



Encontro Gaúcho de Educação Matemática

*A Educação Matemática do presente e do futuro:
resistências e perspectivas*

21 a 23 de julho de 2021 - UFPel (Edição Virtual)

QUANDO PROFESSORES EM FORMAÇÃO INICIAL COMPARTILHAM PRÁTICAS E CONHECIMENTOS DOCENTES EM PROL DO LETRAMENTO ESTATÍSTICO

Karla Priscila Schreiber¹

Joice Neves Machado²

Leonardo da Silva Greque Junior³

Mauren Porciúncula⁴

Eixo: 02 – Formação de professores que ensinam Matemática

Modalidade: Comunicação Científica

Categoria: Alunos de Pós-Graduação

Resumo

Neste trabalho são analisados os conhecimentos docentes na perspectiva da Estatística, compartilhados por professores em formação inicial, a partir das experiências docentes vivenciadas no Programa de Letramento Multimídia Estatístico – LeME. Para isso, foram consideradas as transcrições de um grupo focal, realizado com estes licenciandos, analisadas conforme a técnica do Discurso do Sujeito Coletivo. Como resultados desta análise, haja vista os conhecimentos docentes propostos por Lee S. Shulman, pode-se destacar a mobilização de conhecimentos pedagógicos mais gerais, como o planejamento, gerenciamento da sala de aula e o estabelecimento de relações mais próximas com os discentes. Já as compreensões mais específicas para o ensino de Estatística, abrangeram estratégias e materiais pedagógicos, além do reconhecimento do contexto educacional na construção dos conhecimentos estatísticos. Portanto, estas compreensões constituem a Base de Conhecimento para o ensino de Estatística, as quais podem refletir tanto na formação, como na prática docente.

Palavras-chave: Educação Estatística; Conhecimentos docentes; Letramento Estatístico; Formação docente.

¹ Universidade Federal do Rio Grande – FURG: karla.pschreiber@hotmail.com.

² Universidade Federal do Rio Grande – FURG: joicemachado@furg.br.

³ Universidade Federal do Rio Grande – FURG: leogreque@gmail.com.

⁴ Universidade Federal do Rio Grande – FURG: mauren@furg.br



Introdução

Neste trabalho são analisados os conhecimentos docentes, mobilizados por um grupo de professores em formação inicial, relacionados ao ensino e aprendizagem de Estatística. Para isso, foram consideradas as narrativas de nove graduandos, os quais atuaram como professores do Programa de Letramento Multimídia Estatístico – LeME. Estes compartilharam suas compreensões acerca das práticas desenvolvidas em sete escolas municipais de Educação Básica, atendendo em torno de 600 alunos, do sexto aos nonos anos do Ensino Fundamental.

Este LeME, com sede na Universidade Federal do Rio Grande – FURG, tem buscado, desde 2012, por meio de práticas pedagógicas ativas, lúdicas e interdisciplinares, promover o Letramento Estatístico de crianças e jovens, para que estes possam ler, de forma autônoma e crítica, as informações estatísticas que são veiculadas na sociedade, especialmente pela mídia. Em 2019, o LeME foi ampliado, em parceria com a secretaria municipal da educação e a Fundação Carlos Chagas – FCC, passando a realizar suas atividades em escolas de Educação Básica. Neste período, o LeME contou com a participação de uma coordenadora, pesquisadores e graduandos, sendo estes últimos, em sua maioria, dos cursos de licenciaturas em Matemática, Geografia, Letras e Biologia.

Como forma organizacional de planejamento das 31 oficinas desenvolvidas, foram realizadas reuniões quinzenais, de forma colaborativa, onde foram definidos o cronograma das aulas, o planejamento das atividades, além da partilha das dificuldades e das inseguranças que cercavam a prática docente. A partir deste contexto, os conhecimentos docentes são identificados e analisados, sob a perspectiva de Shulman (1986; 2014), que propõe uma Base de Conhecimento para o ensino, apresentada na sequência. Ademais, são descritos os aspectos metodológicos desta pesquisa, seguida da análise dos conhecimentos docentes mobilizados pelos professores do LeME, bem como da sistematização dos principais resultados e contribuições desta pesquisa à formação e à prática pedagógica no ensino de Estatística.

