



O Ensino de Estatística na Licenciatura em Matemática: a inserção do licenciando na comunidade de prática dos professores de Matemática

The Teaching of Statistics in the Mathematics Teacher Education: the Insertion of University Students in Mathematics Teachers' Community of Practice

Admur Severino Pamplona¹

Dione Lucchesi de Carvalho²

Resumo

Ao refletirmos sobre a formação do professor de Matemática, destacamos as contribuições do ensino e aprendizagem da Estatística para a inserção do licenciando na *Comunidade de Prática dos Professores de Matemática* e as suas percepções acerca dos significados sociais próprios dessa comunidade. Essa abordagem é importante, visto que a prática do professor de Matemática envolve a prática do Educador e algumas práticas dos Matemáticos e dos Estatísticos, entre outras. Um ponto ressaltado nessa inserção é a forma complementar de explorar os problemas adotando ou não uma prática de validação a partir do problema original e de avaliação social do mesmo.

Palavras-chave: Formação de Professores. Ensino de Estatística. Comunidades de Prática.

¹ Professor do Departamento de Matemática do Instituto Universitário Araguaia da Universidade Federal de Mato Grosso - IUniAraguaia/UFMT. Doutorando em Educação (Educação Matemática) pela Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas - FE/UNICAMP.

Endereço: Departamento de Matemática/IUniAraguaia/UFMT, Rod. MT 100, km 3,5. Pontal do Araguaia-MT, CEP 78698-000. E-mail: admur@ufmt.br.

² Professora do Programa de Pós-graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas - FE/UNICAMP. Doutora em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas - FE/UNICAMP.

Endereço: CEMPEM/FE/UNICAMP, Rua Bertrand Russel, 801Cidade Universitária "Zeferino Vaz" Campinas-SP, CEP: 13 083-970. E-mail: Dione_paulo@uol.com.br

Abstract

Reflecting on the education of mathematics teachers, we highlight the contributions of the teaching and learning of statistics for the insertion of university students into mathematics teachers' communities of practice and the perceptions of this community regarding its social meanings. This subject is important, since the mathematics teacher's practice involves the practice of the educator as well as some practices of mathematicians and statisticians, among others. A salient point in this insertion is the complementary form of exploring the problems, adopting or not a practice of validation based on the original problem and its social evaluation.

Keywords: Teacher education. Statistics teaching. Community of Practice

Para início de conversa

Nesse artigo, é nosso objetivo compartilhar algumas reflexões sobre a forma de abordar problemas de Estatística na formação do professor de Matemática. Argumentamos que a exploração de problemas que permitam ao licenciando observar os “típicos” raciocínios matemático e estatístico faz com que ele perceba e compreenda as formas diferentes e complementares que a Matemática e a Estatística assumem. Assim, destacamos as contribuições do ensino/aprendizagem da Estatística para a inserção do licenciando na *Comunidade de Prática dos Professores de Matemática*. Para tanto, mostraremos que, se por um lado, a validação das soluções dos problemas estatísticos implica a análise do contexto social a partir do qual os problemas foram gerados, por outro lado, a abstração matemática permite/sugere que a validação da solução de um problema se dê a partir da lógica matemática.

Tais reflexões foram realizadas no âmbito do trabalho de doutorado do primeiro autor, que tem a segunda como orientadora. Nessa pesquisa, tomamos como cenário o ensino da Estatística nos cursos de Licenciatura em Matemática e, como objeto, a prática dos professores formadores. Como instrumento de análise foi utilizado a Teoria Social da Aprendizagem de Wenger (2001), na qual o conceito central é o de “Comunidades de Prática”. Ressaltamos que uma das principais idéias que direciona esse trabalho é a de que se licenciar é habilitar-se a ser professor, é tornar-se membro da Comunidade de Prática dos Professores e, de alguma forma, tornar-se

Educador, produzir saberes na Educação, adentrar a área das ciências ditas “humanas” — mesmo que a licenciatura seja em Matemática, dita uma ciência “exata”.

Incitando a reflexão

A formação de professores é um campo fértil para reflexões e mudanças constantes, no qual nos colocamos frente a vários problemas, entre os quais o de oferecer uma formação inicial capaz de desenvolver, além da competência nos conteúdos, a capacidade de desenvolvimento profissional e de aprendizagem em caráter contínuo. Nesse contexto, duas questões são colocadas pelos professores formadores: a) “De quais práticas nossos estudantes participarão?” e b) “Quais devem ser as ações específicas de um professor formador, para instigar essa participação dos professores em formação?”.

