
Lesson Study como Meio para a Formação Inicial e Continuada de Professores de Matemática - Entrevista com Yuriko Yamamoto Baldin

Maria Alice Veiga Ferreira de Souza

Instituto Federal do Espírito Santo

alicevfs@gmail.com

Julia Schaetzle Wrobel

Universidade Federal do Espírito Santo

juliasw@gmail.com

Yuriko Yamamoto Baldin

Universidade Federal de São Carlos

yuriko.baldin@uol.com.br

Resumo

Lesson Study é um método japonês usado no planejamento, na execução e na avaliação de uma lição em um ambiente colaborativo e reflexivo que tem se mostrado bastante promissor em contexto brasileiro. Para conhecermos um pouco do *Lesson Study*, esclarecermos conceitos e divulgarmos novas tendências no ensino da Matemática, apresentando uma entrevista com a Profa. Dra. Yuriko Yamamoto Baldin, da Universidade Federal de São Carlos - SP (UFSCar). Baldin possui experiência de *Lesson Study* no Japão, incluindo um período como professora visitante na Universidade de Tsukuba, e é pioneira na pesquisa sobre a introdução desse método em aulas de Matemática no Brasil.

Palavras-chave: Pesquisa de aula. Formação de professores. Matemática.

Lesson Study as a Way for Pre-service and In-service Math Teachers Training - Interview with Yuriko Yamamoto Baldin

Abstract

Lesson Study is a Japanese method used in the planning, execution and evaluation of a lesson in a collaborative and reflective way that has shown to be very promising in the Brazilian context. To learn more about the method, to clarify concepts and to spread new trends in the teaching of Mathematics, we present an interview with Professor Yuriko Yamamoto Baldin, from the Federal University of São Carlos - SP (UFSCar). Baldin has a Lesson Study experience in Japan, including a period as a visiting professor at University of Tsukuba, and is a pioneer in research on the introduction of this method in mathematics lessons in Brazil.

Keywords: Lesson study. Teacher training. Mathematics.

Sobre a conversa

Lesson Study é uma ação que se originou em escolas japonesas e envolve a formação de professores, de modo compartilhado e reflexivo, visando atender às necessidades de aprendizagem de seus alunos em Matemática. Essa ação compreende três etapas principais: planejamento, execução da aula planejada e reflexão pós-aula, todas levadas a efeito conjuntamente e objetivando criar/ampliar conhecimento sobre os processos de aprendizagem dos alunos e, simultaneamente, promover o desenvolvimento sobre a prática profissional.

Além de aulas construídas colaborativamente, o *Lesson Study* pode fornecer produtos de diferentes ordens e naturezas: teorias de ensino, descrição de modelos de abordagem, teorias de currículo, alargamento do pensamento matemático, comunicação matemática, desenvolvimento de atividade científica, produção de vídeos, guias para ensino de conteúdos matemáticos etc.

Isoda (2010, p.18) ensina que existem vários entendimentos para o que seja um *Lesson Study* desde que começou a ser praticado além das fronteiras japonesas. No caso do Japão, a atividade original do *Lesson Study* conta com: 1) o ciclo - planejamento, execução e observação de aula e reflexão e discussão pós-aula; 2) diferentes dimensões de aulas - em nível pessoal, por toda a escola, por escolas de uma região e em nível nacional; 3) o objetivo sendo sempre descrito por afirmações do tipo: “Por meio de A, os alunos aprendem/compreendem/são capazes de fazer B”; 4) planos de aula cuidadosamente elaborados que promovam novos desafios de ensino; 5) professores a conduzir seus alunos para o desenvolvimento do conhecimento por si mesmos, nunca com o fim exclusivo de pesquisa; 6) aulas cuja realização considere relação do tópico estudado com os objetivos de compreensão traçados, tais como o que os alunos sabiam antes da aula e o que eles aprenderam e não aprenderam após a aula e; 7) os professores recém-chegados poderem contar com a experiência dos veteranos em ciclos de *Lesson Study*.

Nosso interesse - das professoras e pesquisadoras Maria Alice V. F.de Souza, doutora em Educação Matemática, e Julia S. Wrobel, doutora em Matemática - por essa ação japonesa se intensificou com a edição de formações continuadas de professores de Matemática baseadas no ciclo do *Lesson Study*. Estamos convencidas do potencial formador da/na prática dos professores por meio desse Método pelos progressos apresentados por esses profissionais ao executarem aulas que contribuíram significativamente com a aprendizagem de seus alunos e relatadas no meio científico, a

exemplo de Gaigher (2017), Gaigher; Souza e Wrobel (2017); Souza, Wrobel e Gaigher (2017), e Wrobel e Souza (2017).

Para além dessa experiência, chama atenção a destacada posição de estudantes japoneses em avaliações de larga escala, como o PISA (OCDE, 2015), ampliando o desejo de aprofundamento sobre o tema para futuras aplicações em turmas de formação inicial e continuada de professores brasileiros no âmbito de pós-graduações, graduações e programas de iniciação à docência dos quais participamos.

No Brasil, não há notícias de que esse método esteja sendo praticado, à exceção de algumas tímidas ações. Nesse sentido, por conhecer a realidade japonesa de *Lesson Studies*, e pelo desejo de divulgar esse método no Brasil, esclarecer conceitos equivocados sobre esse tema e semear possibilidades promissoras sobre o ensino da Matemática, entrevistamos a Profa. Dra. Yuriko Yamamoto Baldin, da Universidade Federal de São Carlos - SP (UFSCar), por possuir experiência desse método no Japão e na pesquisa sobre a sua introdução em contextos brasileiros (BALDIN, 2012), como as relatadas nas dissertações de Mestrado na UFSCar e nas orientações de Comunidade de Aprendizagem de Professores do Ensino Básico, com colaboração de algumas Diretorias Estaduais de Ensino Regionais no Estado de São Paulo.