Fundamentação Teórica

Lee Shulman (1986; 2014) se destaca como um dos precursores das pesquisas relativas à Base de Conhecimento para o ensino, propostas em meio ao movimento pela profissionalização da docência, quando se buscava torná-la mais respeitada e valorizada o que, neste caso, carecia da definição de categorias de conhecimentos, de responsabilidade coletiva, sujeitas à classificação e à codificação científica. A partir destas pesquisas, Shulman



(2014) propôs um conjunto de sete categorias: a) Conhecimento do Conteúdo; b) Conhecimento Pedagógico Geral (princípios e estratégias mais abrangentes de gestão e organização da sala de aula); c) Conhecimento do Currículo (materiais e programas curriculares); d) Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (combinação entre conteúdo e pedagogia, singular à docência); e) Conhecimento dos estudantes e de suas características; f) Conhecimento dos Contextos Educacionais (sala de aula, gestão e financiamento dos sistemas educacionais, características das comunidades e de suas culturas); g) Conhecimento dos Fins, Propósitos e Valores da Educação, bem como de sua base Histórica e Filosófica.

Diante da reflexão ora apresentada, a partir da teoria brevemente citada, considera-se que os conhecimentos propostos por Shulman podem ser analisados e sistematizados sob a perspectiva das especificidades do ensino de Estatística. Para tanto, além das discussões evidenciadas por Shulman, as análises propostas neste trabalho são aproximadas das pesquisas científicas relativas à formação docente e à Educação Estatística, condição necessária à compreensão do processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos estatísticos.

Aspectos Metodológicos

Nesse contexto de pesquisa, optou-se pela abordagem qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 1986), seguindo as etapas metodológicas de um Estudo de Caso (YIN, 2010), analisadas a partir das narrativas compartilhadas pelos licenciandos do LeME em um grupo focal. Este se refere a uma técnica qualitativa de produção dos registros, de modo complementar ou independente a outras estratégias, por meio do qual participantes e pesquisadores se reúnem para discutir um tema de interesse comum (MORGAN; SPANISH, 1984).

Cabe destacar que as atividades do grupo focal ocorreram pela plataforma *Zoom Meeting*, uma vez que as atividades escolares e universitárias presenciais estavam suspensas devido à pandemia do Covid-19. Desta forma, as discussões, tendo em vista o propósito do encontro, foram realizadas a partir de três perguntas norteadoras, verbalizadas por uma das pesquisadoras, que assumiu o papel de mediadora do grupo focal. As perguntas foram: 1) Como foi o processo de planejamento das atividades do LeME? Por que você escolheu essas atividades? 2) Como foi o desenvolvimento das atividades em sala de aula? Precisou de alguma adaptação? Quais? Por quê? 3) A sua participação como professor do LeME desde o planejamento até a realização contribuiu para sua formação docente? De que forma?



As respostas para estas questões foram gravadas e, posteriormente, transcritas, sendo analisadas por meio da técnica do Discurso do Sujeito Coletivo – DSC. Sob esta perspectiva, as narrativas dos licenciandos foram reunidas, em um discurso único, escrito na primeira pessoa do singular, tendo em vista a aproximação do conteúdo de falas com sentidos semelhantes e/ou complementares (LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2005). O processo de construção do DSC, é definido por operações: expressões-chave – ECH (recorte das transcrições do grupo focal); ideias centrais – IC (síntese do sentido de cada discurso e de cada conjunto de ECH); ancoragens – AC (manifestação linguística explícita de uma determinada teoria ou ideologia); e o próprio DSC (discurso-síntese onde são associadas as ECH cujas IC ou AC apresentam mesmo sentido, sentido equivalente complementar).

No contexto desta pesquisa, se construiu o discurso na sequência analisado, onde dez IC foram descritas: Ensino de Estatística em uma perspectiva interdisciplinar; Ensino de Estatística por meio de PA; Uso de materiais/recursos para o ensino de Estatística; Planejamento e prática em sala de aula; Relação próxima entre professor e aluno; Planejamento pedagógico haja vista a realidade/contexto escolar; Desinteresse/desatenção dos discentes em sala de aula; LeME como espaço de formação colaborativa de professores; Contribuições do LeME para a escola e os estudantes; Práticas para motivar/incentivar o interesse dos estudantes. Além disso, foram identificados os sete conhecimentos docentes propostos por Shulman (2014), que constituem neste caso, as ancoragens teóricas de análise.

Descrição e Análise dos Dados

Nesta seção, apresenta-se a análise do DSC “formação docente no chão da escola: vivências no LeME na constituição de conhecimentos docentes” (Quadro 1). Neste, os licenciandos apresentaram compreensões sobre o planejamento, as atividades desenvolvidas e contribuições do Programa para sua formação profissional.