Essas questões, inspiradas por Goos (2004), quando transpostas para o contexto do ensino de Estatística na Licenciatura em Matemática, leva-nos a pensar que, durante seu curso, o licenciando estará se inserindo numa comunidade que realiza práticas diversas. De fato, o Professor de Matemática, que é encarregado, inclusive, do ensino de Estatística, participará, além de práticas dos Educadores e de práticas dos Matemáticos, também de algumas práticas dos Estatísticos.

O conceito de prática, para Wenger (2001), inclui aspectos explícitos e implícitos:

Inclui o que se diz e o que se cala, o que se apresenta e o que se dá por suposto. Inclui a linguagem, os instrumentos, os documentos, as imagens, os símbolos, os papéis definidos, os critérios especificados, os procedimentos codificados, os regulamentos e os contratos especificados que as diversas práticas determinam para uma variedade de propósitos. Mas também inclui todas as relações implícitas, as convenções tácitas, os sinais sutis, as normas não escritas, as instituições reconhecíveis, as percepções específicas, as sensibilidades afinadas, as compressões encarnadas, as suposições subjacentes e as noções compartilhadas da realidade que, embora em sua maior parte

nunca chegue a ser expressa, são sinais inequívocos da afiliação a uma comunidade de prática e são fundamentais para o êxito de seus afazeres. [...] Em consequência, o conceito de prática destaca o caráter social e negociado do explícito e do tácito que há em nossa vida. (WENGER, 2001, p.71-72, tradução nossa do espanhol)³

É a partir desse conceito que se pode afirmar que o conjunto dos Matemáticos profissionais, tanto quanto o conjunto dos Estatísticos profissionais, formam comunidades de prática. Nesse caso é importante destacar, tal como o faz o próprio Wenger (2001), que algumas “comunidades se especializam na produção de teorias, mas isso também é uma prática” (WENGER, 2001, p.72).

Tanto Matemáticos quanto Estatísticos compartilham linguagem, instrumentos e procedimentos próprios de suas áreas, características que Wenger (2001) aponta para a identificação das comunidades de prática, entre outras. Mas é Besson (1995) quem analisa a prática dos estatísticos e, ao fazê-lo, destaca a relação desses profissionais com a idéia de incerteza. Na prática dos Estatísticos, ele salienta, os erros de observação e de amostragem se combinam, e, então, os resultados que obtém, não são falsos, mas não são determináveis. Assim, diz ele:

As estadísticas são *figuras do desconhecido*. Em uma cultura marcada pelo princípio de cognoscibilidade, o nada cognitivo é intolerável. O vazio é então preenchido pelas estadísticas. E isto se dá tanto mais facilmente quando se tem uma concepção ingênua disso: se acreditamos estar diante de uma simples medida, se acreditamos que as estadísticas são fotografias quantitativas da realidade, então o conhecimento estatístico se confunde com o Conhecimento (BESSON, 1995, p. 260, grifo do autor).

³ Incluye lo que se dice y lo que se calla, lo que se presenta y lo que se da por supuesto. Incluye el lenguaje, los instrumentos, los documentos, las imágenes, los símbolos, los roles definidos, los criterios especificados, los procedimientos codificados, las regulaciones y los contatos que las diversas prácticas determinan para una variedad de propósitos. Pero también incluye todas las relaciones implícitas, las convenciones tácitas, las señales sutísiles, las normas no escritas, las intuiciones reconocibles, las percepciones específicas, las sensibilidades afinadas, las comprensiones encarnadas, los supuestos subyacentes y las nociones compartidas de la realidad que, si bien en su mayor parte nunca se llegan a expresar, son señales inequívocas de la afiliación a una comunidad de práctica y son fundamentales para el éxito de sus empresas. [...] Em consecuencia, el concepto de ‘práctica’ destaca el carácter social y negociado de lo explícito y de lo tácito que hay en nuestra vida.