A entrevista que segue foi do tipo semiestruturada e realizada a distância, contemplando, sobretudo, aspectos históricos, culturais e didático-pedagógicos japoneses que subsidiem alguma compreensão sobre o *Lesson Study*.

Maria Alice V. F. de Souza (MS) e Julia S. Wrobel (JW) - A história mostra o isolamento do Japão no período Edo (1603-1868), sucedido por grandes transformações em todas as esferas da sociedade com o fim do período feudal e abertura dos portos ao mundo na Era denominada Restauração Meiji (1868-1912). No que diz respeito à Educação, foram criadas várias missões ao exterior com o fim de aprender sistemas educacionais ocidentais, que resultaram em reformulações estruturais educacionais ao segmentar as escolas em primárias, secundárias e universitárias. Nesse contexto, foram criadas as Escolas Normais (faculdades de formação de professores) baseadas na teoria de Pestalozzi¹. Mesmo depois de muito tempo, os princípios orientadores dessa teoria parecem estar ainda presentes em ações baseadas no *Lesson Study*. Além do sistema educacional e da Pestalozzi, que outros aspectos originados do mundo ocidental foram incorporados à educação japonesa? Ao contrário, que aspectos não emergiram dessa mesma fonte?

¹A teoria da Pestalozzi defende que o ensino deva ser pautado na observação dos objetos que auxiliam os alunos a reconhecerem os conceitos pelas suas próprias intuições.

Yuriko Yamamoto Baldin (YB) - Obrigada pela oportunidade de discorrer sobre este método importante na educação de professores, que espero se difunda no Brasil, dada a carência dos professores brasileiros em continuar a aprendizagem da sua profissão, por não ter modelos estruturados que aperfeiçoem as práticas nas salas de aula ao longo da carreira. Na verdade, gostaria de fazer algumas pontuações sobre a fala inicial acima, que adiciona diferentes perspectivas ao tema. Eu quero dizer que não foram exatamente as diferentes missões de educadores para fora do país que trouxe a gênese da *Lesson Study* para Japão pós-abertura, mas sim a vinda de professores estrangeiros ao país com modelos de ensino inovadores, como de aulas em um ambiente coletivo (sala de aula de uma escola para todos) e a teoria de Pestalozzi. De fato, o ensino antes da abertura era muito difundido e não apenas para a elite, mas era no estilo mais individualizado ou para grupos com distintos níveis de aproveitamento em um espaço comum. O modelo de escola mista que houve e ainda pode haver nas zonas rurais no Brasil dá uma pequena ideia do que isso significa. Tradicionalmente, no Japão, um ambiente de ensino se constituía de um professor em uma sala ensinando vários alunos de diferentes níveis de conhecimento e facilidades de aprendizagem, agrupados ou não, ajudados pelos veteranos ou pessoalmente pelo mestre/professor, o qual identificava e estimulava os talentos descobertos nessas sessões de estudo. Não havia, nesses ambientes, aulas expositivas de um professor mostrando fatos novos para que os alunos aprendessem todos juntos. O modelo trazido pelos professores estrangeiros para possibilitar a estruturação das escolas, seriadas, e salas de aula coletivas organizadas segundo a idade e aprendizagem uniformizada nesses ambientes, é que foi o desafio posto para os professores da nova era, pós-revolução Meiji. Isso gerou a atividade de “observação” de um modelo de ensino em que o professor se coloca na frente, com quadros negros e objetos de aprendizagem como preconizados pelo método Pestalozzi, e os alunos organizados em carteiras enfileiradas de frente para o professor, como nós conhecemos.

Os professores examinavam atentamente o método expositivo, tecendo críticas e reflexões sobre o caminhar dos conceitos, mas principalmente focavam suas observações sobre o que e como os alunos aprendiam. Assim, desde o início, a observação de uma aula modelo não era contemplativa do procedimento ou de atitudes, mas sim, uma fonte de investigação para a melhoria da compreensão sobre “como ensinar para que um aluno aprenda o máximo”. A palavra *Jugyou kenkyuu* (*Jugyou* = aula, *Kenkyuu* = pesquisa, logo, pesquisa de aula) nasceu para definir essa atividade de formação de professores, cujo conhecimento específico das disciplinas, especialmente de matemática, sempre foi muito sólido. Desta forma, não houve exatamente uma importação do conhecimento de conteúdo específico do estrangeiro para iniciar a educação dos professores, mas sim, foi início de investigação sobre uma forma de ensino inclusivo para massa que mira uma aprendizagem eficiente das crianças no Japão. Já se vê que o contexto brasileiro demanda uma abordagem diferenciada de *Lesson Study*

(tradução para inglês da palavra *Jugyou Kenkyuu*), e é esse o foco da minha pesquisa na UFSCar. Teremos mais chance de falar sobre tais demandas mais adiante.

Outro ponto que quero esclarecer é que não houve de imediato a criação de Escolas Normais para a formação de professores. A Escola Normal de Tokyo, criada em 1873, que depois se tornou a Faculdade de Educação que originou a Universidade de Tsukuba, foi pioneira das escolas de formação na era de reformas, cujos egressos foram os disseminadores e formadores multiplicadores para diversas regiões do país, estabelecendo outras escolas de formação. Logo, o processo de estabelecimento das Escolas Normais não se deu imediatamente como um processo planejado e orquestrado desde o início.

