

Ensino De Estatística: Estudantes De Licenciatura Em Pedagogia Discutem Em Ambiente Virtual A Experiência De Aplicar Sequências De Ensino

Teaching Statistics: In A Virtual Environment, Students Attending A Teaching Certification Program In Pedagogy Discuss Their Experience Of Implementing Teaching Sequences

Auriluci de Carvalho Figueiredo*

Universidade Metropolitana de Santos – (UNIMES)

Resumo

Este estudo analisa como as sequências de ensino que envolvem conceitos de estatística básica podem contribuir na formação docente de estudantes de licenciatura em pedagogia. Para tanto, estudantes de um curso de licenciatura em pedagogia na modalidade a distância (alguns dos quais já atuavam como professores da educação básica ou já tinham contato com alunos durante estágio) aplicaram sequências de ensino que contemplavam conteúdos básicos da estatística a alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental em escolas de educação básica. Os resultados foram analisados sob a ótica de Shulman, que categoriza os conhecimentos do professor ligados ao conteúdo matemático – dos quais destacamos os conhecimentos específicos e pedagógicos necessários à docência nas séries iniciais do Ensino Fundamental – e também sob o conceito de letramento estatístico de Gal, quanto a conteúdos estatísticos. Analisaram-se os relatos dos estudantes sobre suas experiências, disponibilizados em fórum virtual. A análise permitiu vislumbrar possibilidades de reflexão sobre a prática compartilhada entre alunos de licenciatura em pedagogia.

Palavras-chave: Saberes Estatísticos, Formação de Professores, Ensino Fundamental, Educação a Distância.

Abstract

This study analyzes how teaching sequences involving concepts of basic Statistics can contribute to the training of pedagogy students pursuing a teaching degree. To this end, students attending a distance-learning pedagogy program (some of whom were already working as basic education teachers or had contact with basic education students during internships) applied teaching sequences that included basic contents of statistics to their early-elementary-school students in basic education schools. The analysis of results drew on Shulman's categories of knowledge related to mathematical content held by teachers – prominent among which were the specific and the pedagogical knowledge required for teaching in early elementary school – and also on Gal's concept of statistical literacy regarding statistical contents. The students shared their experiences in a virtual forum. Analysis of these accounts provided a panorama of the possibilities of experiencing shared reflection on teaching practices among pedagogy students.

* Doutora pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP) em 2007. Coordenadora e professora da Licenciatura em Matemática na Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos, São Paulo, Brasil. E-mail: aurilucy@uol.com.br.

Keywords: Statistical Knowledge; Professional Education of Teachers; Elementary School; Distance Learning.

1. Introdução

Este artigo, que integra um estudo amplo desenvolvido em grupo de pesquisa que investiga saberes estatísticos relativos à estatística mobilizados na formação docente de professores dos anos iniciais em ambiente virtual de aprendizagem (AVA), traz reflexões sobre a prática docente que envolve conhecimentos de estatística compartilhados entre estudantes de um curso de licenciatura em pedagogia durante interação em fórum virtual, visando a atuação futura de professores ou a formação continuada de estudantes que já atuam como docentes.

Segundo Cazorla (2015), o ensino dos conteúdos conceituais e procedimentais de estatística na formação dos professores da educação básica não se destina a que estes possam ensiná-los a crianças. Procurando atender à formação dos futuros professores e contribuir com sua futura prática, aliamos, além dos conteúdos específicos relacionados ao componente curricular ‘Estatística’, práticas para que tal objeto de conhecimento possa ser inserido também durante a licenciatura em pedagogia, para que os licenciandos possam compartilhar saberes e refletir sobre o tema.

Sobre o ensino da matemática no 1.º e no 2.º ciclo da educação básica, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) indicam que: “Com relação à estatística, a finalidade é fazer com que o aluno venha a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente em seu dia a dia” (Brasil, 1997, p. 36).

Desde sua primeira versão até ser homologada, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca a importância da estatística, ressaltando que 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” (Brasil, 2017, p. 270). Esse documento também especifica que:

[...] os primeiros passos envolvem o trabalho com a coleta e a organização de dados de uma pesquisa de interesse dos alunos. O planejamento de como fazer a pesquisa ajuda a compreender o papel da estatística no cotidiano dos alunos. Assim, a leitura, a interpretação e a construção de tabelas e gráficos têm papel fundamental, bem como a forma de produção de texto escrito para a comunicação de dados, pois é preciso compreender que o texto deve sintetizar ou justificar as conclusões. (Brasil, 2017, p. 270-271)

Cazorla (2015), Ribeiro (2010), Batanero (2013), Oliveira e Bello (2011) e Flora, Jacobi e Kessler (2011) estão entre os pesquisadores que nos indicam caminhos e discutem abordagens

em educação estatística acerca dos saberes no contexto da formação inicial de professores dos anos iniciais.

Nosso desafio maior na formação docente é trabalhar o meio de interação em que essa formação ocorre – o ambiente virtual –, dada a carência de pesquisas sobre como desenvolver a formação de professores em estatística da educação básica utilizando esse meio.

O censo empreendido pela Associação Brasileira de Educação a Distância em 2016 (Associação Brasileira de Educação a Distância [ABED], 2017) contabilizou 135.236 alunos matriculados em licenciatura, a maioria dos quais em pedagogia. A maior dificuldade apontada pelas instituições que participaram da pesquisa sobre essa modalidade de ensino é a necessidade de inovação em abordagens pedagógicas.

2. Marco Teórico

Uma das finalidades da licenciatura em pedagogia é formar professores que atuarão na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Dentre os temas com que esses professores trabalharão com seus alunos está o ensino de estatística, no qual se destacam a coleta de dados e a organização destes em tabelas e gráficos.

Para investigar o conhecimento de estatística durante prática em uma sala de aula, selecionamos um referencial teórico que nos permitisse identificar e classificar o repertório de conhecimentos que os estudantes de licenciatura poderiam mobilizar nessas práticas: o de Shulman (1986), cujos estudos que focalizam o conhecimento dos professores articulam os conteúdos de ensino e a forma como estes se transformam no ensino.