Quadro 1 – DSC: Formação docente no chão da escola: vivências do Programa de Letramento Multimídia Estatístico – LeME na constituição de conhecimentos docentes

O LeME nessas escolas contribuiu para minha formação, aprender mais sobre o planejamento, se preparar antes da aula e, também, tá aberto a surpresas que podem vir a surgir. Por exemplo, a turma tava bastante dispersa, especialmente porque era uma turma bem grande. Com isso, a gente pediu para que um dos alunos viesse para frente explicar, com auxílio de outro, e aí eles ficaram tentando ajudar a colega. Isso fez com que fluísse bastante essas atividades. Isto, pois a prática é diferente da teoria, ou seja, a gente planeja e quando chegar lá [na sala de aula], muda. Às vezes, fazia um planejamento grande e não dava de fazer, às vezes, um planejamento pequeno, sobrava tempo, e tinha que ficar buscando outras coisas, ter “cartas na manga”.

Assim, a gente tentou deixar o planejamento pouco mais livre, em algumas atividades que a gente gostaria de fazer naquele dia, como tira o alvo e gráfico de setores interativo. Eu pensei muito no tiro ao alvo porque os alunos tiveram uma aceitação muito grande, eles gostaram bastante e proporcionou alegria e descontração com a turma, além do Letramento Estatístico. Já gráfico de setores interativo foi uma que a gente fez na nossa formação [do LeME] e eu achei muito divertido, então pensei que talvez eles também pudessem achar. Nesta situação, a gente não estipulou tantas ordens, a gente foi vendo a turma, como ela tava fluindo, logo eu me senti um pouco mais livre, mais tranquila. Então, a gente decidiu trabalhar com isso [pronomes], pra tá incluindo a matéria de matemática e da professora de português, pois a gente quis fazer isso de forma interdisciplinar. Assim, com esses pronomes que eles [estudantes] nos davam, a gente construiu um gráfico de barras com eles, de colunas, na real. A gente usou essa atividade pra trabalhar quase todos os conceitos de estatística descritiva. Num segundo momento, a gente fez o PA e foi bem legal, pois eles [estudantes] estavam muito ansiosos, muito animados para entrevistar os professores. Eles fizeram uma pesquisa e produziram trabalhos lindos. Aliás, a gente separou por afinidade, pois eram turmas diferentes e alguns não se gostavam, mas a gente viu a dificuldade também de encontrar um tema em comum. A gente escolhia as atividades norteadas sempre por um problema atual, falar copa do mundo, falar o que tá rolando, até pra conseguir iniciar a conversa com a turma, pois a gente precisa realmente trazer o contexto do aluno para dentro da nossa aula. Aliás, eu acho que planejamento é muito baseado na questão que a escola pode te oferecer como recurso, tanto no espaço físico, como nos outros processos. Por exemplo, dentro dessa escola a gente viu que o espaço que ela nos oferecia, todos os recursos eram muito escassos, então as atividades iam ter que ser muito bem pensadas para execução, fazer com que isso não se tornasse um empecilho para os alunos se desmotivarem. A propósito, nosso planejamento foi muito pensado na aproximação aluno professor, uma proximidade de poder tirar dúvidas e conversar. Assim, durante todo o nosso planejamento, a gente tentou incentivar os alunos a continuarem com a gente, se interessarem pelo que a gente tivesse fazendo e daqui a pouco, conseguisse motivá-los a continuar na escola, principalmente aluno, tipo, mais carentes, já que a gente realmente precisa trabalhar mais autoestima deles. O grande potencial do LeME Estatístico, na questão da evasão e da retenção, é colocar o estudante como centro e a questão de autonomia. Aliás, foi meu primeiro contato também, com a escola, o que me fez ter mais uma vez certeza da profissão que eu escolhi, aprender a trabalhar em grupo e com jovens em vulnerabilidade. Além disso, a maior contribuição do LeME para além do Letramento Estatístico, é mostrar para os professores [das escolas participantes do LeME], um novo método de dar aula, saindo um pouco daquela caixinha da docência tradicional. Eu fico pensando: será que se mudasse um pouco as práticas, as escolas fossem um pouco mais abertas às novas práticas e projetos, ao trabalho interdisciplinar e a tudo isso que o LeME leva para dentro da escola, será que não diminuiria a evasão e a retenção desses alunos? Agora, na pandemia, se mostrou que a gente não é só número e o quanto de ser letrado estatisticamente é importante. Se os nossos alunos foram impactados, se lembram de alguma coisa a que gente discutiu lá [no LeME]. Por fim, eu posso dizer que o LeME contribui 100% para minha formação, tanto pessoal, quanto docente, por mais que a gente diga, às vezes, “é cansativo, tão pesado”, mas LeME é pra vida.