MS & JW - Pelo que entendemos, antes da abertura das fronteiras, o Japão adotava ambientes de ensino em que o professor conduzia grupos de alunos de diferentes idades e níveis de conhecimento (Figura 1) para trabalhar a leitura e a escrita. No pós-abertura, as escolas adotaram outro modelo de ensino, o que motivou a “observação” de aulas (Figura 2). Independente da estrutura escolar nos diferentes períodos da história do Japão, o espírito colaborativo e a consciência pelo coletivo parecem fazer parte da cultura japonesa. Antes, os saberes eram compartilhados entre alunos e entre alunos-professor. Depois, professores passaram a compartilhar salas de aulas de colegas, o que entendemos que motivou a *Lesson Study*. Conte-nos um pouco sobre os hábitos culturais e educacionais japoneses e como isso se reflete no *Lesson Study*.

Figura 1: Imagem de uma sala de aula japonesa no período Edo.



Fonte: https://en.wikipedia.org/wiki/Education_in_Japan

Figura 2: Lesson Study em uma escola pública de Tóquio, Japão.



Fonte: <http://www.americanradioworks.org/segments/a-different-approach-to-teacher-learning-lesson-study/>

YB - Bem, essa pergunta é algo difícil para eu responder com precisão necessária, porque eu conheço e amo a cultura japonesa, mas não vivencio no meu dia a dia. Moro no Brasil há muito tempo, e minha

realidade é brasileira. O privilégio que tenho é que, mesmo depois de ser educada no Brasil e seguir carreira acadêmica e de profissional de ensino dentro da realidade brasileira, os meus contatos com os ambientes escolares (desde ensino elementar, médio e universitário) no Japão sempre me trouxeram oportunidades de muita aprendizagem, com a identificação clara de possibilidades de ensino e aprendizagem que podem, perfeitamente, contribuir para a pesquisa de educação matemática de qualidade, no contexto brasileiro. Posto este preâmbulo, o que vou comentar sobre a pergunta feita, não poderá ser tomado como um fato definitivo da influência dos hábitos culturais e educacionais do Japão que se refletem na *Lesson Study*. O que vou comentar é minha perspectiva, que leva em consideração a minha experiência pessoal, baseada no meu perfil binacional, o que talvez não possa ser compartilhado da mesma maneira por colegas brasileiros. Mesmo os próprios japoneses, imersos na sua própria cultura, talvez não reconheçam o que vou comentar, como uma observadora que conhece realidades distintas. De todo modo, esta pergunta é importante e vou tentar articular os meus pensamentos, de modo que seja mais produtora. Sem dúvida, o conceito que o povo japonês faz da “escola como uma instituição da sociedade” é muito diferente do que costumamos ver no Brasil. Historicamente, o respeito ao conhecimento e ao ensino, a figura do mestre ou dos mais velhos na transmissão da sabedoria, sempre estiveram presentes na base da sociedade japonesa, ao longo de séculos. Ir para a escola e aprender, conhecer através da leitura e meditação, praticar técnicas com paciência e continuidade para consolidar e aperfeiçoar o saber adquirido, sempre se mostraram como características de um povo resiliente. Por outro lado, as características de organização social dos habitantes em comunidades, sejam vilas, cidades, metrópoles que, por sua vez, se organizam em distritos e bairros, sempre refletiram o valor do coletivo para construir. Nos tempos antes da revolução Meiji, as “escolas” das comunidades ocorriam, em geral, em templos religiosos ou espaços anexos a esses, por ser uma tradição nas comunidades japonesas a existência de um local, digamos sagrado, em que havia um saber a ser compartilhado, com livros e escritos e mestres estudados. Logo, a presença de crianças e jovens nesses locais que representavam um núcleo comunitário era símbolo de uma educação fora do lar, de acesso ao conhecimento. Portanto, eu acredito que o profundo respeito que o povo japonês tem pelo estabelecimento escolar, zelando por sua integridade, vem do significado enraizado desde tempos atrás. Ainda hoje, o local da comunidade que é referência para acolher refugiados de desastres ambientais como terremotos, chuvas ou qualquer outro problema, é a escola do bairro. O valor que a educação significa para o povo japonês como riqueza, e ao mesmo tempo poder, para competir no mundo é o que levou na virada do século XX para as atividades que foram embriões da *Lesson Study*, em minha opinião. Também é minha percepção que a tradição cultural no Japão de tomada de decisões para a coletividade ser feita por comitês ou grupos de representantes favoreceu a estruturação e organização de grupos de estudo das metodologias de

ensino e desenvolvimento de materiais didáticos, nos quais a *Lesson Study* (Pesquisa de Aula) é um resultado do aperfeiçoamento desse processo. Então, podemos observar que a *Lesson Study* (Pesquisa de Aula) não é um conceito a ser definido em poucas palavras e introduzido numa cultura diferente, como uma receita de passos de uma metodologia. Entretanto, seus princípios educacionais são tão inegavelmente sólidos e produtivos que atraem pesquisadores do mundo todo para incluí-los em suas investigações. Eu venho trabalhando a *Lesson Study* (Pesquisa de Aula) de maneira sistemática nos meus projetos de pesquisa, baseada nos princípios, mas interpretados no contexto social e educacional do Brasil.