Shulman (1986) classifica esse conhecimento do professor em três categorias: conhecimento do conteúdo a ser ensinado, conhecimento do conteúdo pedagógico e conhecimento curricular. Frisa ser importante no contexto do ensino a relação entre o conhecimento do conteúdo e a prática do professor – aspecto que envolve alguns dilemas na articulação entre prática e teoria. Shulman (1987) amplia estas categorias e a elas acrescenta as seguintes: conhecimento dos estudantes e suas características; conhecimento dos contextos educativos; e conhecimento dos objetivos, metas e valores educacionais.

Segundo Shulman (1986) a base de conhecimento, em ensino, é o corpo de compreensões, conhecimentos, habilidades e disposições de que um professor necessita para atuar efetivamente numa dada situação de ensino. Quanto ao conhecimento do conteúdo do assunto a ser ensinado, consideraremos no presente artigo os elementos relacionados ao

letramento estatístico, tendo em vista que o professor tem de conhecer a matéria que ensina, para saber o que e como ensinar, além de compreender os processos de sua produção, representação e validação.

Conti (2015), tomando como base as categorias de Shulman (1987), buscou identificar e sistematizar indícios do desenvolvimento profissional de professores e futuros professores da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental numa perspectiva de letramento estatístico e explica que tal desenvolvimento envolve um “entrelaçamento do conhecimento da Estatística com o conhecimento do modo como os estudantes pensam, sabem e aprendem esse conteúdo, antecipando, inclusive, possíveis dificuldades” (p. 45).

Os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental estão em processo de alfabetização e letramento estatístico. O letramento estatístico envolve “a capacidade em organizar dados em uma tabela, de perceber e analisar a variação destes dados, de interpretar informações gráficas” (Ribeiro, 2010, p. 13) – quesito indispensável para uma sociedade em que a informação faz parte crescente do cotidiano.

Segundo Gal (2002, p. 2), o letramento estatístico requer “perceber a necessidade de trabalhar com dados, compreendendo que os dados não são unicamente números, mas números inseridos num determinado contexto, conhecendo sua proveniência e a forma de os produzir”.

Constatando haver componentes envolvidos no letramento estatístico, Gal (2002, p. 3-4) destaca um “componente composto de cinco elementos cognitivos (habilidades de alfabetização, conhecimento estatístico, conhecimento matemático, conhecimento de contexto e questões críticas) e um componente disposicional composto de dois elementos (postura crítica e crenças e atitudes)”. Sobre as habilidades de alfabetização, ressalta que as mensagens estatísticas são também transmitidas como texto escrito e em forma oral, além de gráficos e tabelas, e que interpretar estes últimos requer que o leitor tenha vivenciado atividades específicas de alfabetização.

Lança também questões sobre a base de conhecimentos estatísticos necessários ao letramento, dentre os quais destacamos: saber por que os dados são necessários e como podem ser produzidos; familiaridade com conceitos básicos de estatística descritiva e ideias a ela relacionadas; e familiaridade com exibições gráficas e tabulares e sua interpretação.

Embora concordando que o conhecimento matemático é necessário para a compreensão dos dados estatísticos, Gal (2002, p. 13) ressalva que “muita ênfase na teoria matemática não é esperada desde o início; pode atrapalhar o desenvolvimento da compreensão intuitiva necessária das ideias-chaves e conceitos estatísticos”.

Quanto ao componente disposicional, Gal (2002) afirma que “é difícil descrever uma pessoa como totalmente alfabetizada estatisticamente se ela não mostra inclinação para ativar as cinco bases de conhecimento descritas anteriormente ou compartilhar com outras pessoas suas opiniões, julgamentos ou interpretações alternativas” (p. 17), e que a “conceituação proposta destaca o papel fundamental dos fatores e componentes não estatísticos de alfabetização estatística e reflete a natureza ampla e muitas vezes multifacetada das situações em que a alfabetização estatística pode ser ativada” (p. 19), que são elementos considerados de disposição: postura crítica, crenças e atitudes.

Oliveira Junior e Vieira (2016), em estudo sobre o estado da arte de pesquisas sobre educação estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental, apontam que os professores que atualmente lecionam matemática na educação básica não tiveram contato, ao estudarem estatística e probabilidade na licenciatura em pedagogia ou em matemática, com esses conteúdos como elementos a serem ensinados.

Nosso objetivo é analisar as contribuições que sequências de ensino pautadas em artigos sobre educação estatística podem trazer a estudantes de licenciatura em pedagogia na modalidade a distância.

Acreditamos estar promovendo em tais estudantes uma oportunidade de estabelecerem relação entre os conhecimentos estatísticos trabalhados na licenciatura em pedagogia e os que focalizarão com suas atuais ou futuras práticas docentes ao aplicarem sequências de ensino a alunos da educação básica.

3. Caminhos E Cenários

Participaram na aplicação das sequências de ensino 62 estudantes do 2.º semestre de 2017 matriculados no componente ‘Estatística e Educação’ de um curso de licenciatura em pedagogia na modalidade a distância em uma universidade paulista. Estudantes da licenciatura que não tinham contato com alunos da educação básica participaram somente com comentários e reflexões sobre as práticas dos colegas.

Em linhas gerais, o modelo de educação a distância (EAD) que esses alunos vivenciam tem as seguintes características: as interações ocorrem majoritariamente entre professores e tutores a distância através do AVA; adota-se o Moodle como AVA oficial.

Para a coleta de dados da pesquisa, a instituição escolhida disponibilizou a sala de ambiente virtual. A professora que ministrava a disciplina ‘Estatística e Educação’ naquele

semestre concordou em inserir no AVA as atividades propostas pela autora deste artigo, para que servissem como fonte de análise.

As atividades realizadas com os alunos em AVA no curso de pedagogia na disciplina ‘Estatística e Educação’ buscaram associar pesquisas relatadas em artigos científicos da área de educação matemática/estatística que versam sobre conteúdos estatísticos na educação básica. As atividades que consideramos consistir de práticas e que aqui apresentaremos não foram avaliativas e ocorreram em dois momentos durante o semestre.