Fonte: Acervo dos autores (2021).

No contexto do LeME, cada dupla de licenciandos construiu seu próprio planejamento, no qual se definiu as atividades e materiais considerados para abordar os conceitos estatísticos. Esse movimento que, para alguns foi o primeiro contato com a prática profissional docente, não apenas mostrou a importância do planejamento, mas também as diferentes “cartas na manga”, necessárias para agir e interagir com os discentes em sala de aula, haja vista o contexto da escola e dos estudantes, bem como as situações inesperadas que podem ocorrer. Como descreve Nóvoa (2017, p. 1122), o professor precisa estar preparado para um ambiente de incerteza e imprevisibilidade, já que “no dia a dia das escolas somos



chamados a responder a dilemas que não têm uma resposta pronta e que exigem de nós uma formação humana que nos permita, na altura certa, estarmos à altura das responsabilidades”.

Os “dilemas” mencionados por Nóvoa (2017), foram evidenciados no discurso em situações onde os discentes se mostraram desinteressados e dispersos, o que levou os licenciandos a empregarem outras estratégias e materiais para contornar tal situação. Neste contexto, foram mobilizados conhecimentos pedagógicos gerais, que se relacionam, em especial, à aprendizagem dos discentes, à própria gestão da sala de aula, ao currículo e à instrução, e às demais questões referentes ao ensino e à aprendizagem (SHULMAN, 2014).

No discurso, os licenciandos evidenciaram contribuições do LeME às escolas, especialmente relacionado a um “novo método de dar aula” que, para eles, poderia ajudar a reduzir a evasão e retenção dos estudantes. Neste trecho do DSC, dois pontos podem ser destacados: primeiro, a escola ainda era vista por eles como um espaço formado a partir de uma pedagogia diretiva, epistemologicamente empirista (BECKER, 2012). Segundo, os licenciandos acreditavam que para minimizar o abandono e as dificuldades vivenciadas no ambiente escolar era preciso “*novas práticas e projetos, ao trabalho interdisciplinar e a tudo isso que o LeME leva para dentro da escola*” (Recorte do DSC) que, de certa forma, se opunha à perspectiva tradicional de ensino, já que o LeME tem suas práticas baseadas em uma compreensão construtivista da aprendizagem (*Ibidem*).

Essa visão sobre como ocorre o processo de ensino e aprendizagem é, também, um elemento constituinte do Conhecimento Pedagógico Geral (SHULMAN, 2014), que orienta a prática em sala de aula, especialmente nas escolhas pedagógicas, nas interações entre o professor e o conteúdo, currículo, propósitos de ensino e estudantes. Além deste ponto de vista, os licenciandos compartilharam atividades, em alguns casos, com potencial lúdico, dentre estas, o “tiro ao alvo” e os “gráficos interativos”, que, para eles, proporcionavam alegria, descontração, além de ser divertido. Cabe destacar que as atividades que por si só, não são lúdicas, pois a ludicidade corresponde a um estado interno ao sujeito, que a percebe e a expressa, também influenciada pelo contexto em que ocorre (LUCKESI, 2014).

Nesta situação, além de conhecimentos sobre os recursos curriculares (SHULMAN, 2014), os licenciandos demonstraram preocupação com as reações emocionais dos educandos diante da aprendizagem de Estatística, buscando tornar essa experiência lúdica a eles. Assim, além de conhecimento dos materiais pedagógicos e do próprio conteúdo estatístico, necessário para que brincadeiras, como o “tiro ao alvo” pudesse ser adaptado às práticas em sala de aula,



há compreensões dos licenciandos sobre os discentes, seus interesses e motivações, tendo em vista a promoção do Letramento Estatístico e de experiências potencialmente lúdicas.

As relações entre professor e aluno também foram apontadas no DSC, especialmente, a definição de um espaço para conversar e melhor compreender os conceitos estatísticos. Vale ressaltar que a concepção do ser professor e aluno está para além da relação de ensinar e aprender determinado conteúdo, pois os docentes precisam reconhecer os discentes como seres sociais contextualizados, além de refletir essa dimensão em suas práticas pedagógicas (CUNHA, 2004). Nesta perspectiva, não apenas atividades potencialmente lúdicas e que se aproximem dos interesses e motivações dos discentes são necessárias à prática, mas também a construção de relações próximas entre discentes e docentes, além da proposição de um contexto em que seja encorajada a partilha de inquietações e questionamentos.