MS & JW - Apesar da elevada valorização que o povo japonês atribui às questões educacionais, é possível que tenham existido barreiras/dificuldades para a realização de *Lesson Studies*. Se sim, em linhas gerais, que embaraços externos e internos às escolas podem ser mencionados para a implantação de *Lesson Studies* no Japão?

YB - Esta pergunta é um pouco complexa, e achei por bem fazer uma pequena pesquisa antes de responder para corroborar meu entendimento pessoal de que o processo no Japão de implantação das *Lesson Studies*, que culminou com sua influência na Educação Matemática dos outros países nos últimos tempos, foi diferente do que estamos tentando aproveitar para a melhoria da aprendizagem nas escolas de países fora do Japão. O que quero explicar é que, como descrito acima, o processo de estabelecimento de uma estrutura educacional, organizada por meio de instituições, como ocorreu no Japão na segunda metade do século XIX, deu origem ao “Estudo e Investigação” da “atividade de ensinar para que o aluno aprenda”. Isso desenvolveu as escolas de formação de professores e as práticas foram realizadas nas salas de aula. As aulas planejadas da *Lesson Study* eram estudadas espontaneamente, fora da escola, por grupo de educadores e professores, para compartilhar ideias e experiências, e desenvolver ideias inovadoras para sugerir novas abordagens. Com a institucionalização de estabelecimentos escolares, a determinação de Parâmetros Curriculares para a educação básica foi tarefa, digamos de “cima para baixo”, do Ministério de Educação para nortear o trabalho das escolas na execução do conteúdo curricular determinado. Por outro lado, a *Lesson Study* - Pesquisa de Aula - não era a imposição de “cima para baixo” dentro do sistema educacional, pelo contrário, sempre foi atividade de “baixo para cima” de iniciativa do corpo de educadores, formado pelos administradores mais professores na sala de aula, que em trabalho conjunto e colaborativo, elaboravam o currículo do seu ambiente de trabalho em conformidade com os Parâmetros Curriculares Nacionais. Assim sendo, a *Lesson Study* nas escolas, como pesquisa realizada pelos professores em exercício, com participação/orientação dos educadores formadores das universidades,

podia produzir resultados, críticas ou sugestões de ideias inovadoras de práticas e relatórios de aprendizagem, para influenciar as revisões curriculares pelos comitês do Ministério de Educação. Os resultados dos grupos de estudo, fora da escola, podiam também influenciar os documentos que subsidiam os trabalhos dos comitês de esferas superiores, até o Ministério de Educação. Em geral, as revisões curriculares no Japão ocorrem em ciclos de dez anos, baseadas nas reflexões, que incluem as tendências educacionais contemporâneas e necessidades detectadas na sociedade para adequar materiais, abordagens, etc., porém tais reformas são sempre resultado de intensa participação de todos os segmentos do sistema educativo, exatamente pelos processos “cima para baixo” e “baixo para cima” que se harmonizam ao longo dos períodos. Por isso, não consigo dizer em embaraços ou dificuldades na implantação da Pesquisa de Aula no Japão, porque a pesquisa de aula esteve na origem da implantação das escolas, fazendo parte da essência de “aprender a ensinar” para que “os alunos aprendam bem”, desde o início. Tal perspectiva traz diferenças muito grandes para outros países, principalmente para países em desenvolvimento como Brasil, onde a ruptura de um modelo de “escola para poucos” para um modelo de “escola acessível para todos” é um desafio para elevar a qualidade de ensino e aprendizagem de uma disciplina tão importante para a base da cidadania e desenvolvimento tecnológico, como a Matemática. Entretanto, é importante destacar que o princípio de *Lesson Study* - Pesquisa de Aula - tem-se mostrado como uma chave para desembaraçar as dificuldades que os países em desenvolvimento enfrentam para superar a baixa qualidade de aprendizagem dos alunos, e é por isso que eu tenho trabalhado para integrar os conceitos desta forma de educação continuada de professores no contexto brasileiro, por meio de projetos para professores e desenvolvimento de material para apoio aos professores. Literaturas recentes, como Inprasitha et al. (2015) e Isoda et al. (2007b), trazem relatos de esforços internacionais de aperfeiçoar os cursos de educação continuada de professores em exercício na melhoria de ensino da Matemática em países fora do Japão.

MS & JW - Considerando as etapas de planejamento-execução-reflexão, o que se pode destacar como sendo a essência do *Lesson Study* para a formação dos professores, para além do aspecto colaborativo? Pensando agora nos alunos, que fatores são emersos do LS e podem ser sublinhados para a potencialidade da aprendizagem?

YB - É muito importante compreender os princípios do LS que permeiam o ciclo constituído de etapas mencionadas. O aspecto colaborativo é apenas a metodologia de realizar um LS e não pode ser confundido como essência do mesmo. Um fundamento que permeia cada etapa do LS se refere a considerar a aprendizagem do aluno como o núcleo central para o desenvolvimento do ciclo.