Antes de iniciar a atividade prática 1, os alunos já haviam tido contato, em aulas-texto e videoaulas, com conhecimentos estatísticos tais como: variáveis, fases de uma pesquisa estatística, distribuição de frequências, tipos de frequência, tabela de frequências e gráficos. As dúvidas podiam ser abordadas com professores e tutores em trocas de mensagens individuais e *e-mails* ou em fórum virtual com outros alunos. Nosso intuito não foi discutir o ensino-aprendizagem nessa modalidade de ensino, mas sim iluminar uma possibilidade de prática compartilhada em AVA com estudantes de licenciatura em pedagogia. O Quadro 1 lista as atividades que são oferecidas aos alunos da licenciatura em pedagogia em EAD durante um semestre e o modo de entrega dessas atividades, assim como possíveis formas de sua realização.

Quadro 1. Atividades propostas no semestre a estudantes de licenciatura em pedagogia

Atividades propostas	Forma de entrega	Caráter avaliativo
ATD1	Envio de arquivo/Discussão em fórum	Avaliativas
ATD2	Envio de arquivo/Discussão em fórum	Avaliativas
Atividade prática 1	Discussão em fórum com possibilidade de envio de arquivo por essa mesma via	Não avaliativas
Atividade prática 2	Discussão em fórum com possibilidade de envio de arquivo por essa mesma via	Não avaliativas

Fonte: Dados da pesquisa.

Nas atividades ATD1 e ATD2, somente as dúvidas surgidas na realização das atividades são compartilhadas entre todos os alunos da sala virtual. Já nas atividades práticas todos os alunos compartilham suas respostas e dúvidas, situação esta que promove entre todos discussões sobre as respostas.

Os estudantes de pedagogia que cursam graduação em ambiente virtual tomam contato com pesquisas em educação matemática que versam sobre o ensino da estatística nas séries iniciais tanto na ATD1 quanto na ATD2. Nosso foco, porém, não está nessas atividades, mas sim nas possíveis práticas que possibilitam os alunos de pedagogia levar para suas salas de aula físicas da educação básica as atividades práticas 1 e 2.

Ao realizarem a ATD1 e a ATD2, esses estudantes tomaram contato com pesquisas que versavam sobre temas como: propostas didático-pedagógicas para a abordagem da estatística na Educação Infantil; significados que as crianças atribuem a algumas noções estatísticas diante de atividades, conforme discussões promovidas com crianças nas séries iniciais do Ensino Fundamental sobre conhecimentos matemáticos; importância do contexto na abordagem de ideias estatísticas; e aplicações de sequências de ensino.

Diante de trabalhos com tais abordagens, os alunos foram levados a elaborar um texto colaborativo que comparava os artigos, de modo a iluminarem pontos importantes, tais como:

- Tendo por referência os PCN de 1998, destaque o que cada um dos textos relata. Em seguida, compare-os e comente-os.
- Identifique o segmento de educação que está sendo pesquisado pelos autores.
- Como cada pesquisa foi elaborada por seus autores?
- Quais são as conclusões obtidas pelos autores?
- Estabeleça relação entre os conceitos estatísticos estudados em seu curso de licenciatura e os apresentados nos artigos.
- Expresse suas conclusões pessoais sobre a leitura e apreciação dos dois textos, explicitando o que lhe foi acrescentado com esta vivência.

Ao serem convidados a realizar as atividades práticas 1 e 2, os estudantes já haviam realizado as ATD1 e ATD2, o que já lhes dera certa familiaridade, preparando-os para lidar com as atividades práticas e perceber a importância destas para sua futura atuação como docentes no que se refere à estatística.

Para melhor elucidar que tipo de atividade estes estudantes que cursam graduação na modalidade a distância já realizaram no ambiente virtual, destacamos o enunciado da ATD1:

Olá alunos:

Esta atividade envolve a leitura de dois artigos:

1) 'Educação estatística na infância', de Souza (2008).

2) 'Jogos e brincadeiras para ensinar e aprender probabilidade e estatística nas séries iniciais do Ensino Fundamental', de Campos e Novais (2010).

Depois de ler estes dois textos, façam um novo texto nesta página que contenha comparações entre estas duas pesquisas.

Pontos importantes a considerar em seu texto:

Os autores tomam como referência os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN. Destaque o que cada um deles relata, compare-os e comente-os.

Destaque o segmento da educação que está sendo pesquisado pelos autores.

Como as pesquisas foram elaboradas pelos respectivos autores?

Quais são as conclusões apresentadas pelos autores?

Relação entre os conceitos estatísticos estudados por você no curso e os apresentados nos artigos.

Conclusões pessoais do grupo sobre a leitura e apreciação dos dois textos.

Nota: Para criar um texto que contenha esses itens, não os responda como se fossem perguntas.

Qualquer dúvida, entrem em contato conosco. Um abraço a todos.

(Fonte: Ambiente virtual.)

A atividade ilustra como estes estudantes de Pedagogia durante sua formação no componente ‘Estatística e Educação’ são levados a tomar contato com a importante relação entre conteúdo e prática por meio de artigos que relatam pesquisas na área. Tal prática permite que, ao tomarem contato com documentos oficiais que regem a educação básica, como os PCN referentes a matemática no 1.º e no 2.º ciclo, os alunos conheçam propostas de ensino que articulam essas referências com possíveis práticas, além de lhes dar oportunidade de participar de discussões que promovam análise e reflexão sobre a prática pedagógica apresentada nos artigos lidos.

Figueiredo e Costa (2018, p. 4) constataram que a atividade acima citada proporciona aos alunos na modalidade a distância uma oportunidade de contato com:

[...] aspectos sobre a possibilidade de superar as dificuldades dos alunos na formação de professores quando lidando com a disciplina de Estatística durante o processo de construção do texto colaborativo: superar seus próprios medos em relação a essa área de conhecimento; reconhecer a importância do conhecimento estatístico para eles como cidadãos e para crianças; identificar possíveis metodologias para o ensino de Estatística com crianças; e outros.

Diante desse cenário, os estudantes foram mobilizados a aplicar uma sequência a alunos da educação básica, pois, embora sejam estudantes de licenciatura, cerca de 25% já atuavam como docentes em suas próprias salas de aula ou em estágios. Tais dados foram obtidos de pesquisas elaboradas pela instituição e disponibilizados aos professores.

Embora os participantes cursassem pedagogia na modalidade a distância, as aplicações das sequências de ensino a seus alunos da educação básica ocorreram de forma presencial nas escolas em que atuavam.

