temos uma facilidade muito grande de adequar a realidade do aluno com a realidade do conteúdo, e aí eu acho que se eu pegar, botar a mão na massa, eu vou dar conta; logicamente que eu não vou aplicar uma Estatística pura, uma Estatística ciência, mas eu vou levar eles a conhecer um método próximo da Estatística pura; que eu também não conheço, porque eu sou pedagoga (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:11:21 a 1:12:18, Encontro III, grifo nosso).

Na fala da professora Maria, identificamos uma dificuldade em dissociar a Estatística enquanto ciência da Educação Estatística, sendo a última trabalhada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Podemos justificar essa concepção também devido à ausência da Estatística nos currículos dos cursos de graduação, sendo, algumas vezes, inserido uma disciplina relacionada à temática de forma científica, com viés voltado para a realização de pesquisas, isto é, sem proveito para a prática em sala de aula.

Trouxemos também a concepção da professora Karina, a qual vai ao encontro das concepções narradas acima por outros professores no que concerne ao ensino de Estatística ser trabalhado mais a frente:

**Professora Karina:** E realmente, nos primeiros anos, 1º, 2º e 3º é mais difícil, principalmente esse momento que nós estamos vivendo, devido à pandemia, **os alunos todos atrasados, mas lá no quinto ano dá, sim, para trabalhar com eles bacana**, é lógico que dentro da realidade deles, não podemos aprofundar demais, é tudo assim, o passo a passo, bem devagar, dentro da realidade deles, eu acredito que dá, sim (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:12:37 a 0:13:04, Encontro III, grifo nosso).

Reforçando as narrativas anteriores e trazendo relatos a respeito da influência da pandemia do coronavírus sobre as concepções dos professores, observamos, nessa fala, a concepção de que o ensino de Estatística deve ser realizado a partir do 5º ano do Ensino Fundamental, em oposição à BNCC, que traz a unidade temática “Probabilidade e Estatística” a partir do 1º ano do Ensino Fundamental. Além disso, observamos, por meio da expressão “todos atrasados”, que há concepções de prioridades em relação ao que deve ser ensinado primeiro, antes de iniciar o ensino com Estatística. Complementando nossas análises e relacionando com a narrativa da professora Karina, mostramos, a seguir, aquelas concepções a respeito de “pré-requisitos” para o ensino de Estatística nos primeiros anos do Ensino Fundamental, a iniciar com o relato da professora Edna:

**Professora Edna:** Eu acho que agora, depois da pandemia, teve uma dificuldade muito grande, uma defasagem muito grande nos alunos, **então a gente tem que começar lá no início, às vezes desde o 3º ano** [ela atua no 5º ano] **lá nos números naturais, até ir construindo mesmo agora um caminho** (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:19:38 a 0:20:02, Encontro II, grifo nosso).

Em relação à concepção compartilhada pela professora Edna, observamos a tendência de os professores priorizarem, em relação à BNCC, o trabalho com a unidade temática de Números, em contraponto a outras unidades temáticas, e,

consequentemente, outras habilidades. Acreditamos que a pressão inserida sobre o professor para que o aluno saiba realizar as quatro operações básicas seja maior, deixando o ensino de Estatística em segundo plano. Essa defesa também está de acordo com a narrativa da professora Fabrícia:

**Professora Fabrícia:** [...] a Estatística, a probabilidade, que tá lá na BNCC, é um conteúdo de Matemática, **mas se eu não der primeiro, se ele não reconhecer o quê que é número, se ele não souber os fatos, que é saber somar, saber subtrair, as quatro operações básicas, eu vou falar com ele de Estatística como?** Análise, Tratamento da Informação, como que eu vou chegar nisso? Então eu falo que a gente deve dar as misturas, **a gente tem que dar o arroz e feijão** (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:36:49 a 0:37:20, Encontro III, grifo nosso).

Na fala da professora Fabrícia, justificamos nossa análise a respeito da prioridade do ensino de Números em contraponto à Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. De fato, não verificamos, dentre os autores estudados e mencionados neste artigo e na BNCC, que há um pré-requisito para que a Estatística comece a ser ensinada, tendo, aliás, colocado essa temática como necessária nessa etapa da educação básica, o que não interfere em outros estudos.

Acreditamos que a separação em unidades temáticas proposta pela BNCC faz com que o professor não observe que essas trabalham em conjunto. No ensino de Estatística, por exemplo, poderemos somar a quantidade de pessoas entrevistadas a partir dos dados de um gráfico. É o ensino de Números junto com a Estatística!

A partir dessas narrativas, buscamos compartilhar alguns textos que pudessem ressignificar as concepções apresentadas, sendo esses: o artigo intitulado “Comemorando aniversários e trabalhando com Estatística no 3º ano do Ensino Fundamental” (PEREIRA, CONTI e CARVALHO, 2013); a dissertação intitulada “Interfaces entre investigação e competências estatísticas: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental”

(MENDES, 2020); o artigo intitulado “Primeira experiência com a construção de gráfico: os animais de estimação dos alunos do 1º ano do Ensino Fundamental” (YOKOMIZO, CONTI e CARVALHO, 2012); e o livro infantil intitulado “Fugindo das garras do gato”, das autoras Jeong e Yeong.