Explicitando melhor, quando um tema de um LS é decidido, claro, de forma coletiva, este precisa estar relacionado a um tópico determinado dentro de um currículo estabelecido, em que o objetivo de aprendizagem do mesmo esteja explícito. A partir do que se intenciona que o aluno aprenda é que se inicia a fase do planejamento. Desse modo, o planejamento de uma aula de LS precisa estar focado no aluno, isto é, cada ação do professor planejada dentro do cronograma de uma aula é programada segundo a possibilidade da participação efetiva do aluno na dinâmica de uma classe. Então, a planilha de planejamento de uma aula de LS sempre contém descrições paralelas de ações esperadas e reações previstas de alunos para as quais se planejam ações de professores para conduzir as atividades na sequência. Desse modo, a execução se torna objetiva, pois o foco de observação da aula se concentra na aprendizagem dos alunos sobre tópicos delineados previamente, junto com as habilidades intencionadas pela aula. Estas observações se tornam subsídios importantes para a etapa de reflexão, quando o próprio professor poderá avaliar-se se a aula aconteceu conforme o planejamento inicial, justificando a condução das etapas da aula através do desempenho dos alunos, com evidências de alcance dos objetivos de aprendizagem. Os observadores terão, por sua vez, ferramentas de avaliação da aula, por meio do desempenho dos alunos e por atuação do professor. Em resumo, a essência da LS está na aprendizagem do aluno, e é por isso que a metodologia de resolução de problemas, especialmente os abertos ou investigativos, tem sido central na LS no Japão, por possibilitar aulas participativas e ensino por questionamentos. Dessa forma, se queremos entender LS como um recurso para formação dos professores no Brasil, precisamos ensinar os professores a realizar aulas de resolução de problemas centradas nas ações dos alunos e não expositivas do conteúdo, o que não é o tradicional nem dentro das escolas, nem nos cursos de educação continuada de professores. Como fiz referência à aula de resolução de problemas como um método recorrente nas LS no Japão, considero Becker e Shimada (1997) uma tradução para inglês do método de Shimada sobre a aprendizagem autônoma e investigativa de matemática por meio de problemas abertos, e Isoda e Katagiri (2016), uma tradução para espanhol do método Katagiri de ensino da matemática que desenvolve o pensamento matemático por meio de problemas, leituras inspiradoras para iniciativas tanto de pesquisa investigativa como de aplicações nos trabalhos de conclusão de educação continuada de desenvolvimento profissional. Em Isoda e Olfos (2009) temos um estudo de propostas concretas de atividades de ensino, em nível elementar, desenvolvido a partir dos projetos de Pesquisa de Aula no Chile.

MS & JW - Para além da formação continuada, a formação inicial de professores de Matemática é preocupação constante de investigadores da Educação Matemática. O LS está presente na formação

de licenciandos japoneses? Se sim, como ele é conduzido? E quais perspectivas de adaptação você vê para as licenciaturas brasileiras?

YB - Esta é uma pergunta muito boa e também complexa. A educação básica no Japão se divide em três níveis: Elementar que se constitui de 6 (seis) anos, atendendo alunos de 6 a 11 anos de idade; Secundário Inferior que é de 3 (três) anos, para alunos de 12 a 14 anos de idade; Secundário Superior, de 3(três) anos, para alunos de 15 a 17 anos de idade. A divisão se parece um pouco com o nosso sistema, de Ensino Fundamental de 1º e 2º ciclos, e seguido por Ensino Médio. Vou falar sobre o que conheço da formação de professores de Secundário no Japão, relacionada com a LS. Nos cursos de graduação em matemática, o currículo é voltado para os conteúdos de matemática, mas aqueles que optam pela carreira de professor precisam cursar algumas disciplinas da área de educação. Algumas disciplinas de conteúdo fazem a correlação do conteúdo com os conteúdos do currículo escolar. Nos últimos anos do curso de graduação, os alunos precisam se preparar para a prática e começam a participar dos seminários de práticas de ensino e das preparações que seus colegas do último ano fazem para o seu estágio supervisionado. O estágio supervisionado se faz em colaboração com a escola que recebe o aluno, sob uma supervisão do professor coordenador da escola junto com o professor responsável na universidade. O período presencial do estágio supervisionado nas salas da escola não passa de três semanas a um mês. As aulas realizadas pelo estagiário são assistidas por outros colegas, e também pelos professores orientadores e professor da própria sala. Após a realização da aula-estágio há intensas sessões de avaliação, baseadas em relatório da escola e dos observadores. Vejo então que a *Lesson Study* (LS) - ou Pesquisa de Aula - é encarada no Japão como parte da formação do futuro professor e está incorporada na preparação, realização e avaliação do estágio curricular, sem a necessidade de criar uma disciplina especial para a *Lesson Study*. Percebemos que a preparação vem de outras disciplinas prévias, incluindo as de conteúdo e de metodologias, mas a preparação mesmo para a aula-estágio vem de planejamento de uma aula apresentada e discutida previamente durante um seminário do curso. Na aplicação da aula-estágio, o aluno-professor vai acompanhado de seus colegas e professores para desenvolver o seu plano, que é distribuído previamente para os presentes. Durante a aula, os observadores têm a tarefa de estudar a aplicação segundo seus objetivos e resultados, sempre focando na aprendizagem dos alunos durante a aula. A avaliação pode ser feita logo após a aplicação com os presentes em ambiente separado, mas depois é retomada no ambiente do seu curso com reflexões críticas e de aprimoramento das técnicas de ensino em seminários de avaliação. Assim completa-se um ciclo de LS para um professor ainda antes de se formar. No Japão, após a conclusão do curso universitário, e admissão mediante prova no sistema educacional, o professor novato passa a ter um período de dois anos acompanhado por um tutor dentro