Desse modo, em sua prática, os Estatísticos reconhecem que os indicadores que obtêm não lhes permitem ter certezas ou descrever deterministicamente a realidade, mas aproximar-se dela num determinado momento, sem, entretanto, adotar um critério de decisão entre o falso e o verdadeiro. Pretende-se, sim, que a avaliação seja calculada para compreendermos o que é o mais e o menos provável de ocorrer.

A idéia de incerteza na Estatística advém, principalmente, da sua forte ligação com o contexto, pois na Estatística é o contexto, o entorno, que determina o sentido de um resultado. Além disso, os conceitos utilizados são contingentes, pois as visões subjetivas do Estatístico são validadas pelo uso, não por serem “justas”, mas porque são admitidas pela consciência social (BESSON, 1995). É baseado na relação estabelecida pelas estatísticas com o meio socioeconômico e político que Besson (1995, p.21) afirma que: “as estatísticas são um espelho no qual a sociedade se olha”.

Para compreendermos esta afirmação analisemos, por exemplo, um questionário com o qual se buscasse elementos para avaliar as condições de trabalho de diversas categorias profissionais. Em alguns países onde a prostituição é uma profissão regulamentada, seriam incluídas questões sobre a sua prática. Num outro país onde o exercício dessa profissão é proibido, um questionário no qual constasse essa categoria profissional seria rechaçado pela população. É nessa perspectiva que Besson (1995) destaca o fato de que o olhar de uma sociedade para si mesma é inevitavelmente subjetivo, seletivo, parcial e contingente. Então, na Estatística é inerente a preocupação com a aplicação e/ou avaliação social dos conhecimentos gerados, pois “o conhecimento estatístico pertence à ordem da *ação*” (BESSON, 1995, p. 257, grifo do autor).

Esse tipo de preocupação essencial com a aplicabilidade do que é tratado já não se faz presente na prática dos Matemáticos, pois como destaca Guillen (1987),

aos matemáticos verdadeiramente interessa é que as suas invenções sejam lógicas, e não realistas. [...] as suas idéias são freqüentemente muito abstratas e de início dificilmente se lhes descortina qualquer correspondência com o mundo real. O que acontece é que as idéias matemáticas acabam por ser aplicadas, com êxito, na descrição de fenômenos reais. (GUILLEN, 1987, p.12)

Considera-se que o compromisso da Estatística com a aplicação e avaliação social dos conhecimentos gerados deverá repercutir, de modo especial, no seu ensino, isto é, que o compromisso acima mencionado de confrontação do conhecimento estatístico com a realidade deverá estar presente no seu ensino. Contudo, via de regra, na educação básica, esse ensino não está a cargo de Matemáticos ou de Estatísticos, mas sim de Licenciados em Matemática. É então que se torna importante refletir sobre o ensino de Estatística nestas licenciaturas. Portanto, cabe ressaltar que, tomando as características listadas por Wenger (2001), é possível reconhecer a existência não só da *Comunidade de Prática dos Matemáticos* ou da *Comunidade de Prática dos Estatísticos*, mas também da *Comunidade de Prática dos Professores de Matemática*.

A Comunidade de Prática dos Professores de Matemática

O conceito de “Comunidade de Prática” foi, inicialmente, desenvolvido em Lave e Wenger (1991), posteriormente em Wenger (2001) e Wenger et al (2002). Porém, desde seu surgimento, este conceito vem sendo usado nas mais variadas áreas e assumindo conotações variadas de acordo com as áreas de estudos e interesses. De acordo com Wenger (2001) as comunidades de prática dizem respeito ao conteúdo, não à forma, mas apesar disso e das múltiplas formas que podem tomar, Wenger *et al* (2002) ressaltam que há três elementos estruturais nas comunidades de prática: o Domínio, a Comunidade e a Prática.

O *domínio* é um conjunto, uma base comum que auxilia a criar e desenvolver uma identidade, legitimando a existência da comunidade de prática. Ele inspira os membros a contribuírem e a participarem das práticas, bem como a firmar propósitos e valores daquela comunidade. Esse domínio não é fixo, mas mutável segundo as modificações que ocorrem no mundo social e no interior da própria comunidade. A *comunidade* é um grupo de pessoas que se reconhecem mutuamente como associadas a determinados fazeres e está inerentemente relacionado a uma prática social. Por essa razão, as comunidades são entendidas por Wenger (2001) como constituintes do tecido

social da aprendizagem. Quanto ao conceito de *prática*, Wenger (2001) nos diz que ele se refere ao conhecimento específico que a comunidade desenvolve, partilha e mantém. Assim, o autor entende que a prática seja um conjunto de esquemas de trabalho, idéias, informações, estilos, linguagem, histórias e documentos que são partilhados pelos membros da comunidade. Pode-se dizer, então, que Prática diz respeito a um fazer situado num contexto histórico e social, contexto esse que dá estrutura e significado ao que se faz, ou seja, a prática é um processo onde podemos experienciar o mundo e nosso compromisso com ele como algo significativo.

