

AVALIAÇÃO DOS PROFESSORES SOBRE A EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA NA SUA FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Lya Raquel Oliveira dos Santos¹
Antonia Dalva França Carvalho²

RESUMO

Os conteúdos de Matemática e de Estocástica³ possuem especificidades diferentes, a primeira é determinística, a segunda não é. No entanto, o profissional que ensina Matemática na Educação Básica é o mesmo que ensina a Estocástica. Por isso, devemos olhar com atenção para o perfil desse profissional. O presente trabalho se propõe a descrever o perfil de formação dos oito profissionais que ensinam a Estocástica no Ensino Médio em Teresina/PI na rede pública a respeito da sua formação na Educação Estatística desde a Educação Básica. Foi aplicada uma entrevista semiestruturada com os participantes e os resultados apontam que, pela avaliação dos professores, a Educação Estatística recebida por eles na Educação Básica e no Ensino Superior foi insuficiente para adquirir o conhecimento do conteúdo a ser ensinado na Educação Básica e para que eles pudessem exercer suas atividades com segurança enquanto profissionais da Educação Básica.

Palavras-chave: Formação docente, Matemática, Educação Estatística.

INTRODUÇÃO

Este trabalho objetiva descrever a formação de oito professores atuantes no Ensino Médio da rede pública de Teresina no que se refere à Educação Estatística e à formação inicial docente. Trata-se, portanto de um recorte da nossa pesquisa de doutoramento em educação na área de formação de professores e a prática educativa. No nosso caso, trabalhamos com a formação dos professores que ensinam Probabilidade e Estatística no Ensino Médio. De forma ainda mais particular, com aquele professor que não costuma utilizar a experimentação nas aulas desses conteúdos. Alguns professores nos foram indicados pela coordenadora do Instituto de Educação do Estado do Piauí e oito deles estavam dentro do perfil pretendido, pois afirmaram não utilizar experimentos para ensinar Probabilidade e Estatística para seus alunos. Todos eles aceitaram fazer parte da pesquisa participando da nossa proposta de intervenção.

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPI, mestra em Matemática pela UFCG, licenciada em Matemática pela UFPI, pesquisadora do NIPEPP/UFPI e professora do Departamento de Estatística da UFPI. Email: lya.raq@gmail.com.

² Doutora em Educação. Professora Adjunta do Departamento de Fundamentos da Educação. Centro de Ciências da Educação. Universidade Federal do Piauí - UFPI. Coordenadora do NIPEPP/UFPI. Orientadora do presente artigo. Email: adalvac@uol.com.br.

³ A estocástica faz referência à interface entre os conceitos combinatório, probabilístico e estatístico, segundo Lopes e Moran (1999).

Ter conhecimentos práticos sobre como coletar e resumir dados, ou como associar chances de ocorrência a eventos, implica em se munir com uma poderosa arma para a tomada de decisão. Esse conhecimento precisa ser trabalhado na Educação Básica pois nos possibilita o desenvolvimento de formas particulares de pensamento, envolvendo fenômenos aleatórios, interpretação de amostras, assim como elaboração de inferências.

No Brasil, por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), foram incorporados os conceitos elementares da Estocástica no currículo de Matemática do Ensino Médio e nos anos finais do Ensino Fundamental desde o fim da década de 1990. Atualmente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) incluiu os conteúdos de Probabilidade e Estatística desde os anos iniciais do Ensino Fundamental (BRASIL, 2000, 2002(a), 2002(b), 2018).

A BNCC afirma que a educação deve ser trabalhada de forma que a aprendizagem dos estudantes seja sintonizada com as suas necessidades, com as suas possibilidades, com os seus interesses e com os desafios da sociedade contemporânea (BRASIL, 2018). Também entendemos que é necessário que a Estocástica seja ensinada simulando como ela ocorre na realidade: questionando, pesquisando, coletando dados, organizando-os, tratando-os estatisticamente, extraindo informações deles, apresentando essas informações e, conseqüentemente, tomando decisões. Por isso, escolhemos trabalhar na Pós-Graduação com professores que não costumam utilizar a experimentação em suas aulas de Probabilidade e Estatística, buscando intervir em sua prática. A mudança na forma de trabalhar esses conteúdos é necessária para tornar essa ciência mais útil, mais próxima da realidade das necessidades da sociedade, de acordo com as solicitações da BNCC.