da escola em que for trabalhar. O tutor orientará desde o planejamento das aulas dentro do currículo escolar, como aconselhar os procedimentos dentro da sala de aula, avaliação, etc. Como no Brasil o sistema de estágios supervisionados não é muito eficaz dentro da sala de aula, em geral, eu diria que não podemos sonhar os princípios de LS como descritos acima para as disciplinas atuais de estágio, mas talvez possamos sonhar com um sistema de *residência* para os professores novatos nos sistemas escolares. Este período de residência poderia ser uma oportunidade para consolidar os conhecimentos de conteúdo específicos aliados a práticas metodológicas adequadas a cada conteúdo e ano de ensino, orientado por coordenadores com capacitação em educação continuada. Seriam anos de aprendizagem na prática. Em minha opinião, os estágios supervisionados com vistas ao cumprimento de créditos para se formar, e, na realidade, o aluno trabalha, sem orientação, para suprir a mão de obra que falta nas nossas escolas, não trazem solução para os problemas de ensino de matemática nas nossas escolas, que acabam culpando a formação de professores. Creio que podemos dar mais confiança para nossos licenciados se pudéssemos oferecer períodos de adaptação para a sua profissão, e nesse caso a LS seria forte aliada. Para que a ideia de *residência* seja bem compreendida e acreditada, é necessária uma vontade política de gestores e dos educadores no sistema escolar. O que venho fazendo nas minhas pesquisas é conseguir resultados com trabalhos de Conclusão de Curso de Licenciatura e de Dissertações de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática que evidenciem possibilidades de adaptar os princípios de LS na realidade das escolas brasileiras. Mas, são resultados que não são disseminados, por dificuldades diversas. Assim, é muito boa esta oportunidade de esclarecer sobre LS e compartilhar minhas ideias de fazer LS no contexto brasileiro.

MS & JW - Profa. Yuriko, agradecemos sua contribuição para conhecermos mais sobre o LS e todo o contexto cultural japonês que lhe dá contorno e condições de realização nos moldes desenhados. Para finalizar nosso encontro, gostaríamos de ouvi-la sobre o que achar pertinente no tema desta entrevista, inclusive nos sugerindo fontes para aprofundamento do assunto, visando ampliar intercâmbio de ideias e esforços entre a comunidade acadêmico-científica que nos lê.

YB – Agradeço esta incrível oportunidade de compartilhar, de maneira aberta, ideias e experiências sobre a LS, renovando esperanças de que esta forma de trabalhar o ensino e aprendizagem da Matemática possa ser compreendida e trabalhada por nossos professores. O fato que estudos sobre *Lesson Study* (Pesquisa de Aula) vêm constituindo linha de pesquisa em diversos programas de pós-graduação no Brasil é um sinal de que a comunidade de educação matemática está atenta a esta nova modalidade de pesquisa no campo de Ensino da Matemática. Desejamos também que os pequenos resultados que vimos construindo com um número cada vez maior de professores e pesquisadores

possam ser difundidos e aproveitados na prática de salas de aula, através de um ambiente coletivo de aprendizagem que beneficie os nossos alunos. Vou aproveitar esta última intervenção para comentar que a *Lesson Study* (Pesquisa de Aula) vem contribuindo para as investigações de Educação Matemática, como podemos ver mencionada em publicações importantes como ICMI Study 15 (EVEN; BALL, 2009) e publicação da UNESCO, recentemente traduzida para Português (UNESCO, 2016). Sobre publicações historicamente importantes, aponto as publicações em inglês, *The Open-Ended Approach, A New Proposal for Teaching Mathematics* (BECKER; SHIMADA, 1997), já mencionada, *The Teaching Gap: Best ideas from the world's teachers for improving education in the classroom* (STIGLER; HIEBERT, 1999), *Japanese Lesson Study in Mathematics, Its Impact, Diversity and Potential for Educational Improvement* (ISODA et al., 2007a), sendo esta última tradução do original em japonês (SHIMIZU et al., 2005), como leituras básicas que remontam ao período em que a comunidade internacional começou a dar maior destaque ao método japonês de ensinar e aprender matemática, quando se deu origem ao termo em inglês, *Lesson Study*. Eles são excelentes para quem deseja aprofundar sua compreensão sobre LS, além de outras publicações internacionais que dão a dimensão da sua importância na pesquisa em Educação Matemática. De interesse para nós do Brasil, eu comento que a publicação em inglês sobre *Lesson Study*, a edição que foi traduzida do original japonês, deu origem a várias edições em espanhol, quando o termo *Estudio de Clases* foi adotado para *Lesson Study*. Tais edições se sucederam cada vez com acréscimos de relatos de experiências, com destaque àquelas em países em desenvolvimento, em especial a terceira edição (ISODA et al., 2007a). Existe uma versão em Português, feita em 2008, que, por diversas razões, não foi publicada. Uma publicação recente (INPRASITHA et al., 2015), já mencionada, traz em seu capítulo 1, uma contribuição relevante da comunidade internacional de pesquisadores da Educação Matemática, com uma coletânea de artigos sobre o Papel da *Lesson Study* em superar os desafios na Educação Matemática, de autores como Alan J. Bishop, Kaye Stacey, David Tall, Akihiko Takahashi, Frederick K. S. Leung, Masami Isoda, Maitree Inprasitha. Esta publicação representa um avanço na difusão da importância de *Lesson Study* como tema de investigação em Educação Matemática. Além dos já citados, alguns estudos de *Lesson Study* que constituíram teses de doutorado foram publicados em forma de livro, como Fernandez e Yoshida (2004) nos Estados Unidos/Japão, e Elipane (2012) na Dinamarca. Quando introduzi a *Lesson Study* nas minhas pesquisas no Brasil, adotei o termo Pesquisa de Aula, por considerá-lo a tradução mais fiel ao significado de *Jugyou Kenkyuu*, que abrange mais que um simples estudo observado de uma sala de aula. As minhas pesquisas sobre *Lesson Study* consideram temas de investigação em Ensino e Aprendizagem de Matemática que estão associados inextricavelmente a ela, como desenvolvimento de pensamento matemático por ações na sala de aula, a Resolução de Problemas em aula participativa por meio de

