

O *Lesson Study* na Formação de Futuros Professores: uma aproximação com a perspectiva do trabalho como princípio educativo

Lesson Study in the Training of Future Teachers: an approach to the perspective of work as an educational principle

El estudio de clases en la formación de futuros docentes: una aproximación a la perspectiva del trabajo como principio educativo

Mateus Gianni Fonseca¹

Resumo

Trata-se de pesquisa exploratória cujo objetivo foi analisar a utilização do *Lesson Study* como processo formativo junto a um grupo de Licenciandos em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB), aproximando-a com a perspectiva do Trabalho como Princípio Educativo. A pesquisa de campo, ocorrida em 2024, realizada a partir da oferta do componente curricular Prática de Ensino III do citado curso, contou com uma amostra de 15 estudantes. Por instrumentos, adotou-se roda de conversa e formulários. Por resultados, foram identificadas evidências de melhoramento das aulas realizadas, bem como de validação da dinâmica. Além disso, o envolvimento dos licenciandos na busca por planejar e aprimorar as aulas com foco em alcançar melhores resultados de aprendizagens dos estudantes se aproxima do que é esperado do trabalho como princípio educativo, sobretudo, por se dedicarem a trabalho produtivo de melhoramento daquilo que produzem, enquanto desenvolvem suas identidades como professores.

Palavras-chave: Educação Matemática. Formação de Professores. Licenciatura em Matemática. Lesson Study. Trabalho como Princípio Educativo.

Abstract

This exploratory research aimed to analyze the use of Lesson Study as training process with a group of Mathematics undergraduate students from the Federal Institute of Education, Science, and Technology of Brasília (IFB), approaching it with the perspective of Work as an Educational Principle. The field research, which took place in 2024, was carried out based on the offering of

¹ Doutor em Educação (Linha de Pesquisa: Educação Matemática). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – IFB, Brasília, DF, Brasil. Mateus.fonseca@ifb.edu.br. <https://orcid.org/0000-0002-3373-2721>

the Teaching Practice III curricular component of the aforementioned course, and included a sample of 15 students. The instruments used were conversation circles and forms. The results showed evidence of improvement in the classes held, as well as validation of the dynamics. In addition, the involvement of undergraduate students in the search for planning and improving classes with a focus on achieving better student learning results is close to what is expected of work as an educational principle, especially because they dedicate themselves to productive work to improve what they produce, while developing their identities as teachers.

Keywords: *Mathematical Education. Teacher Training. Mathematics Degree. Lesson Study. Work as an Educational Principle*

Resumen

Se trata de una investigación exploratoria cuyo objetivo fue analizar la utilización del Lesson Study como proceso de formación con un grupo de estudiantes de Matemáticas del Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Brasilia (IFB), abordándolo desde la perspectiva del Trabajo como Principio Educativo. La investigación de campo, que se desarrolló en el año 2024, realizada con base en la oferta del componente curricular Práctica Docente III de la citada carrera, contó con una muestra de 15 estudiantes. Como instrumentos se adoptaron círculos y formas de conversación. Con base en los resultados se identificó evidencia de mejora en las clases impartidas, así como una validación de la dinámica. Además, el involucramiento de los estudiantes universitarios en la búsqueda de la planificación y mejoramiento de las clases con foco en el logro de mejores resultados de aprendizaje de los estudiantes se acerca a lo que se espera del trabajo como principio educativo, especialmente en la medida en que se dedican al trabajo productivo para mejorar lo que producen, al tiempo que desarrollan sus identidades como docentes.

Palabras clave: *Educación Matemática. Formación de profesores. Licenciatura en Matemáticas. Estudio de lecciones. El trabajo como principio educativo.*

1 Introdução

Diferentes estatísticas evidenciam a necessidade de iniciativas brasileiras para o aprimoramento do conhecimento matemático da população. A nível nacional, pode-se citar o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e o Indicador de Alfabetismo Funcional (Inaf). Enquanto a nível internacional, pode-se citar o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) e o Estudo Internacional de Tendências em Matemática e Ciências (Timss).