Nossa atividade prática 1 teve como fonte mobilizadora o artigo *Ideias estatísticas na formação de professores das séries iniciais*, em que Oliveira e Bello (2011) descrevem uma oficina que propuseram em 2011 na XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática para discutir fundamentos e metodologia sobre ideias estatísticas através de resolução de problemas. No artigo, apresentam atividades envolvendo temáticas diferenciadas e discutem as possíveis contribuições à formação do conhecimento estatístico dos alunos.

Nossas atividades foram apresentadas aos estudantes em AVA, em um fórum que, por permitir discussão, constitui importante ferramenta no processo educativo a distância, ao

proporcionar um espaço permanente de interação-ação-reflexão e de transformação. Vaz (2009) ressalta que o fórum é um recurso didático que incentiva a discussão e o aprofundamento nos tópicos abordados, permitindo também registrar experiências.

A primeira atividade prática foi assim enunciada:

Olá, alunos:

A seguir, no artigo 'Ideias estatísticas na formação de professores das séries iniciais', dos pesquisadores Oliveira e Bello (2011), há sugestões de atividade estatística para trabalhar com crianças das séries iniciais.

Disponível em:

<http://seer.uftm.edu.br/revistaelectronica/index.php/revistatriangulo/article/view/1410/3>

Sugestão: Valorizem cada uma das etapas e gerem discussão com os alunos pensando na investigação estatística sugerida pelos autores nas etapas da atividade:

Primeira etapa: Apresentação e discussão do conto 'Salada de frutas'.

Segunda etapa: Geração e coleta de dados.

Terceira etapa: Organização de dados.

Quarta etapa: Apresentação dos resultados.

Procurem aplicar a atividade com algumas crianças e coloquem neste espaço o que foi produzido por elas e por vocês.

Qualquer dúvida, entrem em contato. Estaremos aguardando vocês.

Bom trabalho a todos.

(Fonte: Ambiente virtual)

Oliveira e Bello (2011) apontam que a atividade deve ocorrer em processo dialógico com perguntas e também com possíveis conduções pedagógicas. Destacamos algumas: Qual a fruta que tem maior preferência nesta turma? E a segunda fruta preferida? E a terceira? E qual fruta tem o menor número de preferências? Como podemos registrar as respostas obtidas para quantificá-las e organizá-las? É possível apresentar os resultados obtidos nesta pesquisa de outra forma?

Para compreender a atividade a ser desenvolvida pelos alunos da educação básica e mediada pelos estudantes de licenciatura, apresentaremos tópicos de sua estrutura:

Conto: Salada de fruta. [...] tudo na vida é uma questão de estilo, e vovó Rita tinha um estilo todo seu de fazer sobremesas. Começava procurando meia dúzia de bananas nanicas. Naquele dia, como sempre acontecia, só encontrou quatro. Flavinha foi convidada a buscar na quitanda da esquina, uma penca já madura. Foi e voltou num pé só. Como era um sobrado e a cozinha ficava no andar superior, a menina chegou esbaforida e sem fôlego. Enquanto Flavinha descascava e cortava as bananas, vovó Rita saiu em busca de 5 maçãs. Só encontrou quatro. Ela tornou a ir e a voltar num pé só: vovó Rita tinha prometido contar uma fascinante história de navio e tartaruga, e Flavinha não queria perdê-la por nada deste mundo. Chegou esbaforida, vermelha, o coração na boca. Vovó já tinha terminado as bananas e mandou que comesse a descascar as maçãs. Enquanto se ajeitava com a faca e a fruta, vovó foi em busca das uvas, das quais só restara um mísero cachinho, murcho, no fundo da geladeira. Salada de frutas, evidentemente, não dispensa uvas, ainda mais num belíssimo verão, e lá se foi Flavinha, escada abaixo, comprar um quilo de uvas rosadas na quitanda da esquina. Minutos depois, missão cumprida, Flavinha entrou sem fôlego na cozinha, onde vovó Rita já descobrira que o abacaxi não seria suficiente.

Novamente escada e quitanda para Flavinha, que já tinha tirado suas conclusões: iria recomendar à sua professora de Educação Física a elaboração de saladas de frutas na escola, não tinha treino melhor para os 100 metros rasos...

Mirna Pinsky. *As muitas mães de Ariel*.
(Oliveira e Bello, 2011, p. 8)

As etapas, o tempo previsto e as orientações para a aplicação da sequência de ensino estão descritas no Quadro 2.

Quadro 2. Síntese das etapas, ações e orientações para os professores.

Etapas e tempo previsto	Ações e questionamentos para os alunos	Orientações para os licenciandos (futuros professores)
Primeira etapa: Apresentação e discussão do conto “Salada de frutas”. Tempo previsto: cerca de 10 minutos.	Após a leitura do conto, fazer questionamentos como: O que vocês acharam da história? Quem gosta de sala de frutas? Por que é importante comer frutas?	O importante é que as crianças criem um clima de entusiasmo, de preferência que sintam o cheiro das frutas. Ao se perceber que as discussões que os alunos quiseram fazer foram contempladas, podem-se fazer questionamentos como: Quais as frutas de que vocês mais gostam? Por quê?
Segunda etapa: Geração e coleta de dados. Tempo previsto: 10 minutos.	Após todos se manifestarem, outros questionamentos deverão ser feitos.	O objetivo destes questionamentos é obter dados e fazer com que os alunos percebam que para responder aos questionamentos é necessário buscar os dados que querem observar. Neste caso, a preferência dos alunos.
Terceira etapa: Organização de dados. Tempo previsto: 20 minutos.	Registrar as respostas.	É importante neste momento chamar atenção para a dificuldade em responder aos questionamentos apenas com a resposta oral dos alunos. Por isso, há necessidade de registrar as respostas obtidas para quantificar e organizá-las e então verificar qual das frutas tem maior preferência, seguida da segunda preferida, da terceira e da de menor preferência.
Quarta etapa: Apresentação dos resultados. Tempo previsto: 25 minutos.	É possível apresentar os resultados obtidos nesta pesquisa de outra forma? Vocês já viram um gráfico? Vamos construir um gráfico para mostrar a preferência dos alunos desta turma pelas frutas?	A tabela usada para organizar os dados facilita a observação e pode servir para apresentar os resultados da pesquisa, mas é necessário mostrar o gráfico como outra forma de apresentação de dados, o que pode ser feito fazendo questionamentos como estes.