Tradicionalmente, o ensino da Matemática trabalha com exatidão, com o determinismo e com o cálculo, normalmente se opondo à exploração de situações que envolvam experimentos aleatórios e estimação de parâmetros que necessitam da noção de mensuração da incerteza, de probabilidade. A Matemática é determinística, mas a Estocástica não o é. E como o profissional que ensina Matemática na Educação Básica é o mesmo que ensina a Estocástica, precisamos nos atentar à sua formação para que ocorra uma Educação Estatística de qualidade, pois cada uma dessas ciências tem uma especificidade no seu ensino.

Para conseguirmos intervir na prática desses professores, é importante conhecer, inicialmente, o perfil de formação de cada um deles a respeito da Educação Estatística, tanto na época da Educação Básica quanto no Ensino Superior. É nesse sentido que nos questionamos sobre como aconteceu na Educação Básica a Educação Estatística desses profissionais, como eles vivenciaram a Educação Estatística durante a graduação. Trata-se, portanto, de um estudo

descritivo de caráter qualitativo e, para atingi-lo, aplicamos uma entrevista semiestruturada aos participantes.

Nós nos apoiamos em pesquisadores como Campos *et al* (2011), Cordani (2006), Dewey (1979), Freire (2000), Lopes (1999), Wallman (2009), entre outros para nos fundamentarmos melhor no tema e podermos interpretar e entender o que as respostas dos professores nos dizem sobre a avaliação da sua Educação Estatística.

EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA E A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

O letramento estatístico foi definido por Wallman (1993) como sendo a competência para compreender e avaliar de forma crítica os resultados estatísticos que permeiam o nosso cotidiano junto à capacidade para reconhecer a contribuição que o raciocínio estatístico pode trazer para as decisões públicas e privadas, profissionais e pessoais.

De acordo com Campos *et al* (2011, p. 480), “o pensamento estatístico envolve um modo de pensar que inclui um raciocínio lógico e analítico”, possibilitando a avaliação do problema como um todo e permitindo o entendimento da motivação e de como as investigações estatísticas são conduzidas. Por isso é tão importante desenvolver o pensamento estatístico dos estudantes da Educação Básica. A Educação Estatística é uma ferramenta potencialmente poderosa na formação de cidadãos conscientes, críticos e atuantes na sociedade, desde que seja trabalhada corretamente e de acordo com a necessidade da nossa sociedade.

Começamos a nos formar profissionais desde as primeiras etapas da Educação Básica. O contato que temos com os assuntos de cada disciplina em cada ano escolar nos desperta mais ou menos para cada área do conhecimento. As nossas afinidades, habilidades e interesses específicos, assim como o reconhecimento profissional e a estabilidade financeira, nos levam a escolher a nossa profissão.

Como salienta Schön (2000), as situações de prática com que se depara um profissional na sua atividade diária têm como características essenciais a complexidade, a especificidade, a instabilidade, a desordem e a indeterminação. Um papel essencial na atividade profissional é desempenhado pela capacidade de tomar decisões acertadas e também de resolver problemas práticos e, no caso dos professores, a capacidade de fazer isso em interação com outros atores – principalmente os alunos, mas também os colegas de profissão. Esta capacidade pode se apoiar nos conhecimentos desenvolvidos durante a formação inicial mas requer outros recursos como a apreensão intuitiva das situações, articulando pensamento e ação, e a gestão dinâmica das relações sociais. E isso precisa ser trabalhado na formação docente. Garcia (2013) enfatiza

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

a formação inicial ou a formação do profissional em exercício quando nos diz, especificamente sobre a formação de professores:

A formação de professores é a área de conhecimentos, investigação e de propostas teóricas que, no âmbito da Didática e da Organização Escolar, estuda os processos através dos quais os professores – em formação ou em exercício – se implicam individualmente ou em equipe, em experiências de aprendizagem através das quais adquirem ou melhoram os seus conhecimentos, competências e disposições, e que lhes permite intervir profissionalmente no desenvolvimento do seu ensino, do currículo e da escola, com o objetivo de melhorar a qualidade da educação que os alunos recebem. (GARCIA, 2013, p. 26).