O Saeb, composto por um aglomerado de avaliações externas de larga escala, avalia a cada dois anos estudantes do 2º, 5º e 9º ano do ensino fundamental e do último ano do ensino médio (3º e 4º ano) da rede pública e privada de educação básica e, conseqüentemente, sinaliza os níveis de aprendizagem em cada recorte temporal. As notas relativas a 2021 – último resultado disponível no portal² do Instituto Nacional de

² Disponível em <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/resultados>. Acesso em 10 mar. 2025.

Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), organizador da avaliação – foram de 741,6 (máximo de 850) para o segundo; 217 (máximo de 350) para o quinto; e 256 (máximo de 400) para o nono ano do ensino fundamental; e de 270 (máximo de 450) para o último ano do ensino médio (Brasil, 2024a). Em síntese, resultados que evidenciam a necessidade de aprimoramento da formação da população no que concerne a matemática.

O Inaf, por sua vez, iniciativa da Ação Educativa e do Instituto Paulo Montenegro, classifica a população conforme habilidades e níveis de alfabetismo, sendo eles: analfabeto, rudimentar, elementar, intermediário e proficiente. Vale mencionar que estes níveis correspondem a não apenas conhecimentos de língua portuguesa, mas também acerca da capacidade de tratamento de informações matemáticas. Os resultados de 2024 – último resultado disponível no portal³ da Instituição – mostram apenas 10% no nível proficiente; sendo 25% no nível intermediário; 36% no nível elementar; 22% no nível rudimentar; e 7% no nível analfabeto. Em síntese, mais de 60% da população abaixo do nível intermediário.

Em relação ao Pisa, avaliação comparativa entre estudantes na faixa etária de 15 anos de diferentes países e empreendida pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) a cada três anos, o Brasil vem historicamente ocupando os últimos lugares no *ranking*. No resultado de 2022, 73% dos estudantes não alcançaram o nível 2 em Matemática, o nível classificado pela OCDE como mínimo para o exercício consciente dos jovens - para fins de comparação, a média dos outros países foi de 31%. Nesta avaliação, o Brasil ocupou lugar entre 62 e 69 do ranking, de um total de 81 economias presentes, com a nota média de 379, enquanto a média da OCDE foi de 472 (Brasil, 2023).

Por fim, o Timss, avaliação aplicada a quatro anos pela Associação Internacional para a Avaliação do Desempenho Educacional (IEA) acerca do conhecimento de matemática e ciências a estudantes do 4º e 8º ano do ensino fundamental de diferentes países, também não traz resultados satisfatórios. Embora seja importante ressaltar ter sido

³ Disponível em <https://alfabetismofuncional.org.br/alfabetismo-no-brasil/>. Acesso em 30 mai. 2025.

a primeira participação do Brasil, as médias dos países que realizaram o Timss para o 4º e 8º ano foram de 503 e 478, enquanto que as médias brasileiras foram de 400 e 378, respectivamente. Além disso, destaca-se que 51% dos estudantes brasileiros do 4º ano não alcançaram nível baixo em matemática, quando na média geral, foi apenas 9%. E, que apenas 1% atingiu o nível máximo (Brasil, 2024b).

Diante deste cenário, diferentes estratégias precisam ser empreendidas para o melhoramento do conhecimento matemático da população brasileira. Afinal, mesmo com críticas sobre os diferentes formatos de avaliação de larga escala, não se pode negar que são indicadores alarmantes que sinalizam que o Brasil ainda precisa caminhar na busca uma educação emancipatória do indivíduo. Ter a capacidade de compreender a matemática presente no mundo e com ela tomar decisões de forma consciente pode trazer benefícios não apenas ao cotidiano do indivíduo como também para seu meio profissional e para o desenvolvimento do país (Itaú Social, 2024).

E, para e por isso, a academia tem empreendido investigações em diferentes frentes, tais como, dentre outros, a busca por metodologias diferenciadas para a educação básica; a elaboração de materiais didáticos; o melhoramento da infraestrutura das instituições escolares; e a formação de professores. Sendo essa última, o interesse da presente pesquisa.