Claramente, somente compartilhar os textos para os professores, sem escutá-los, tornaria essa uma tarefa com a qual os cursos de formação inicial e continuada estão acostumados a realizar, sem observar as concepções e os desafios que os professores trazem de sua prática profissional. Por isso, realizamos encontros de formação compartilhada, com a premissa de que todos do grupo têm algo a ensinar e aprender, ao mesmo tempo em que apresentamos nossas dificuldades e soluções.

Partindo agora para as **ressignificações**, identificamos algumas falas em que os professores trazem um novo olhar sobre as concepções que haviam sido compartilhadas no início dos encontros, algumas delas compartilhadas aqui.

Após a apresentação da dissertação intitulada “Interfaces entre investigação e competências estatísticas: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental” (MENDES, 2020), perguntamos aos professores sobre a possibilidade de realizar as atividades propostas pela pesquisa, e tivemos o seguinte retorno da professora Karina:

**Professor/pesquisador Marcelo:** É uma coisa possível ou impossível de se fazer?

**Professora Karina:** Eu acho que é possível, sim, de fazer, porém, dá um pouquinho de trabalho...

**Professor/pesquisador Marcelo:** Dá um pouquinho de trabalho...

**Professora Karina:** E também é uma coisa muito divertida, eu estava aqui olhando, os meninos vão se divertir bastante, a pessoa que animar fazer essa pesquisa, eles vão gostar muito mesmo... **de repente, eu animo.**

**Professor/pesquisador Marcelo:** Tomara, esse que é o objetivo [...] (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:20:48 a 1:21:20, Encontro IV, grifo nosso).

Ao apresentar a dissertação de Mendes (2020), buscamos direcionar nossas leituras na parte prática da pesquisa propondo exemplificar algumas maneiras de como ensinar a Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Em particular, nesta pesquisa, a autora trabalha em turmas do 1º ano do Ensino Fundamental. Com isso, reforçamos que o ensino de Estatística nesse ano de ensino, pelos professores, apesar das concepções iniciais, é, sim, possível!

Prosseguindo em nossos momentos de encontros, trouxemos o livro infantil intitulado “Fugindo das garras do gato”, das autoras Jeong e Yeong, a fim de trazer contribuições sobre o ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental por meio da literatura infantil. O uso de histórias infantis em aulas de Matemática não é uma novidade. Pelo contrário, é uma ferramenta utilizada, inclusive, com estudantes no momento da Educação Infantil, conforme trazem os autores Passos et al. (2018):

[...] histórias infantis podem constituir-se como uma ferramenta nos processos de ensinar e de aprender matemática, sobretudo no ciclo de alfabetização, período em que os alunos de 6 a 8 anos de idade começam a ter contato mais sistematizado com a língua materna e com o conhecimento matemático (PASSOS, et al., 2018, p. 73).

Compreendendo que o professor o qual ensina Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é polivalente, pois tem outras disciplinas a lecionar além da Matemática, esse é um ponto importante a mencionar, uma vez que o trabalho com histórias infantis nas aulas de Matemática não se insere somente nessa disciplina. Isso pode ser corroborado pelo fato de contribuir para o estudante desenvolver habilidades inseridas no currículo da disciplina Português, por exemplo. Ao retomar a história infantil apresentada nos encontros de formação compartilhada, trouxemos a contribuição da professora Karina:

**Professora Karina:** Achei muito interessante, não conhecia essa história, **eu ia me comportar igual a Fabrícia** [nome de outra professora participante dos encontros], **ler essa leitura, mas pensar só em Português**, não ia pensar em várias outras disciplinas que podem ser trabalhadas dentro dessa história. Muito bacana, **eu acho que vou até utilizar na minha sala. Vou ler para os meus alunos e vou elaborar atividades, de Matemática principalmente** (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:08:02 a 1:09:01, Encontro VI, grifo nosso).

Como percebemos na fala acima, o trabalho com história infantil constitui uma ferramenta interessante ao professor para o ensino de alguns conteúdos nas aulas de Matemática, dentre eles, a Estatística. Deixamos, neste artigo, nossa recomendação para que os cursos de formação inicial e continuada proponham o uso de histórias infantis nas aulas de Matemática e, mais especificamente, em se tratando do ensino de Estatística, trazemos a recomendação do livro infantil “Fugindo das garras do gato”, das autoras Jeong e Yeong.

Findando as narrativas aqui descritas, partimos para as considerações finais de nosso estudo entendendo a importância do compartilhamento de percepções entre os professores e a elaboração de atividades de formação continuada em uma perspectiva colaborativa para a ressignificação das concepções apresentadas pelo grupo.

## **Considerações Finais**

Com a apresentação dos excertos a respeito de documentos que influenciam na elaboração dos currículos e a formação de professores, ao trazer autores que descrevem a relevância do trabalho colaborativo, tivemos como objetivo apresentar a análise das narrativas compartilhadas pelos professores durante os momentos de formação, destacando as concepções e as ressignificações.