A prática da Comunidade de Prática dos Professores de Matemática envolve a prática do Educador e algumas práticas dos Matemáticos e dos Estatísticos, entre outras. O reconhecimento desse fato por parte dos formadores de professores pode orientá-los a trabalhar segundo uma perspectiva na qual o estudo da Estatística pelos licenciandos em Matemática se realize de forma diferente do modo como isso ocorre em cursos que não são de formação de professores. Na maioria dos cursos de Estatística para a graduação, os graduandos deverão tornar-se “consumidores eficientes” do conteúdo ministrado: ser capazes de planejar e coletar dados; de escolher corretamente os métodos estatísticos a serem utilizados; de criticar os resultados obtidos; e de elaborar relatórios objetivos e críticos.

Contudo, na licenciatura, os licenciandos em Matemática necessitarão de uma formação diversa, não poderão ser apenas “consumidores” de idéias e de conhecimentos estatísticos. Isso significa que, além de adquirirem as habilidades citadas no parágrafo anterior, eles deverão conhecer objetivos e conteúdos da Estatística; a sua história como área de conhecimento; a história da sua evolução curricular; e os materiais disponíveis para ensinar essa disciplina. Para isso, nas licenciaturas, as características da Estatística, notadamente a contingência e validação sociais e subjetivas, deverão ser consideradas e valorizadas pelo professor formador.

Sobretudo, o futuro professor de Matemática e Estatística deverá ser capaz de, além de compreender as relações entre essas áreas, perceber a existência de contornos próprios e complementares entre elas. Em outras palavras, é importante que, ao explorar os problemas que lhe são colocados,

o futuro professor perceba e compreenda as formas diferentes e complementares que a Matemática e a Estatística assumem. Isso significa, sobretudo, entender que a validação dos resultados obtidos pela Estatística se dá no confronto/avaliação constante e atual com a realidade cotidiana e as práticas sociais.

Note-se, entretanto, que Educadores Matemáticos têm chamado a atenção para a relação entre a criação matemática, as culturas e os problemas sociais. A partir daí, principalmente em vertentes tais como a Educação Matemática Crítica (SKOVSMOSE, 2001), tem-se cada vez mais observado a preocupação/desejo de que o ensino de Matemática e Estatística, nos vários graus de ensino, ocorra de modo contextualizado no qual se possa explorar problemas políticos e sociais atuais. Nesse caso, a validação das soluções apresentadas para os problemas propostos não privilegia a idéia da certeza matemática, e o contexto social, mais do que simplesmente apresentado/explorado, também é utilizado para validar as soluções — e esse é um grande passo.

Essa forma de ensinar Matemática se inspira nas afirmações de Paulo Freire, conforme destaque de Skovsmose (2001), mas também é possível detectarmos/apontarmos algumas confluências desse modo de ensino com aquele sugerido pela teoria da “aprendizagem situada em comunidades de prática”. Essa teoria se fundamenta nos estudos de Lave e Wenger (1991) e Wenger (2001) – que possuem raízes na Teoria sócio-cultural de origem em Vygotsky (1984).

De fato, esses últimos referenciais entrelaçam-se e são reforçados na afirmação de Forman (2003)⁴, citada em Goos (2004, p. 239):

a teoria sociocultural oferece um caminho para compreender a relação fundamental entre práticas instrucionais e a aprendizagem autônomas e também mostra como a aprendizagem da Matemática exige comunicação em contexto social. A partir dessa perspectiva, ensino e aprendizagem de Matemática são vistos como atividade social e comunicativa que requer a formação de uma comunidade de prática.