Fonte: adaptado de Oliveira e Bello (2011).

Não foram só estes questionamentos que orientaram os alunos a aplicar as sequências sugeridas pelos autores, pois no artigo citado os autores também fazem referência a outros fatores importantes para a condução da atividade, como:

O professor precisa estar entusiasmado com o assunto, trazer informações nutricionais, discutir os sabores de cada fruta (doce, muito azedo, pouco azedo...), por exemplo. O importante é que as crianças criem um clima de entusiasmo, de preferência que “sintam o cheiro” das frutas. (Oliveira e Bello, 2011, p. 8)

E ressaltam:

É importante que o professor estimule todos os alunos a falarem, pergunte o porquê de gostar de uma determinada fruta, de que forma gosta de apreciá-la (suco, vitamina, salada...), fazendo uma discussão rica e instrutiva. Ao ouvir as respostas de cada criança, o professor deve estar atento àqueles alunos que não falarem espontaneamente sua preferência, abordando diretamente para que ele também participe.

Este ambiente poderia ser enriquecido se uma fruteira com uma boa variedade de frutas estiver ao alcance dos órgãos dos sentidos das crianças, o que pode ser conseguido solicitando, na aula anterior, que cada aluno traga uma ou mais frutas. (Oliveira e Bello, 2011, p. 11)

Mesmo em ambiente virtual, portanto, este aluno de pedagogia lê não somente sobre como proceder na aplicação da sequência, mas também na aplicação das atividades, com destaque aos procedimentos de sua aplicação.

A segunda atividade foi assim enunciada:

Olá, alunos:

A seguir, no artigo 'Aperfeiçoamento do ensino de estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental através de metodologias alternativas', dos pesquisadores Flora, Jacobi e Kessler (2011), há sugestões de atividade estatística para trabalhar com alunos do Ensino Fundamental nos anos iniciais. Disponível em:

<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/conexao/article/view/3714/2668>

Observações: O artigo apresenta duas possibilidades de atividades, a primeira visando trabalhos com a estatística descritiva e a outra com probabilidade. Escolham uma delas para trabalhar com alunos do Ensino Fundamental.

Após aplicar a atividade, coloquem neste espaço o que foi produzido por eles e por vocês.

Qualquer dúvida, entrem em contato. Estaremos aguardando vocês.

Bom trabalho a todos.

(Fonte: Ambiente virtual)

Flora et al. (2011) propõem esta sequência de ensino:

Atividade 1: Palavra cruzada. Material: lápis, papel. Objetivo: interpretação de dados, tabela e gráficos. Desenvolvimento: Distribuir para cada aluno uma folha contendo o gráfico (Figura 3), a Tabela (Figura 4), as perguntas e a palavra cruzada (Figura 5), para ser completada.

Figura 3 – Gráfico

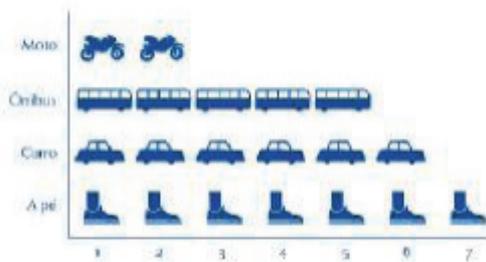
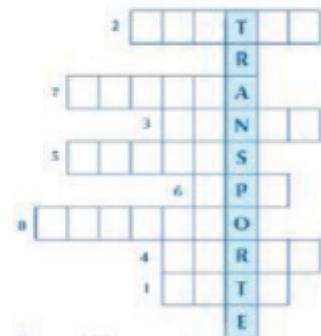


Figura 4 – Tabela

MEIO DE TRANSPORTE	QUANTIDADE DE ALUNOS
A pé	7
De carro	6
De ônibus	5
De moto	2
Total	20

Figura 5 – Palavra cruzada



1. Qual é o meio de transporte menos usado pelos alunos para vir para a escola?
2. De quantas maneiras diferentes os alunos dessa turma vêm para a escola?
3. Qual é o número de alunos desta turma?
4. Qual é o meio de transporte usado por 6 alunos?
5. Qual é o meio de transporte usado por 5 alunos?
6. Qual é o meio de transporte mais usado?
7. Qual é o nome da figura 5?
8. Qual é o nome da figura 4?

(Flora et al., 2011, p. 172)

Flora et al. (2011) buscaram, em seu estudo, promover o aperfeiçoamento dos docentes do Ensino Fundamental. Desenvolvem uma metodologia de ensino-aprendizagem em probabilidade e estatística, de modo a produzirem um conjunto de ações para os professores do Ensino Fundamental, a fim de melhor qualificá-los em conteúdos que envolvam estatística, visto ser extremamente importante que os professores da educação básica estejam preparados não apenas para compreender a linguagem estatística, mas também para levar seus alunos a desenvolver pensamento estatístico. Declaram que, “infelizmente, o que ainda se observa é a existência de uma grande carência de material didático para essa finalidade” (Flora et al., 2011, p. 170).

Nesta atividade, os estudantes se veem frente a situações que mobilizam conhecimentos sobre leitura de gráficos pictóricos, construção de tabelas, palavras cruzadas e questionamentos sobre distâncias e meios de transporte.

Os dados da pesquisa foram constituídos pelas respostas e estratégias registradas pelos estudantes de pedagogia, e relatadas no fórum virtual, a respeito das duas atividades. Para análise desses dados, adotamos uma perspectiva qualitativa, levantando os saberes que esses estudantes mobilizam em prol de seu próprio letramento estatístico e a articulação que fazem para produzir significado para alunos da educação básica. Tais saberes nos remetem à categorização de Shulman (1986): o conhecimento pedagógico do conteúdo, que envolve as formas mais úteis de representar e formular um assunto para torná-lo compreensível aos outros.