Logo, com esse entendimento de que a formação de professor deve permitir aos docentes intervir profissionalmente no desenvolvimento do seu ensino, então não devemos estimular apenas que o docente domine a melhor maneira de ensinar um conhecimento específico, nem devemos reduzir o professor ao status de técnico especializado dentro da burocracia escolar. Freire (2000) afirmou que a tarefa do educador seria fácil se fosse reduzida apenas ao ensino de conteúdos, como uma prática neutra. Para o autor, o ato de ensinar só é válido quando os educandos se apropriam da significação profunda do conteúdo ensinado. E, naturalmente, para que isso ocorra, é preciso que o professor tenha adquirido o conhecimento do conteúdo a ser ensinado durante a sua formação desde a Educação Básica.

Neste caso, tornou-se relevante conhecermos o contato que esses professores tiveram com a Educação Estatística na Educação Básica e no Ensino Superior.

METODOLOGIA

Optamos por desenvolver nossa pesquisa em um curso de formação continuada. A entrevista foi planejada para o início do curso objetivando conhecer os participantes e criar um vínculo de confiança entre os membros da pesquisa. Nós optamos pela entrevista semiestruturada do tipo focalizada com os professores, pois, de acordo com Lakatos e Marconi (1991) o pesquisador elabora um roteiro de tópicos relativos ao problema que se vai estudar e o entrevistador tem liberdade de fazer as perguntas para sondar as razões e os motivos, para dar esclarecimentos, não sendo obrigado a obedecer ao rigor de uma estrutura formal.

Decidimos trabalhar com professor do Ensino Médio que ensina Probabilidade e Estatística e que não usa a experimentação para ensinar os conteúdos da Estocástica porque suspeitamos que esse fato existe pela carência na formação desses profissionais a respeito da

sua Educação Estatística e da formação docente. A escolha por profissionais da rede pública se deu como uma retribuição à sociedade pelo que já foi investido na nossa formação até agora.

A entrevista foi aplicada no primeiro dia do curso de formação continuada, transcrita pelas pesquisadoras, validada pelos participantes via e-mail e a análise de suas respostas foi feita de forma descritiva. A pesquisa completa foi autorizada pelo comitê de ética e pesquisa segundo parecer consubstanciado número 3.429.510.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após realizar a entrevista semiestruturada foi possível organizar algumas informações sobre os participantes. O Quadro 1 nos mostra dados referentes ao sexo, idade e o tempo de experiência como professor. Podemos ver que a nossa amostra é predominantemente masculina, composta por sete professores e por apenas uma professora. Os professores participantes possuem idade de 28 a 45 anos e de 3 a 19 anos de experiência na profissão docente. Temos, portanto, professores iniciantes e professores experientes na nossa amostra.

Quadro 1: Perfil dos participantes da pesquisa em Teresina/PI

Participante	Sexo	Idade (anos)	Experiência docente (anos)
Professor 1	Masculino	33	3
Professor 2	Masculino	29	5
Professor 3	Masculino	35	9
Professor 4	Masculino	43	3
Professor 5	Masculino	28	3
Professor 6	Masculino	45	14
Professor 7	Masculino	44	19
Professora 8	Feminino	44	16

Fonte: As autoras, baseadas nos dados da pesquisa, 2019.

De acordo com a Tabela 1, nenhum dos professores afirmou ter estudado os conteúdos da Estocástica no Ensino Fundamental, o que já era esperado porque poucos professores na amostra possuem menos de 30 anos e esses conteúdos foram inseridos na Educação Básica no fim da década de 1990, como já comentamos anteriormente.

Percebemos também que metade do grupo fez o Ensino Médio na rede pública de ensino e a outra metade na rede privada. Dos quatro participantes que estudaram em escola pública, três não se lembram de ter estudado os conteúdos de Probabilidade e Estatística nesse nível de ensino. Entre os outros quatro professores estudaram em escola privada dois deles não se

lembram de ter estudado sobre esses conteúdos. Portanto, ao todo, cinco dos oito professores, afirmaram que não tiveram contato com a Educação Estatística na Educação Básica e três deles, 37,5%, tiveram contato apenas a partir do Ensino Médio.

Tabela 1: Contato dos professores com a Estocástica

Nível de Ensino	Tipo de Instituição	Estudou a Estocástica	
		Sim	Não
Fundamental	Pública	0	3
	Privada	0	5
Médio	Pública	1	3
	Privada	2	2
Superior	Pública	8	0

Fonte: As autoras, baseadas nos dados da pesquisa, 2019.