⁴ FORMAN, E. A. A sociocultural approach to mathematics reform: Speaking, inscribing, and doing mathematics within communities of practice. In: KILPATRICK, J.; MARTIN, W.G.; SCHIFTER D. (Ed.) **A research companion to Principles and Standards for School Mathematics**. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 2003. p.333-352.

De certo modo, essas idéias também podem ser percebidas na afirmação de Miguel (2005, p. 146) de que as práticas educativas escolares que envolvem cultura matemática – qualquer que seja o tempo histórico, o contexto geopolítico ou a situação concreta – são processos dinâmicos, criativos, produtivos, originais e singulares. Quando compreendida desse modo, diz ele, a cultura matemática passa a ser vista como “todo e qualquer sistema normativo e público de signos produzidos através da atividade matemática realizada por diferentes comunidades de prática, e não apenas pela comunidade de matemáticos profissionais”.

A *Comunidade dos Matemáticos* profissionais criou uma linguagem própria que, apesar de utilizar-se de signos lingüísticos comuns, atribui a eles outros significados em que pouco se observa a “interpessoalidade”. Os símbolos que utiliza não são compreendidos como o faz Vygotsky (1989), não são mediadores: são traduzidos, independentemente do contexto sociocultural no qual são utilizados. Na verdade, diz Alleau (1976), os símbolos matemáticos são reunidos segundo um conjunto de regras da lógica formal que permitem a sua decodificação, atribuindo-lhes um sentido constante e unívoco. Isso significa que na Matemática existe um código de decifração dos símbolos que obedece a um processo conceitual subordinado a critérios de pertinência lógica independentes do contexto sociocultural. Os modelos matemáticos são também revestidos de um discurso que nega convenções tácitas, normas não escritas, bem como outras características da linguagem de outras comunidades de prática citadas por Wenger (2001). Decorre daí nossa afirmação de que as categorias utilizadas nos modelos matemáticos são “mais fixas”. Cremos que aí está tanto a força quanto a fraqueza da Matemática.

Ao mostrar-se como utilitária de uma linguagem única e universal, a Matemática convence, torna-se fundamento para a ciência moderna, proporcionando grandes avanços tecnológicos. Contudo, ao esvaziar-se de sua “humanidade”, da multiplicidade de significados que uma variável pode assumir nas diferentes sociedades, a Matemática torna-se inacessível para muitos alunos que, mesmo que implicitamente, solicitam uma aproximação do conhecimento com a realidade sensível. Por sua vez, fundamentando-se nesta matemática, as abordagens de muitas disciplinas nas Licenciaturas em

Matemática tendem a desconsiderar os múltiplos significados que as diferentes sociedades atribuem às variáveis envolvidas em um modelo matemático e, desse modo, privilegiam o funcionamento e a validação lógico-dedutiva dos modelos em detrimento de seu agente ou de seu fim.

Na abordagem da Matemática, muitas vezes, são ocultados os problemas primeiros, os propósitos, as escolhas, restando um modelo que é reduzido e distante da realidade ou das práticas sociais a partir das quais ele foi gerado ou re-significado e esse ocultamento não implica obrigatoriamente em problema para a aprendizagem escolar. Já na Estatística, a validação de modelos e resultados se faz necessária a cada momento; pois os significados que uma determinada variável assume na sociedade não é fixo. Assim, apesar de utilizar-se de uma linguagem matemática, a abordagem da Estatística não pode abandonar o contexto a partir do qual foi criada. Ao lidar com o ensino desta disciplina, o professor não deve menosprezar tal característica e, deste modo, Matemática e Estatística tornam-se saberes complementares, auxiliando o educando a lidar com a abstração e a contextualizar os fenômenos originários das questões em estudos.

Diferentes práticas gerando soluções diversas para um mesmo problema

Sob o nosso ponto de vista, no caso específico do ensino de Estatística para a Licenciatura em Matemática, é importante que o professor formador proponha questões que permitam ao licenciando observar os “típicos” raciocínios matemático e estatístico. O raciocínio matemático — na qual a abstração determinista é privilegiada e o confronto com o contexto originário do problema não é importante para a validação do resultado obtido — e o estatístico — em que se considera de maneira fundamental a presença de incerteza e o contexto onde o problema teve origem quando se procura validar as soluções obtidas. É o que procuramos mostrar no exemplo que formulamos a partir da prática de ensino de Estatística do primeiro autor desse artigo.