4. Resultados E Discussão

Os estudantes de licenciatura em pedagogia aplicaram a atividade em suas salas de aula de Educação Infantil e Ensino Fundamental e expressaram no fórum não somente os resultados obtidos desde a Educação Infantil até o 6.º ano do Ensino Fundamental, mas também relataram como foi sua experiência como professores mediadores da atividade, como podemos ler nos seguintes relatos dos estudantes A, B e C:

Bom dia. Interessante essas sugestões de aula. Na realidade, nunca tinha pensado em atividades deste tipo. Coloquei em prática hoje na sala de aula do 4.º ano e os alunos amaram a atividade, pediram para realizar mais atividades desse jeito. Obrigada. (Estudante A, Fórum do AVA)

Muito interessante essas dicas para aula. Alguns alunos não gostam muito e até se atrapalham para concentrar, mas no fim eles conseguem fazer e respondem a todos os itens, porém demorei um tempo maior do que foi indicado em cada atividade. (Estudante B, Fórum do AVA)

As atividades com frutas foram trabalhadas pelas crianças da Educação Infantil, e a incrível descoberta inicial é que dos 20 alunos da sala, dois não gostavam de fruta alguma. Apresentei a história, fizemos a saladas de frutas, além das crianças trabalharem quantidades, descobrirem a variedade de frutas existentes. Foi muito produtiva a atividade. Depois fizeram desenhos utilizando o caderninho quadriculado, onde numeraram e também desenharam as frutas para expressarem os gráficos. (Estudante C, Fórum do AVA)

O fato de a estudante B relatar que os alunos “se atrapalham para se concentrar”, mas depois superam essa dificuldade, aponta conhecimento sobre os alunos e suas características, o que nos remete a Shulman (1987) quanto aos conhecimentos necessários à prática docente. Por tais conhecimentos terem sido compartilhados, tornam-se, segundo Nacarato e Grando (2013), mais eficientes na promoção de aprendizagens.

Os estudantes que aplicaram a sequência relatam no fórum como realizaram todas as etapas dessa proposta, descrevendo que o fizeram em conjunto com seus alunos utilizando recurso também dialógico, como proposto pelos autores da sequência, além de registrarem em tabelas e gráficos, na lousa, com participação de seus alunos, os dados coletados.

Os demais participantes, que ainda não atuavam como docentes e não dispunham de experiência em sala de aula da educação básica, ao verem as fotos e colocações dos colegas também fizeram observações sobre as práticas realizadas, alguns declarando que não estudaram tais temas em sua escolaridade básica, outros apontando diferenças entre o modo como os temas foram trabalhados em sua educação básica e a metodologia apresentada para o desenvolvimento

nas atividades propostas, assim como reflexões sobre como conduzir o processo de ensino-aprendizagem nos anos iniciais. Sobre a primeira atividade, os estudantes D e E comentaram:

Estas atividades parecem importantes para despertar uma aproximação com o mundo atual, pois existem muitos aspectos que atribuem a gráficos. Levarei comigo isso e quando for professor vou aplicar. Não tive aulas assim quando estudei. (Estudante D, Fórum do AVA)

Parece ser divertido, pois leva os alunos a interagirem, analisarem, conhecerem diferentes tipos de frutas e aprendendo de maneira divertida noções de estatística em forma de gráficos e tabelas. A maneira que as colegas mostraram como fizeram nas salas é muito interessante. (Estudante E, Fórum do AVA)

Acreditamos que a leitura e a observação dos relatos e fotos dos colegas sobre as aplicações das sequências de ensino podem ter levado os estudantes D e E a identificar não somente um conhecimento de conteúdo, mas também um conhecimento didático do conteúdo, considerando a categorização de Shulman (1986), pois parece ter-lhes sido possível identificar como seus colegas trataram alguns dos conhecimentos referentes ao letramento estatístico em sala de aula.

No primeiro fórum, sobre a atividade que se inicia com a leitura do conto *Salada de frutas*, os estudantes de licenciatura seguiram exatamente o que os autores da sequência sugerem. Nos relatos colhidos no fórum, observaram-se escolhas de diferentes públicos-alvo e também de registros, na forma de fotos (não muito nítidas) mostrando como cada um realizou a atividade, assim como de tabelas e gráficos elaborados na lousa pelos estudantes de licenciatura (não por seus alunos), correspondentes a suas aplicações das atividades em suas salas de aula.

O Quadro 3 sintetiza algumas das colocações dos participantes.

Quadro 3. Registros utilizados por alunos do Educação Infantil ao 6.º ano do Ensino Fundamental durante aplicação de sequência de ensino.

Público-alvo	Apresentação de tabelas	Apresentação de gráficos
Educação Infantil	Por traços, indicando quantidades, sem usar números.	Gráficos pictóricos (fotos da lousa).
Ensino Fundamental: 1.º e 2.º ano	Aparecem também traços que servem à contagem, a qual é sintetizada em forma numérica ao lado, como soma deles. Aparecem as tabelas (fotos da lousa).	Gráficos de colunas com poucas informações, mas com possibilidade de visualização dos dados pertinentes (fotos da lousa).
Ensino Fundamental: 3.º ao 5.º ano	Aparecem traços seguidos de suas somas e também tabelas com nomes de frutas e números de alunos que as preferem. Tabelas bem esquematizadas.	Gráficos de colunas com preocupação em mostrar proporcionalidade no eixo das quantidades (fotos da lousa). Os estudantes mostram o gráfico de colunas e barras em Excel (entregues como arquivo digital).
Ensino Fundamental: 6.º ano	Apresentam tabelas em Excel.	Gráficos de colunas em Excel (fotos dos alunos nos computadores).

Fonte: Dados da pesquisa.

Somente dois dos estudantes da licenciatura aplicaram a sequência a alunos do 6.º ano. Uma delas, que já era professora licenciada em matemática e cursava uma segunda graduação, relatou sobre sua prática:

Olá, professoras. Apliquei a atividade nos meus alunos do Ensino Fundamental II, 6.º ano, pois ainda não leciono para o Fundamental I. Eles adoraram a atividade, participaram com várias indagações e opiniões, foi muito produtivo. Usei a sala de informática da escola e os ensinei a criar a tabela de dados. Já estou ensinando a produzir gráficos também. Muito obrigada pela atividade, pois o que parecia ser tão difícil tornou-se fácil e divertido. (Estudante F, Fórum no AVA)

O fórum foi destinado a estudantes do curso de pedagogia, mas esta estudante considerava estar dialogando com professores que já atuavam em suas salas de aula, como mostra sua saudação inicial (“Olá, professoras”). Acreditamos que essa postura tenha sido estimulada pela riqueza de detalhes que a estudante observou nas descrições apresentadas no fórum.