As relações entre professores e alunos também são permeadas pelo contexto que os cercam, que precisam ser reconhecidos na prática. Esse ponto merece destaque, pois as escolas que participaram do LeME, em sua maioria, apresentavam uma carência de materiais e espaços o que, como mencionado pelos licenciandos, influenciou na forma como estes conduziam as atividades - “[na escola] *todos os recursos eram muito escassos, então as atividades iam ter que ser muito bem pensadas para execução*” (Recorte do DSC).

A carência de uma infraestrutura escolar adequada pode ser um fator limitante à prática docente, uma vez que, conforme explicitam Monteiro e Silva (2015), as salas de aulas representam os principais espaços para o desenvolvimento das atividades pedagógicas, logo carecem de uma estrutura mínima, de modo que alunos e professores se sintam respeitados e motivados a participar do processo de ensino e aprendizagem. Desta forma, conhecimento dos contextos educacionais pode ser identificados no discurso, o qual abrange o trabalho em sala de aula, com um grupo específico de alunos, a gestão e o financiamento dos sistemas educacionais, além das características sociais e culturais que os cercam (SHULMAN, 2014).

Ao mesmo tempo que o contexto é abordado como influenciador, podendo potencializar ou restringir às ações docentes, este também é evidenciado como parte da construção dos conteúdos estatísticos, uma vez que os licenciandos evidenciaram a importância de “trazer o contexto do aluno” para dentro da sala de aula, com temas atuais e próximos dos interesses dos discentes. Esses exemplos demonstraram a importância atribuída pelos licenciandos ao contexto e ao que vem sendo discutido pelos próprios alunos, inclusive como uma forma de “*iniciar a conversa com a turma*” (Recorte do DSC). Nesta perspectiva, a



construção de conhecimentos estatísticos requer que o professor proponha exemplos e ilustrações reais, além de saber “como usá-las para envolver os alunos no desenvolvimento de seu julgamento crítico”, por meio do pensamento estatístico (COBB; MOORE, 1997, p. 803, tradução nossa), sendo este um conhecimento que abrange o contexto educacional, os interesses dos estudantes, bem como estratégias específicas para o ensino de Estatística.

O contexto e os curiosidades dos discentes também foram evidenciados na proposição dos Projetos de Aprendizagem - PA, adaptados de Fagundes, Sato e Laurino-Maçada (1999) especificamente para a Estatística, nos quais temáticas de pesquisa são definidas a partir curiosidades, anseios, dúvidas e questionamentos dos discentes (PORCIÚNCULA; SAMÁ, 2015). Nos PA, metodologia que tem fundamentado as práticas do LeME, tem-se a mobilização de um conjunto de conhecimentos docentes, especialmente relacionados ao conteúdo estatístico, às orientações e materiais curriculares, às abordagens pedagógicas, bem como às especificidades de aprendizagem e interesse dos discentes que, juntos materializam o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo Estatístico – CPCE.

Além dos PA, no discurso foi descrita a proposição de atividades em um viés interdisciplinar, com a integração de conteúdos de Estatística e Língua Portuguesa, quando os alunos construíram gráficos de barras, conforme a classificação dos pronomes. Haja vista as contribuições do ensino de Estatística em uma perspectiva interdisciplinar, destacam-se as compreensões dos licenciandos acerca do currículo lateral (SHULMAN, 1986; 2014), necessário para a planejamento de atividades que integrem conhecimentos estatísticos às outras áreas disciplinares. Neste sentido, Shulman (1986) descreve a importância destes conhecimentos, também associados aos materiais curriculares, à prática pedagógica, uma vez que influenciam na forma com que os diferentes conteúdos de uma disciplina são abordados.

Além das questões já discutidas, no discurso se destacou a importância de ser letrado estatisticamente, em especial, no contexto da pandemia da Covid-19, onde as informações são divulgadas pela mídia em formato tabular, gráfico e percentil. Assim, neste contexto específico, os licenciandos compartilharam conhecimentos sobre os propósitos do ensino de Estatística que, neste caso, se relacionaram ao desenvolvimento do Letramento Estatístico, necessário para exercício crítico, ético e reflexivo da cidadania (GAL, 2002).