Foi colocada para seus alunos da Licenciatura em Matemática a seguinte questão:

Numa maternidade, qual situação é mais provável de acontecer? a) Entre os 10 primeiros recém-nascidos encontrarmos 3 do sexo masculino e 7 do feminino. b) Entre os 100 primeiros recém-nascidos encontrarmos 30 do sexo masculino e 70 do feminino. c) As duas situações têm a mesma probabilidade de acontecer.

Um desses alunos, confiante na certeza de sua resposta, disse: “É lógico, como a probabilidade é dada pela frequência relativa entre o número de casos favoráveis e o número total de casos, temos que $3/10$ é igual a $30/100$ ou $7/10$ é igual a $70/100$ ”, colocando a alternativa “c)” como a correta para responder à questão. Contudo, um outro aluno nos deu como resposta, a alternativa “a)” afirmando ser mais provável encontrar, entre os 10 primeiros recém-nascidos de uma maternidade, 3 crianças do sexo masculino do que em 100 crianças nascidas encontrar 30 meninos. Ele justificou que, ao observarmos a rotina em uma maternidade, podemos perceber que, se a partir de um determinado momento começarmos a anotar o sexo das crianças que nascem, à medida que o número total de crianças cresce, a proporção entre o número de crianças de cada sexo tende a valores próximos, isto é, a quantidade de crianças de um sexo vai-se aproximando da quantidade do outro sexo; historicamente tem-se que esta proporção é próxima de $1/2$. Porém, quando este número é pequeno, pode-se ter uma diferença maior entre as quantidades de recém-nascidos de sexos diferentes, chegando ao ponto de, com muita facilidade, obtermos as três primeiras crianças de um mesmo sexo.

Dizemos que esse licenciando expressou um tipo de raciocínio que traz consigo uma idéia não determinística, a variabilidade, tão necessário para o seu desenvolvimento profissional como professor de Matemática. Essa forma de pensar se deu principalmente, pela reflexão acerca da própria realidade a partir do qual o problema original foi formulado. Este fenômeno é descrito pela Distribuição Binomial, que traz em si a variação amostral e, portanto, mostra que a probabilidade de nascerem 3 crianças do mesmo sexo em 10 é $P(X=3, n=10, p=1/2) = C(10,3)(1/2)^{10} = 0,117187$, enquanto que, de nascerem 30 crianças do mesmo sexo em 100, é $P(X=30, n=100, p=1/2) = C(100,30)(1/2)^{100} = 0,000023^5$. Entretanto, a percepção da variabilidade,

ou de que estamos tratando com situação de incerteza, só é possível no problema de origem, contextualizado. Por um lado, acreditamos que na Licenciatura em Matemática não se deva priorizar um ou outro, mas sim discutir os dois tipos de raciocínio de forma complementar. Entretanto, o curso de Matemática, de maneira geral, ao preparar o aluno para tornar-se mais um membro da *Comunidade de Prática dos Matemáticos* profissionais, faz com que o aluno pense de forma determinística e observe no problema a estrutura matemática, e não o contexto de origem desse problema onde se pode observar a existência de fenômenos aleatórios.

Considerando esses fatos, percebemos que o problema implica resposta diferente, pois a Matemática, ao longo dos tempos, durante seus processos de sistematização, foi se afastando do contexto físico em que foi criada. A Estatística, por sua vez, cuja história está ligada aos levantamentos de natalidade e mortalidade, aos seguros de vida e propriedade, entre outros, exige um retorno ao problema original. A Estatística torna-se, desse modo, uma maneira de pensar importante, a se tratar nas Licenciaturas em Matemática e pode realmente auxiliar o professor de Matemática a melhor compartilhar significados com seus alunos e fazer com que estes percebam algumas polarizações existente na Matemática (pura/aplicada; determinista/aleatória; certeza/incerteza). Note-se, entretanto, que para atuar dessa forma o professor de Matemática deverá abordar conhecimentos matemáticos e estatísticos de formas complementares.