Identificamos que estes estudantes de pedagogia, ao relatarem suas experiências em aplicar as sequências de ensino, podem ter vivenciado o que Shulman (1987, p. 9) aponta ao descrever que o “ato de transformar uma experiência em uma narrativa é, por si só, um ato de seleção e reconceptualização”. Mizukami (2004, p. 44), citando Shulman (1986), considera a aprendizagem baseada em casos de formação de professores como uma resposta a dois problemas centrais: “aprendizagem pela experiência e a construção de pontes entre teoria e prática” e que a exigência de que os professores/futuros professores “devam refletir sobre sua própria prática é correta e é penosamente exigente”.

Os participantes, ao aplicarem a sequência de ensino em suas salas de educação básica, mobilizaram o conhecimento específico básico da estatística durante a prática de ensino, permitindo também identificar alguns dos conhecimentos didáticos do conteúdo, tomando como base Shulman (1986), como se pôde observar nos gráficos pictóricos da educação infantil expostos, que indicavam quantidades de frutas, assim como a contagem das preferências por meio de traços. Notou-se também certa evolução na forma de registro na construção dos gráficos, acompanhando mudanças do nível de escolaridade (Quadro 3).

Tanto os PCN (Brasil, 1997) como a BNCC (Brasil, 2017) preconizam que se ensine, desde os anos iniciais, a coletar dados e organizá-los em tabelas e gráficos. O que alguns dos alunos da licenciatura em pedagogia compartilharam no fórum foi que reconhecem os possíveis

registros que alunos da educação básica produzem, conforme seus níveis de escolaridade. De acordo com Gal (2002, p. 9), o que é “conhecimento básico não pode ser discutido em termos absolutos, mas depende do nível de alfabetização estatística esperado”. Neste caso, os alunos devem ter conhecimento também do contexto das tabelas e gráficos que lhes são apresentados e, portanto, o professor deve respeitar o nível de escolaridade do aluno.

Ressalte-se que, além das constatações acima mencionadas, houve outras que revelam características dos cenários em que esses estudantes de pedagogia aplicaram suas atividades, pois eles também relatam que alguns das crianças não conheciam os nomes das frutas mencionadas pelos colegas de sala. Em outras crianças, o conhecimento de frutas se limitava às servidas na merenda escolar.

O ensino a distância por vezes viabiliza o acesso ao ensino superior em locais onde não há nenhuma instituição ao alcance. Embora não constitua nosso objeto de estudo neste artigo, cremos ser oportuno destacar que alguns dos sujeitos de nossa pesquisa são alunos de polos de difícil acesso à educação – não só superior, mas mesmo básica –, vivendo portanto em realidades sociais bem distintas das vigentes em grandes centros.

Os participantes tiveram dificuldade em implementar a atividade prática 2. Para sua aplicação, foi necessário que fornecessem a seus alunos cópias de algumas das etapas da atividade, pois nelas havia figuras e as escolas não dispunham de equipamento para copiá-las. Além disso, os estudantes de licenciatura pareceram não ter habilidade para desenhá-las no quadro. A maioria optou por aplicar apenas a parte da atividade que envolvia perguntas pertinentes ao contexto dos alunos sobre o meio de transporte que usavam para vir à escola.

Embora as atividades práticas 1 e 2 não visassem comparar os dois artigos, ficou nítido que o texto de Oliveira e Bello (2011), por descrever procedimentos sobre a aplicação da sequência de ensino, mobilizou uma quantidade maior de alunos a aplicá-la em suas salas de educação básica e a trazerem ao fórum no AVA mais detalhes da aplicação do que na segunda atividade, que foi mobilizada pela pesquisa de Flora et al. (2011). Supomos que, se o artigo utilizado na segunda atividade também tivesse tais características, os alunos de pedagogia responderiam do mesmo modo que na primeira.

Quanto à aplicação da segunda atividade, os depoimentos e comentários dos participantes também foram reveladores, como é o caso destes relatos dos estudantes G e H:

Tendo contato com o material disponível fui tomada de surpresa diante das informações ali contidas. A minha visão de matemática realmente mudou. As informações possibilitam uma

flexibilização no trabalho com os números na estatística muito interessante. (Estudante G, Fórum no AVA)

A atividade é lúdica, e ela pode ser tratada de forma interdisciplinar. A turma é pequena, mas gostaram de participar e observaram, entre outras coisas, quem ia a pé morava perto. Foi possível um trabalho com unidades de medida entre distância da casa até a escola, quem morava no mesmo bairro ou em outros bairros, e precisavam de meios de transporte. Eles gostaram muito de realizar porque estava dentro do contexto do cotidiano deles e com isso teve significado para a aprendizagem deles. (Estudante H, Fórum no AVA)

O que o estudante H declara sobre a atividade, ao considerar que tinha relação com o cotidiano do aluno, revela a adoção de um ambiente propício à familiaridade com os dados e com sua representação – condição relevante, segundo Gal (2002), para o desenvolvimento do letramento estatístico.

Cabe ressaltar que, nas ações de coletar, descrever e interpretar dados na estatística, ambos os estudantes G e H vislumbram um campo propício para que a aprendizagem dos alunos seja trabalhada de maneira interdisciplinar. É possível identificar nesses relatos o que Shulman (1986) considera: que, além do conhecimento do assunto ou de determinado conteúdo, o professor deve dispor de um conhecimento paralelo de currículo. Entendemos com isso que esses estudantes identificam que os tópicos de estatística que estão trabalhando com seus alunos se relacionam com outros do próprio conteúdo matemático, quando vislumbram possibilidades de tratar também unidades de medida, entre outros tópicos.

5. Considerações Finais

As sequências de ensino que mobilizaram conhecimentos relativos à estatística na educação básica aplicadas pelos estudantes de licenciatura em pedagogia contribuíram para uma aproximação da prática à teoria.

As pesquisas de Oliveira e Bello (2011) e de Flora et al. (2011), de que extraímos as atividades, estabelecem elos entre a academia e a sala de aula, e deram aos estudantes de pedagogia a oportunidade de adquirir saberes e conhecimentos relativos à prática durante sua formação, os quais, na categorização de Shulman (1986), constituem conhecimentos pedagógicos do conteúdo.