questionamentos, desenvolvimento de material didático para apoio de aulas inovadoras da Pesquisa de Aula, o papel da Pesquisa de Aula na avaliação da aprendizagem de matemática, entre outros temas. Participo de estudos e projetos internacionais para aprofundar conhecimento e prática de *Lesson Study*, em caráter *cross-border*, por exemplo, APEC Project. Atualmente, tenho satisfação em poder trabalhar a Pesquisa de Aula, participando e orientando Grupos de Estudo das Comunidades de Aprendizagem, das Diretorias Regionais de Educação do Estado de São Paulo, em José Bonifácio e São José do Rio Preto, e trabalhando com alunos do Curso de Matemática da UFSCar e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática. O avanço para o futuro é ainda mais promissor, ampliando horizontes com parcerias de pesquisa como esta com IFES e UFES. Muito obrigada.

A concluir

Prof. Yuriko deixa a mensagem de que o LS é muito mais que um ciclo planejamento-execução-reflexão de aulas e trabalho colaborativo. Para além dessa ideia, o sucesso do método – expresso na aprendizagem dos alunos japoneses no Pisa – está associado a elementos históricos e culturais que, em conjunto, lhe deram contorno. Destacamos a iniciativa do desenvolvimento de pesquisas de aula ser tomada por professores e administradores da escola que, em equipe, selecionam algum conteúdo curricular que seus alunos apresentem dificuldades de aprendizagem, estudam o melhor material didático para esse fim e observam e refletem sobre os resultados, tomando para si o aproveitamento ou não de seus aprendizes. Esse modo de ver e fazer aulas de Matemática se traduziu em algo que começou na escola e influenciou todo um sistema educacional japonês, constituindo, assim, em um movimento do tipo *bottom-up*.

A contaminação do LS no sistema educacional japonês levou a consequências como a inserção na formação inicial de futuros professores a atuação nas escolas sob a orientação de tutores para que possam concluir suas licenciaturas em verdadeiras aulas-estágio, vivenciando e praticando todo o processo do LS. O término da licenciatura não significa, no entanto, a perda de tutores. Ao contrário, o aprimoramento é constante e crescente, sempre ao lado de professores e gestores experientes.

Olhando para o sistema educacional brasileiro, e especificamente sobre o ensino da Matemática, não é o caso de se importar métodos de ensino estrangeiros de sucesso, pois, se assim fosse, estaríamos ferindo uma das bases de todo o processo japonês: usar *top-down* ao invés de *bottom-up*. A conquista por esses espaços deve nascer, crescer e gerar identidade nas próprias ações de professores, conquistando e atraindo adeptos para a melhoria da aprendizagem em Matemática. Aspectos culturais interferem nos comportamentos e modos de pensar das comunidades e, por isso,

pensamos que a simples importação (ou imposição) estaria fadada ao fracasso. Mas, é útil percebermos e refletirmos sobre alguns alicerces da educação matemática japonesa que podem nos inspirar pela busca de nossos próprios caminhos e concepções.

O Brasil, como bem disse Profa. Yuriko, não tem “modelos estruturados que aperfeiçoem as práticas de sala de aula ao longo da carreira” e que deveriam substituir a exposição de aulas por abordagens que valorizem a resolução de problemas centradas nas ações dos alunos. Além disso, o espírito colaborativo e a consciência pelo coletivo parecem ser pilares que sustentam o desenvolvimento do LS. Nesse sentido, o LS não é um conceito que se coloca como uma receita de planejamento-execução-reflexão, mas como um método imerso em uma cultura de pessoas que se reúnem e aproveitam os talentos e ideias do grupo em prol da aprendizagem.

Currículo da Profa. Yuriko Yamamoto Baldin



Licenciada e Bacharel em Matemática, Mestre e Doutora em Matemática pela Universidade Estadual de Campinas, com pós-doutorado em *Stony Brook University* e *University of California at Santa Barbara*. Foi Pesquisadora Visitante da *Tohoku University* e da *University of Tsukuba*, Japão. É membro do corpo editorial do *Electronic Journal of Mathematics and Technology* e da Editora LIMC-

UFRJ. Atua na Universidade Federal de São Carlos em ensino, pesquisa e extensão. Pesquisa na área de Matemática, subárea Geometria Diferencial, tendo se concentrado ultimamente na pesquisa em Ensino de Matemática, especialmente em Formação Inicial e Continuada de Professores, Desenvolvimento de Materiais Didáticos, Métodos de Ensino e Aprendizagem de Matemática, Desenvolvimento e Problemática dos Currículos, Utilização das Tecnologias no Ensino da Matemática, relacionados aos temas: uso de *softwares*/tecnologias no ensino, geometria diferencial, ensino integrado, conexão entre a matemática básica e superior, resolução de problemas e a análise de erros como estratégias de ensino e pesquisa, *Lesson Study*, integração entre o concreto, lúdico e o abstrato, Matemática de Singapura. Possui trabalhos publicados na área de Matemática e Ensino de Matemática. Trabalhou na Rede Nacional de Formação Continuada de Professores do MEC e como assessora ad-hoc na Área de Ensino da CAPES. Atuou por três vezes no PNLD-MEC e três vezes como expert da JICA em cursos de capacitação de professores na Bolívia. Foi coordenadora regional da OBMEP de 2005 a 2013 e, atualmente, desenvolve Projeto de Integração da OBMEP na formação continuada de professores. É docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da UFSCar, orientando dissertações na área de Ensino de Matemática, especializada em Metodologia de *Lesson Study* e de Resolução de Problemas. Foi representante do Brasil na ICMI-IMU, 2008-2012 e é membro eleito do Comitê Executivo do ICMI (2013-2016 e 2017-2020). Foi coordenadora do