Ele deverá respeitar os contornos próprios de cada um desses saberes, colocando-os em contraste e explorando suas relações, além de ressaltar que aprender não é um ato solitário e difícil, mas sim uma participação social. O processo educativo deve, assim, levar em consideração que somos seres sociais; que o conhecer é inerente ao ser humano; e que aprender é produzir significados através da participação ativa em práticas de comunidades sociais. Para Wenger (2001, p. 22), essa participação não só dá a forma ao que fazemos, mas também identifica quem somos e como interpretamos o que fazemos. Deste modo, a aprendizagem está envolvida por significados, práticas, comunidades e identidades.

Portanto, é fundamental que em sua formação inicial, além de aprender

⁵ Lembrando que $C(10,3)$ e $C(100,30)$ são, respectivamente, a combinação de 10, 3 a 3 e a combinação de 100, 30 a 30, onde a combinação de n, r a r é $C(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!r!}$.

Estatística, o licenciando possa incorporar reflexões importantes para a prática pedagógica com respeito a essa parte do currículo de Matemática. Assim, ele poderá contribuir mais efetivamente para a compreensão adequada das idéias estatísticas e matemáticas e para um ensino de fato mais significativo. Desse modo ele estará se preparando para contribuir com seus futuros alunos no desenvolvimento de idéias estatísticas, de saberes matemáticos e inserindo-se, na *Comunidade de Prática dos Professores de Matemática*.

Para concluir

Para encerrar essa nossa reflexão, retornemos às questões dos professores formadores e ao título deste artigo, para algumas considerações à guisa de síntese. A primeira questão, “De quais práticas nossos alunos participarão?”, nos remete a estarmos sempre atentos ao fato de que, na Licenciatura em Matemática, não estamos formando Matemáticos, mas sim Professores de Matemática. Sem entrar no mérito de “Qual curso é melhor para quê?”, precisamos ter consciência de que suas práticas são distintas. Seja na escola básica, na graduação ou na pós-graduação, o professor trabalha é com o “ser humano”. O trabalho do Professor não teria sentido de ser, se não existisse alguém que compreendesse o que está sendo exposto. A segunda questão, “Quais devem ser as ações específicas de um professor formador para instigar essa participação dos professores em formação?”, nos remete ao título deste artigo. O título sugere que o ensino da Estatística contribui para a inserção do aluno da licenciatura na Comunidade de Prática dos Professores de Matemática. Nesse artigo procuramos, então, refletir sobre ações específicas do professor de Estatística para instigar a participação do aluno nas práticas do Professor de Matemática.

Referências

ALLEAU, R. **A ciência dos símbolos**. Lisboa: Edições 70, 1976.

BESSION, J. L. (Org.) **A ilusão das estatísticas**. São Paulo: Editora UNESP, 1995.

FORMAN, E. A. A sociocultural approach to mathematics reform: speaking, inscribing, and doing mathematics within communities of practice. In: KILPATRICK, J.; MARTIN, W. G.; SCHIFTER, D. (Ed.) **A research companion to principles and standards for school mathematics**. Reston: National Council of Teachers of Mathematics, 2003. p. 333-352.

GOOS, M. Learning mathematics in a classroom community of inquiry. **Journal for Research in Mathematics Education**, Reston, v. 35, n. 4, p. 258-291, jul. 2004.

Disponível em: http://my.nctm.org/eresources/article_summary.asp?URI=JRME2004-07-258a&from=B Acesso em: 31 jan. 2007.

GUILLEN, M. **Pontes para o infinito**: o lado humano da matemática. Lisboa: Gradiva, 1987.

LAVE, J.; WENGER, E. **Situated learning**: legitimate peripheral participation. New York: Cambridge University Press, 1991.

MIGUEL, A. História, filosofia e sociologia da educação matemática na formação do professor: um programa de pesquisa. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 137-152, jan./abr. 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022005000100010> Acesso em: 31 jan. 2008.

MOREIRA P. C.; DAVID, M. M. M. S. **A formação matemática do professor**: licenciatura e prática docente escolar. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. 120 p. (Tendências em Educação Matemática, 11).

SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica**: a questão da democracia. Campinas, SP: Papirus, 2001. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

WENGER, E. **Comunidades de prática**: aprendizaje, significado e identidad. Barcelona: Paidós, 2001.

WENGER, E.; MCDERMOTT, R.; SNYDER, W. M. **Cultivating communities of practice**. Boston: Harvard Business School Press, 2002.

Aprovado em abril de 2008.

Submetido em dezembro de 2007.