Quanto ao conhecimento curricular, o meio em que ocorreram as postagens dos resultados das sequências de ensino aplicadas (fórum) favoreceu a observação, pelos alunos da licenciatura em pedagogia, de características do ensino e aprendizagem de estatística desde a

Educação Infantil até o 6.º ano do Ensino Fundamental. Segundo Shulman (1986), o professor deve conhecer aspectos do currículo, como o de relacionar o conhecimento de determinados conteúdos que são mobilizados pelos estudantes nos diversos anos de escolaridade

Os resultados obtidos com tais práticas na licenciatura em pedagogia têm levado, na instituição em que a formação aqui relatada foi oferecida, ao desenvolvimento de novos projetos sobre formação continuada de professores, com a possibilidade de que essa prática em ambiente virtual venha a ser proporcionada a professores da rede pública de ensino da região – uma expansão de grande valia para a promoção do letramento estatístico e a cidadania de alunos da educação básica.

Os resultados da pesquisa nos levaram a reflexões e a possíveis temas para futuras pesquisas, uma vez que, embora tenhamos encontrado trabalhos sobre a formação de professores para a educação básica na modalidade presencial que tratam do tema ‘Estatística’, não localizamos pesquisas que tratassem dessa formação na modalidade a distância.

6. Referências

- Associação Brasileira de Educação a Distância. (2017). *Censo EAD Brasil 2016: Relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil*. Curitiba: Intersaberes. Retirado em 10 de janeiro, 2019, de: http://abed.org.br/censoead2016/Censo_EAD_2016_portugues.pdf
- Batanero, C. (2013). Sentido estadístico: componentes y desarrollo. In *Actas de las Primeras Jornadas Virtuales en Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria* (pp. 55-61). Granada (Espanha): SEIEM. Retirado em 30 de janeiro, 2019, de: <https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/Sentidoestad%C3%ADstico.pdf>
- Brasil. (1997). Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: primeiro e segundo ciclos do ensino fundamental: matemática*. Brasília: MEC-SEF. Retirado em 20 de janeiro, 2019, de: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>
- Brasil. (2017). Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC. Retirado em 10 de janeiro, 2019, de: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf
- Campos, C. N. V. B., & Novais, E. S. (2010). Jogos e brincadeiras para ensinar e aprender probabilidade e estatística nas séries iniciais do ensino fundamental. In *Anais do 10.º Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM)*. Salvador: SBEM. Retirado em 20 de janeiro, 2019, de: http://www.lematec.net.br/CDS/ENEM10/artigos/MC/T2_MC1938.pdf

- Cazorla, I. M. (2015). *O ensino de estatística no Brasil*. Retirado em 20 de janeiro, 2019, de: http://www.sbem.com.br/gt_12/arquivos/cazorla.htm
- Conti, K. C. (2015). *Desenvolvimento profissional de professores em contextos colaborativos em práticas de letramento estatístico* (Tese de doutorado em educação). Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Retirado em 23 de maio, 2019 de: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/253996/1/Conti_KeliCristina_D.pdf
- Figueiredo, A. C., & Costa, M. (2018). Perspectives in teaching statistics in a pedagogy course in DE. In Sorto, M. A., White, A., & Guyot, L. (Eds.), *Looking back, looking forward: Proceedings of the Tenth International Conference on Teaching Statistics (ICOTS10)*. Voorburg (The Netherlands): International Statistical Institute. Retirado em 20 de janeiro, 2019, de: https://iase-web.org/icots/10/proceedings/pdfs/ICOTS10_C142.pdf
- Flora, D. P. D., Jacobi, L. F., & Kessler, A. L. de F. (2011). Aperfeiçoamento do ensino de estatística nos anos iniciais do ensino fundamental através de metodologias alternativas. *Revista Conexão*, Ponta Grossa, v. 7, p. 168-173. Disponível em: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/conexao/article/view/3714/2668>
- Gal, I. (2002). Adults' statistical literacy: meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, v. 70, n. 1, p. 1-25. Disponível em: <https://iase-web.org/documents/intstatreview/02.Gal.pdf>
- Mizukami, M. G. N. (2004). Mizu *Revista do Centro de Educação da UFSM*, Viçosa, v. 29, n. 2, p. 1-13. Retirado em 25 de maio, 2019, de: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/3838/2204>
- Nacarato, A. M., & Grando, R. C. (2013). As potencialidades do trabalho colaborativo para o ensino e a aprendizagem em estocástica. In Nacarato, A. M., & Grando, R. C. (Orgs.). *Estatística e probabilidade na educação básica: professores narrando suas experiências*. Campinas: Mercado de Letras.
- Oliveira, L. M., & Bello, M. K. (2011). Ideias estatísticas na formação de professores das séries iniciais. In *Anais da 13.ª Conferência Internacional de Educação Matemática*. Recife: CIAEM. Retirado em 22 de janeiro, 2019, de: https://ciaem-redumate.org/ocs/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/viewFile/1959/309
- Oliveira Júnior, A. P., & Vieira, M. L. (2016). A educação estatística nos anos iniciais do ensino fundamental: estado da arte. *Revista Triângulo*, Uberaba, n. 8, p. 33-52. Disponível em: <http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/view/1410/3>
- Ribeiro, S. D. (2010). *As pesquisas sobre o ensino da estatística e da probabilidade no período de 2000 a 2008: uma pesquisa a partir do banco de dados da CAPES* (Dissertação de mestrado profissional em ensino da matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. Retirado em 22 de janeiro, 2019, de: <https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/10837/1/Silverio%20Domingos%20Ribeiro.pdf>



- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, v. 15, n. 4, p. 4-14. Disponível em: http://www.fisica.uniud.it/URDF/masterDidSciUD/materiali/pdf/Shulman_1986.pdf
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, v. 57, n. 1, p. 1-22.
- Souza, A. C. C. (2008). A educação estatística na infância. In *Anais do XII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-graduação em Educação Matemática*. Retirado em 22 de janeiro, 2019, de http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/114-1-A-Microsoft%20Word%20-%20%20gt9_souza_tc.pdf
- Vaz, M. F. R. (2009). Os padrões internacionais para a construção de material educativo on-line. In Litto, F. M., & Formiga, M. M. M. (Orgs.). *Educação a distância: o estado da arte* (pp. 386-394). São Paulo: Pearson Education do Brasil.

Recebido em: 29/03/2019

Aceito em: 20/06/2019