Os três professores que afirmaram ter estudado a estocástica no Ensino Médio citaram os conteúdos de medidas de tendência central como média, moda e mediana. Além desses assuntos, apenas um professor citou ter estudado as medidas de variabilidade como desvio padrão e variância, e outro citou o conteúdo de probabilidade.

Pela Tabela 1 percebemos que todos os professores fizeram o curso superior em instituição pública e todos estudaram Probabilidade e Estatística nesse nível de ensino. No entanto, quando perguntamos como ocorreu esse contato seis professores afirmaram que foi muito superficial o que eles aprenderam na graduação sobre esses conteúdos.

Meu contato com os conteúdos de Probabilidade e Estatística na graduação foi mais para mostrar as fórmulas do que para aprendermos a trabalhar com elas no Ensino Médio. Por isso, me senti um pouco analfabeto porque muitos dos assuntos eu não vi antes, eu não aceitei bem aquilo. (PROFESSOR 1).

Esse contato [...] foi restrito à média, moda e mediana. Não tive um aprofundamento dos conteúdos de inferência, testes de hipóteses, regressão. (PROFESSOR 2).

Meu contato com os conteúdos de Probabilidade e Estatística na graduação foi um pouco superficial, mas, como eu não tinha noção básica daquilo, até achei bacana esse primeiro contato. (PROFESSOR 3).

Eu paguei uma disciplina de Probabilidade e Estatística no ensino superior, achei muito simples, básica [...] achei que não houve aprofundamento, foi muito fácil, simples demais. (PROFESSOR 4).

Meu contato com os conteúdos de probabilidade e estatística na graduação não foi muito bom porque eu paguei com um professor que já estava perto de se aposentar. As anotações da aula eram em papéis bem amarelinhos, perto de se rasgar. Ele já não trabalhava mais com entusiasmo, ele não se preocupava em envolver os alunos, entregava uma lista de exercícios e deixava os alunos bem à vontade, não cobrava nada,

não trabalhava com entusiasmo. Então, foi uma disciplina que não foi bem feita. (PROFESSOR 6).

Eu paguei Probabilidade e Estatística na graduação junto com ele (Professor 6) e o professor era assim mesmo, do jeito que ele disse. Ele nunca entregou uma prova para a gente. [...] Acho que de todas as matérias, a mais complicada foi Probabilidade e Estatística. Acho que em Análise (Real I) a gente teve muito mais entendimento do que em Probabilidade e Estatística, infelizmente. (PROFESSORA 8)

A resposta do Professor 1 sobre o seu contato com Probabilidade e Estatística na graduação chama a nossa atenção para o fato de não ser uma disciplina voltada para o ensino desses conteúdos no Ensino Médio. Ou seja, ela se propõe a desenvolver a Educação Estatística do licenciando mas não ajuda a formar o profissional docente. Esse testemunho casa perfeitamente com a conclusão feita na pesquisa de Cazorla⁴:

Em suma, o ensino dos conteúdos conceituais e procedimentais de Estatística e Probabilidade na formação dos professores da Educação Básica (Pedagogos e Licenciados em Matemática) não está voltado para que estes possam ensiná-los às crianças e adolescentes, nem contribui para a formação do professor-pesquisador, daquele que é capaz de fazer de sua prática pedagógica um campo de pesquisa, fazendo da Estatística um instrumento privilegiado de análise dessa práxis.

Um profissional assim formado não se sentirá seguro para atuar ensinando Probabilidade e Estatística na Educação Básica. Percebemos uma sensação de abandono do docente nessa fala a respeito de sua formação inicial. Ele também afirma que se sentiu “um pouco analfabeto” pela novidade do assunto no Ensino Superior, assim como o Professor 7 quando afirmou em outro momento: “[...] no ensino superior encontrei uma certa dificuldade (em Probabilidade e Estatística) porque não vi antes”. Também é possível que essa dificuldade tenha existido pela característica não determinística da Estatística, em contradição com o determinismo da Matemática.