A partir da análise das narrativas compartilhadas pelos professores que participaram dos encontros de formação, inferimos que a afirmativa de Batanero (2002) encontra-se presente no que tange ao ensino de Estatística: mesmo com a publicação dos documentos que influenciam na elaboração dos currículos, esses não são suficientes para que ocorra uma mudança nos cursos de formação de professores.

Além disso, entendemos, a partir das narrativas aqui apresentadas, que a formação continuada em uma perspectiva colaborativa proporciona que os estudos sejam orientados a discutir e a propor soluções para desafios e concepções relatados pelos professores, ao contrário da perspectiva de um curso, em que geralmente há uma ementa pronta sobre o que será ensinado. Em suma, a formação em colaboração proporciona ao grupo um sentido maior de contribuição a partir do momento em que, nessa perspectiva, a liderança é compartilhada, e todos os participantes assumem o compromisso de também compartilhar o que sabem e suas experiências.

Defendemos que mais estudos a respeito do ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental sejam realizados, sobretudo visando a formação inicial e continuada de professores. Além disso, defendemos que formações na perspectiva de colaboração estejam mais presentes, de modo a conferir voz aos profissionais da educação, os quais também têm muito a compartilhar, e não somente a aprender.

Acreditamos e aguardamos que este estudo seja levado em consideração pelos governos para a adoção de medidas públicas quanto à formação de professores e pelas universidades visando a reformulação de seus currículos nos cursos de formação inicial e a elaboração de projetos de extensão visando a formação continuada em uma perspectiva de colaboração.

## Referências

BATANERO, C. *Los retos de la cultura estadística*. In: JORNADAS INTERAMERICANAS DE ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA, 2002, Buenos Aires. Conferência inaugural. Buenos Aires, 2002, p. 1-11.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *A Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

CAZORLA, I.; UTSUMI, M. C. *Reflexões sobre o Ensino de estatística na educação básica*. In: CAZORLA, I; SANTANA, E. (Org.). Do tratamento da informação ao letramento estatístico. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

CAZORLA, I. M.; MAGINA, S. M. P.; FERREIRA, V. G. G.; GUIMARÃES, G. L. (org.). *Estatística para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental*. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, 2017. (Biblioteca do Educador, Coleção SBEM, 9, E-book.).

CONTI, K. C.; NUNES, L. N.; GOULART, A.; ESTEVAM, E. J. G. *Um cenário da Educação Estatística em cursos de Pedagogia*. Revista Eletrônica de Educação Matemática, v. 14, p. 1-15, 2019.

FIORENTINI, D. *Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente?* In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.). Pesquisa qualitativa em educação Matemática. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica editora, 2019.

GAL, I. *Adult's statistical literacy: meanings, components, responsibilities*. International Statistical Review, n. 70, 2002.

LOPES, C. A. E. *O Ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores*. Cad. CEDES, Campinas (SP), v. 28, n. 74, p. 57-73, jan. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v28n74/v28n74a05.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2023.

LOPES, C. A. E. *Os desafios para Educação Estatística no currículo de Matemática*. In: LOPES, C. E.; COUTINHO, C. Q. S.; ALMOULOU, S. A. Estudos e reflexões em Educação Estatística. Campinas: Mercado de Letras, 2010.

MENDES, V. C. *Interfaces entre investigação e competências estatísticas: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental*. 2020. 171 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Educação: Formação Docente para a Educação Básica, Universidade de Uberaba, Uberlândia, 2020.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. *A Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2021. 143 p.

PASSOS, C. L. B.; et al. *A MATEMÁTICA DAS HISTÓRIAS INFANTIS: UM OLHAR PARA PRODUÇÃO DAS PROFESSORAS DOS ANOS INICIAIS*. Revista Educação e Linguagens, Campo Mourão, v. 7, n. 13, jul./dez, p. 69-89, 2018.

PEREIRA, E. L.; CONTI K. C.; CARVALHO, D. L. *Comemorando aniversários e trabalhando com Estatística no 3º ano do Ensino Fundamental*. In: COUTINHO, C. Q. S. (Org.). *Discussões sobre o Ensino e a aprendizagem da Probabilidade e da Estatística na escola básica*. Campinas: Mercado de Letras, p. 61-73, 2013.

TARDIF, M. *Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério*. Rev. Bras. Educ., Rio de Janeiro, n. 13, p. 05-24, 2000.

THOMPSON, A. G. *Teachers' beliefs and conceptions: a synthesis of the research*. In: GROUWS, D.A. (ed.). *Handbook of research on mathematics teaching and learning*. Nova York: Macmillan, 1992. p. 127-146.

YOKOMIZO, M. K.; CONTI, K. C.; CARVALHO, D. L. de. *Primeira experiência com a construção de gráfico: os animais de estimação dos alunos do 1º ano do ensino fundamental*. Revista Eletrônica de Educação. São Carlos, SP: UFSCar, v. 6, no. 1, p. 312-321, mai. 2012.

YUN-JEONG, C.; SUN-YEONG K. *Fugindo das garras do gato*. Coleção: Tan Tan. Editora: Callis.

Recebido em julho de 2023.

Aprovado em outubro de 2023.