Projeto Klein de Matemática, em Português, de 2010 a 2013, e membro do *Design Team do The Klein Project for 21st Century* do ICMI-IMU. Foi membro efetivo do Comitê de Programa Científico do 12º ICME-IMU em Seul, 2012, do Comitê Científico do EARCOME-ICMI em Cebu, Filipinas em 2015, e Coordenadora Geral do projeto CANP-ICMI-IMU no Peru, 2016.

Obras referidas no texto

BALDIN, Y. Y. El proceso de introducción de Estudio de Clases en Brasil. In: ISODA, Masami; ARCAVI, Abraham; LORCA, Arturo Mena (Ed.). **El Estudio de Clases Japonés en Matemáticas: Su importancia para el mejoramiento de los aprendizajes en el escenario global**. 3. ed. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso, 2012. p. 306-315.

BECKER, J. P.; SHIMADA, S. (EDS) **The Open-Ended Approach, A New Proposal for Teaching Mathematics**, NCTM, USA, 1997.

ELIPANE, L. E. **Integrating the essential elements of lesson study in pre-service mathematics teacher education**, IND skriftserie no. 27, Copenhagen: Department of Science Education, 2012.

EVEN, R.; BALL, D. L. (Eds) **The Professional Education and Development of Teachers of Mathematics**, The 15th ICMI Study, New ICMI Study Series, Springer, N.Y. 2009.

FERNANDEZ, C.; YOSHIDA, M. **Lesson Study, A Japanese Approach to Improving Mathematics Teaching and Learning**, Lawrence Erlbaum Ass. Pub., New Jersey, 2004.

GAIGHER, V. R. **Formação do professor de matemática em aulas de resolução de problemas a partir de ações colaborativas e reflexivas**. Dissertação (Mestrado em Educação). Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória-ES, 2017.

GAIGHER, V. R.; SOUZA, M. A. V. F.; WROBEL, J. S. Planejamentos Colaborativos e Reflexivos de Aulas Baseadas em Resolução de Problemas Verbais de Matemática. **VIDYA** (SANTA MARIA. ONLINE), v. 37, p. 35-50, 2017.

INPRASITHA, M.; ISODA, M.; WANG-IVERSON, P.; YEAP, B. H. (EDS) **Lesson Study, Challenges in Mathematics Education**, Series on Mathematics Education, Vol.3, World Scientific, Singapore, 2015.

ISODA, M.; STEPHENS, M.; OHARA, Y.; MIYAKAWA, T. (EDS) **Japanese Lesson Study in Mathematics, Its Impact, Diversity and Potential for Educational Improvement**, World Scientific, Singapore, 2007a. (Tradução para Inglês do original em Japonês: SHIMIZU, S., ISODA, M., OKUBO, K., BABA, T. Zu de miru Nihonno Sansu Sugaku Jugyuu Kenkyu, Meijo Tosho, 2005.)

ISODA, M.; ARCAVI, A.; MENA LORCA, A. (EDS) **El Estudio de Clases Japonés en Matemáticas, Su importancia para el mejoramiento de los aprendizajes en el escenario global**, Tercera edición, Ediciones Universitarias Valparaíso, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile, 2007b.

ISODA, M.; OLFOS, R. **El enfoque de Resolución de Problemas en la enseñanza de la matemática a partir del Estudio de Clases**, Ediciones Universitarias Valparaíso, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile, 2009.

ISODA, M. **Lesson Study: Japanese Problem Solving Approaches**. Trabalho apresentado à Conference on Reaplicating Exemplary Practices in Mathematics Education, Koh Samui, 2010.

ISODA, M.; KATAGIRI, S. **Pensamiento Matemático, Cómo desarrollarlo en la sala de clase**, Segunda Edición, Centro de Investigación Avanzada en Educación, Universidad de Chile, 2016. (Tradução para Espanhol da versão em Inglês: Mathematical Thinking, How to Develop it in the Classroom, Monographs on Lesson Study for Teaching Mathematics and Sciences, Vol. 1, World Scientific, Singapore, 2012.)

OCDE. PISA 2015. Disponível em <https://www.oecd.org/PISA/>. Acessado em 22/08/2017.

SOUZA, M. A. V. F.; WROBEL, J. S.; GAIGHER, V. R. Quality Assessment of Instruction in Mathematics Problem Solving Classes: an evaluative instrument. **Ifes Ciência**, v. 3, p. 143-172, 2017.

STIGLER, J.; HIBERT, J. **The Teaching Gap: Best ideas from the world's teachers for improving education in the classroom**, Simon & Schuster, N.Y., 1999.

UNESCO. **Os desafios do ensino de matemática na educação básica**, Brasília: UNESCO, São Carlos: EdUFSCar, 2016 (Tradução para Português do original da UNESCO: Les défis de l'enseignement des mathématiques dans l'éducation de base, 2011.)

WROBEL, J. S.; SOUZA, M. A. V. F. Impacts of Planning on the quality of a Lesson based on mathematical problem solving. In: **Proceedings of PME 41**, v.1, Singapore, 2017.

Submetido em outubro de 2017
Aprovado em novembro de 2017