Desses seis professores que afirmaram ter estudado Probabilidade e Estatística de forma superficial no Ensino Superior, os Professores 1 e 2 também os estudaram no Ensino Médio. Todos os outros quatro professores os estudaram pela primeira vez no Ensino Superior e mesmo assim acharam que não houve um aprofundamento nos conteúdos. O Professor 3 gostou desse primeiro contato porque “não tinha noção básica daquilo”. A carência na formação da Educação Estatística na Educação Básica é notória nessa amostra, e ecoou no Ensino Superior. É importante pesquisarmos as consequências desse fato na atuação docente, em outro momento.

⁴ Disponível em http://www.sbem.com.br/gt_12/arquivos/cazorla.htm.

Os Professores 6 e 8 também citaram o fato do professor universitário não se preocupar em zelar por suas atividades docentes, trabalhando sem entusiasmo, não se preocupando em envolver os alunos, sem estimular o aprendizado e sem se dedicar à avaliação do ensino, confirmando, nesse caso, a nossa suspeita a respeito do despreparo docente.

Separamos a fala de dois professores a respeito desse primeiro contato que eles tiveram com esses conteúdos na graduação para explanarmos as necessidades de formação na Educação Estatística.

De início (a disciplina) assusta pela série de fórmulas, procedimentos, coisas que se confundem nas entrelinhas, principalmente nos problemas de contagem. (PROFESSOR 3).

Eu não gostava de Estatística por causa de uma coisa: tinha que ler. Lá na UFPI não instigavam a gente a ler, instigavam a resolver, e quando você pega uma disciplina em que você tem que ler para poder interpretar e resolver as contas, aí complica. (PROFESSOR 4).

Essa “confusão nas entrelinhas” talvez esteja relacionada a aleatoriedade ou à variação inerente a esta ciência. A Matemática necessita de interpretação e de leitura também, mas os professores talvez não estivessem adaptados ao fato de ter que considerar o não determinismo nos seus estudos, por isso a afirmação de que “aí complica”.

A Estatística, em seus primórdios, era restrita à descrição apenas, mas se desenvolveu muito depois que a Probabilidade foi formalizada matematicamente no início do século XX, possibilitando que inferências fossem realizadas considerando a ideia de chance de ocorrência associada a eventos aleatórios. Mas, a grande maioria da população mundial não teve acesso a todo esse desenvolvimento científico.

Por razões históricas, todo o crescimento da área não foi acompanhado da inserção dos elementos básicos de Estatística no currículo escolar (pré-universitário), o que foi um fator decisivo para o despreparo de nossos alunos e professores em relação ao tema. Podemos mesmo dizer que o despreparo é da população como um todo, pois somente os que alcançaram a Universidade (e sabemos a ínfima parcela da população aí incluída) é que tiveram os elementos básicos (ou mais avançados, conforme o caso) da área. (CORDANI, 2006, p. 3).

No nosso caso, seis participantes alcançaram a Universidade e mesmo assim afirmam ter tido um contato superficial com essa ciência. Talvez pelo despreparo do professor universitário que os ensinou, o que precisaria ser pesquisado. Esse destaque dado ao preparo do professor deve ser trabalhado na formação inicial docente, mas também pode ser trabalhado na

formação continuada. A formação “pode ser entendida como um processo de desenvolvimento e de estruturação da pessoa que se realiza com o duplo efeito de uma maturação interna e de possibilidade de aprendizagem, de experiências dos sujeitos”. (GARCIA, 2013, p. 19).

Tudo isso é preocupante para a formação de um profissional que terá que ensinar esses conteúdos sem tê-los aprendido bem nem na Educação Básica nem na formação inicial docente. Os conteúdos de Álgebra e Geometria, por exemplo, são vistos na Educação Básica e são aprofundados no Ensino Superior em Matemática. O mesmo deveria acontecer com Probabilidade e Estatística.