Portanto, diferentes conhecimentos podem ser identificados nas práticas pedagógicas, em alguns casos mais gerais, como o planejamento, gerenciamento da sala de aula e o estabelecimento de relações mais próximas com os estudantes. Outros mais específicos para o



ensino de Estatística, especialmente nas estratégias e materiais pedagógicos, além do reconhecimento do contexto, não apenas como espaço onde as práticas acontecem, mas também, como um meio para contribuir na construção dos conhecimentos estatísticos.

Considerações Finais

Neste trabalho pode-se evidenciar a mobilização de conhecimentos pedagógicos mais gerais, principalmente nas ações dos licenciandos diante do gerenciamento das atividades em sala de aula, no estabelecimento de relações mais próximas com os alunos, assim como no domínio de diferentes estratégias e métodos pedagógicos. Os licenciandos também evidenciaram suas preocupações com os interesses e curiosidades dos educandos, propondo atividades com potencial lúdico, projetos de pesquisa e com materiais pedagógicos.

Conhecimentos curriculares fundamentaram a escolha dos materiais e o ensino de Estatística sob um viés interdisciplinar. O contexto educacional também se fez presente, especialmente na influência deste à prática pedagógica, assim como na compreensão do contexto como potencializador de aprendizagens estatísticas. No DSC, a compreensão sobre os propósitos do ensino se apresentou por meio do Letramento Estatístico, uma vez que no cenário pandêmico da Covid-19, período em que fora realizado o grupo focal, a importância de tal competência foi evidenciada. Também se destaca o CPCE, sendo este relacionado aos PA, à atividade dos pronomes, à construção de gráficos interativos e ao “tiro ao alvo”.

O Conhecimento do Conteúdo pode ser evidenciado na definição das estratégias, na interpretação do currículo e de seus materiais, nos propósitos do ensino, nos contextos e na aprendizagem dos discentes. Aliás, outros conhecimentos docentes poderiam ser identificados e analisados, uma vez que a prática do professor é fundamentada em tais compreensões. Portanto, com este trabalho busca-se contribuir para a constituição de uma Base de Conhecimento para o ensino de Estatística, a qual está em constante transformação, enquanto novos estudos são desenvolvidos e podem evidenciar entendimentos antes não considerados.

Agradecimentos

Este trabalho conta com o apoio da Fundação Carlos Chagas, Itaú Social, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.



Referências

- BECKER, F. **Educação e construção do conhecimento**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.
- COBB, G. W.; MOORE, D.S. Mathematics, statistics, and teaching. **American Mathematical Monthly**, v. 104, p. 801-823, 1997.
- CUNHA, M. I. A relação professor-aluno. In: VEIGA, I. P. A. **Repensando a didática**. Ed. Campinas, SP: Papirus, 2004, p. 149-159.
- FAGUNDES, L. C.; SATO, L. S.; LAURINO-MAÇADA, D. L. **Aprendizes do futuro: as inovações já começaram**. Brasília: MEC, s/d, 1999.
- GAL, I. Adults Statistical Literacy: meanings, components, responsibilities. **International Statistical Review**, v. 70, n. 1, p. 1-25, 2002.
- LEFÈVRE, F.; LEFÈVRE, A. M. **O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa**. 2.ed. Caxias do Sul: Educs, 2005.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária. 99 f, 1986.
- LUCKESI, C. Ludicidade e formação do educador. **Revista Entreideias: educação, cultura e sociedade**. Salvador, v. 3, n. 2, p. 13-23, jul./dez. 2014.
- MORGAN, D. L.; SPANISH. Focus Groups: a new tool for Qualitative Research. **Qualitative Sociology**. v. 7, n. 3, outono 1984.
- MONTEIRO, J. S.; SILVA, D. P. A influência da estrutura escolar no processo de ensino-aprendizagem: uma análise baseada nas experiências do estágio supervisionado em Geografia. **Geografia Ensino & Pesquisa**. Santa Maria, v. 19, n. 3, set./dez. 2015.
- NÓVOA, A. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, out./dez. 2017.
- PORCIÚNCULA, M. M. S., SAMÁ, S. P. Projetos de Aprendizagem. In: SAMÁ, S.; PORCIÚNCULA, M. (Orgs). **Educação Estatística: Ações e estratégias pedagógicas no Ensino Básico e Superior**. Curitiba: CRV, 2015. p. 133-141.
- SHULMAN, L. S. Those who understand: Knowledge growth in teaching. **Educational researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, fev. 1986.
- SHULMAN, L. S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos Cenpec**. São Paulo, v. 4, n. 2, p. 196-229, 2014. Traduzido e publicado com autorização. Tradução de Leda Beck e revisão técnica de Paula Louzano.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução Daniel Grassi. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.