Ter que ensinar algo que não foi bem aprendido é uma situação é preocupante. A fala da Professora 8 foi o que mais chamou a nossa atenção, pois, enquanto licenciada em Matemática, é do nosso conhecimento que a disciplina “Análise Real I” é uma unanimidade quando se trata de escolher a disciplina mais difícil do curso, a mais temida pelos estudantes de Matemática. Isso acontece pela exigência de abstração de pensamento extremamente aprofundado inerente à disciplina. É preciso já ter um raciocínio amadurecido na Matemática do Ensino Superior para entender Análise Real I. Por isso ela é ofertada nos últimos períodos do curso e serve como base para uma Pós-Graduação em Matemática pura ou aplicada. No entanto, segundo depoimento desses dois participantes, pela dificuldade imposta pelo professor universitário à disciplina Probabilidade e Estatística e também pela especificidade não determinística da mesma ela chegou a ser classificada como uma disciplina mais complicada do que Análise Real I no curso. A Professora 8 fez questão de enfatizar que teve mais entendimento em Análise Real I do que nesta disciplina, o que é estarrecedor. Em outro momento da entrevista, quando a mesma fala sobre sua trajetória no curso, ela afirma:

Quando chegou na época de Análise (Real I) voltou a ficar corrido para mim, ficamos cheios de trabalhos nela porque, se não for assim, a gente não passa. Análise (Real I) não é coisa de gente. Depois que eu passei nela, já me considerei formada porque todos diziam isso. (PROFESSORA 8).

Essa fala confirma a nossa visão a respeito de Análise Real I enquanto egressa do curso. Outro detalhe a ser analisado por nós é que o conteúdo de Análise Real I, por se tratar de Matemática avançada, não compõem o currículo de Matemática da Educação Básica. Ou seja, se o licenciando cursar com deficiência de aprendizagem a disciplina Análise Real I, isso implicará que o mesmo terá dificuldade para cursar uma Pós-Graduação em Matemática Pura apenas. Se o licenciando não tiver interesse em aprofundar seus conhecimentos na área através

de uma Pós-Graduação, o fato dessa deficiência existir não implicará em maiores problemas para sua atuação enquanto professor da Educação Básica.

Ora, os conteúdos de Probabilidade e Estatística compõem o currículo de Matemática da Educação Básica. Logo, ter deficiência na aprendizagem desta disciplina na formação inicial implicará, certamente, em problemas na formação do profissional que terá que ensiná-los na Educação Básica, mesmo que seja com uma roupagem diferente da que é abordada (ou da que deveria ser abordada) no Ensino Superior.

A esse respeito, evidenciaremos as experiências de uma prática participativa e reflexiva. Dewey (1979, p. 13) nos alertou para a necessidade de uma teoria de experiência na educação, pois, para o autor, há uma “conexão orgânica entre educação e experiência pessoal”. Ele nos chamou a atenção para as experiências deseducativas que produzem o efeito de parar ou de distorcer o crescimento para novas experiências posteriores.

Uma experiência pode ser tal que produza dureza, insensibilidade, incapacidade de responder aos apelos da vida, restringindo, portanto, a possibilidade de futuras experiências mais ricas. Outra poderá aumentar a destreza em alguma atividade automática, mas de tal modo que habitue a pessoa a certos tipos de rotina, fechando-lhe o caminho para experiências novas. (DEWEY, 1979, p. 14).

O autor fala que a qualidade da experiência é fundamental e possui dois aspectos: o imediato que se refere a ser agradável ou desagradável, e o mediato que influencia as experiências posteriores. Esse efeito produzido pela experiência é um desafio para o educador. “Daí constituir-se o problema central de educação alicerçada em experiência a seleção das experiências presentes, que devem ser do tipo das que irão influir frutífera e criadoramente nas experiências subsequentes” (DEWEY, 1979, p. 16). São essas experiências educativas que precisam ser trabalhadas na formação inicial, contínua ou continuada de professores.

No entanto, se a formação inicial do professor de Matemática vem deixando lacunas na prática desse profissional, a formação continuada pode favorecer ou aflorar uma abundância de reflexões e de experiências que o formem para analisar os fatos e para que possa tomar a melhor decisão de ação possível no desempenho da sua profissão. Essa é a nossa aposta de intervenção no doutoramento. Por isso, concordamos com Costa e Pamplona (2011) ao defenderem que a conjuntura atual aponta para a necessidade de transformar os cursos de formação inicial de professores, de modo que ele possa oferecer referências a partir das quais os estudantes dela egressos de fato estruturam suas práticas de Educação Estatística na Educação Básica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sobre o perfil dos oito professores que ensinam a Estocástica em Teresina no Ensino Médio e que aceitaram participar da nossa pesquisa, concluímos que eles não receberam uma boa Educação Estatística durante a Educação Básica, pois nenhum deles se lembra de ter estudado esses assuntos no Ensino Fundamental e apenas três deles os estudaram no Ensino Médio. Já no Ensino Superior todos afirmaram ter estudado Probabilidade e Estatística, mas de forma superficial para seis dos oito professores, sem aprofundamento de conteúdo e sem ênfase necessária para trabalhar esses conteúdos na Educação Básica. Isso confirmou a nossa suspeita inicial de carência na formação desse profissional, mas ainda não podemos afirmar que esse é o fator determinante da não utilização de experimentos pelos professores na aula de estocástica.

A falta do conhecimento do conteúdo específico inviabiliza o seu ensino. Sem formação na Educação Estatística, esses professores podem acabar replicando na sua prática o que aprenderam enquanto alunos da Educação Básica e do Ensino Superior: ensinar de forma superficial, sem utilizar experimentos para que o aluno perceba a prática a utilidade desses conteúdos. Outra possibilidade nessa situação é o professor deixar de ensinar esses conteúdos.

Não estudar Probabilidade e Estatística na Educação Básica, estudar no Ensino Superior sem um aprofundamento do conteúdo, com um professor sem zelo por suas atividades, tudo isso são ações que dificultam e desvalorizam o trabalho dos professores a respeito da Educação Estatística. A formação de um profissional deve trabalhar mais as experiências educativas e dar base para que o mesmo atue de forma autônoma quando estiver formado. Como suspeitamos inicialmente, a falta de utilização de experimentos para ensinar Probabilidade e Estatística pode ser explicada pela falta de conhecimento do conteúdo específico desses participantes. É preciso formar professores com a identidade do pedagogo desenvolvida, possibilitando ao mesmo o conhecimento do conteúdo específico e as ferramentas para transformar o conteúdo a ser ensinado em algo acessível e compreensível aos seus alunos.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério de Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS (ENSINO MÉDIO)**. Brasília: MEC, 2000.

BRASIL, Ministério de Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: Orientações educacionais complementares ao Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC, 2002(a).

BRASIL, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior (CNE/CES). Parecer 1.302, de 05/03/2002. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2002(b). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base – Ensino Médio**. 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf.

CAMPOS, C. R.; JACOBINI, O. R.; WODEWOTZKI, M. L. L.; FERREIRA, D. H. L. Educação estatística no contexto da educação crítica. **Bolema**. 2011. v. 24, n. 39, p. 473-494.

CAZORLA, I. M.; KATAOKA, V. Y.; SILVA, C. B. Trajetória e Perspectivas da Educação Estatística no Brasil: um olhar a partir do GT12. In: LOPES, C. E.; COUTINHO, C. Q. S.; ALMOULOUD, S. A. (Orgs). **Estudos e Reflexões em Educação Estatística**. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2010, p. 19-44.

CORDANI, L. K., **Oficina “ESTATÍSTICA PARA TODOS”**. 2006. Disponível em <<http://www.ime.usp.br/~abe/ce-arquivos/Oficina.pdf>>. Acesso em 03 jul. 2014.

COSTA, W. N. G.; PAMPLONA, A.S. Entrecruzando fronteiras: a Educação Estatística na formação de professores de Matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 24, n. 40, p. 897-911. 2011. Edição Temática: Educação Estatística.

DEWEY, J. **Experiência e educação**. Tradução Anísio Teixeira. 3.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional. 1979.

FREIRE, Paulo Reglus Neve. **Pedagogia da esperança**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

GARCIA, C. M. **Formação de Professores**: para uma mudança educativa. Porto: Porto Editora. 2013.

LAKATOS, E. M., MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LOPES, Celi E.; MORAN, Regina C. A estatística e a probabilidade através das atividades propostas em alguns livros didáticos brasileiros recomendados para o ensino fundamental. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL “EXPERIÊNCIAS E EXPECTATIVAS DO ENSINO DE ESTATÍSTICA – DESAFIOS PARA O SÉCULO XXI”, 1999. **Atas...** Florianópolis, Santa Catarina, 1999.

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo**: um novo desig para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Reimpressão 2008.

WALLMAN, K. K. Enhancing Statistical Literacy: Enriching our Society. **Journal of the American Statistical Association**, Alexandria. v. 88, n. 421, p. 1-8, mar. 1993.