Vale lembrar que, no Brasil, o curso de formação inicial para um professor de matemática, quem atuará nos anos finais do ensino fundamental e ensino médio, é a Licenciatura em Matemática – curso que deve possuir o mínimo de 3.200 horas e contemplar conhecimentos pedagógicos e específicos de matemática, além de contar com horas de práticas de ensino e de estágio curricular supervisionado (Brasil, 2024c, Brasil, 2019, Brasil, 2015⁴).

E, partindo da premissa que as licenciaturas visam desenvolver nos futuros professores habilidades integradas de conhecimentos pedagógicos e matemáticos, bem como do contexto da presente pesquisa, qual seja um Instituto Federal de Educação Profissional e Tecnológica, surge a pergunta: como estruturar um modelo de formação docente a partir do trabalho como princípio educativo (TPE)? Essa pergunta, que surgiu como inquietação inicial, permitiu a aproximação por parte do pesquisador do *Lesson*

⁴ Atualmente, as Licenciaturas estão em processo de transição entre as diferentes Diretrizes Curriculares já publicadas. Entretanto, destaca-se que em todas elas, há a previsão de horas de práticas e/ou de extensão e de estágio. Além de pressupostos que indicam a obrigatoriedade de formar indivíduos com domínio de conhecimentos pedagógicos, matemáticos, tanto de forma teórica quanto prática.

Study (LS), o qual em síntese, prevê o trabalho sistemático de elaboração e desenvolvimento de aulas a partir do trabalho colaborativo de docentes.

Para isso, esta pesquisa partiu do objetivo de analisar a utilização do LS como prática formativa junto a um grupo de Licenciandos em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB), aproximando-a com a perspectiva do TPE. Vale mencionar que se trata de uma primeira análise acerca da LS no referido curso/instituição, bem como da união entre os dois conceitos LS e TPE.

2 Conexões entre a metodologia *Lesson Study* e o Trabalho como Princípio Educativo

O *Lesson Study*, de origem japonesa, surgiu como um processo de investigação da aula, com vistas a fundamentar um campo de aprendizagem profissional para os professores de matemática, na medida que busca o constante melhoramento das aulas. Trata-se, portanto, não de uma metodologia de ensino, mas um tipo de pesquisa-ação (Richit; Fiorentini; Neves, 2024). Vale mencionar que o LS entra no cenário brasileiro há pouco tempo, últimos 15 anos, mas tem ganhado muita atenção acadêmica, como pode ser inferido a partir do surgimento de eventos, como o Seminário Internacional de *Lesson Study* no Ensino de Matemática, e dossiês específicos sobre a referida temática, como na Revista Paranaense de Educação Matemática (2023) e da Zetetiké (2024). Além de mapeamento sobre trabalhos brasileiros na temática, empreendido por Rodrigues, Amaral e Souza (2023).

Embora alguns autores descrevam a LS em diferentes números de fases, basicamente, esta metodologia é concebida a partir de três etapas principais: planejamento, execução e reflexão (Rodrigues; Amaral; Souza, 2023; Afonso; Miola, 2024). A primeira se compraz do momento de planejamento por parte do grupo de professores-pesquisadores envolvidos. Selecionam-se temas, estratégias, instrumentos, entre todos os outros elementos que julgarem necessários.

A segunda etapa é a execução, em que um dos professores irá reger a aula planejada, enquanto os demais devem observar sistematicamente o encontro. Importa

ressaltar que o objeto de investigação é a aula e, portanto, as reações de cada indivíduo, a cada dinâmica, dão pistas do que pode ser aprimorado e/ou mantido.

Por sua vez, na etapa de reflexão, o grupo deve retomar um momento de discussão, similar à primeira etapa - entretanto, dessa vez, para avaliar as notas tomadas pelos professores que observaram sistematicamente a aula, bem como das impressões do professor que assumiu a regência. Nesta etapa, pode ser realizado novo planejamento para nova versão da aula. O ciclo pode se repetir várias vezes, a partir da intencionalidade e planejamento do grupo.

Neste prisma, a aula deve receber mais atenção, centralidade, por parte de cada docente, sendo, portanto, um objeto a ser constantemente planejado, investigado e avaliado. De certa forma, é o que deve diferenciar um professor profissionalizado de uma pessoa que apenas atua na regência de aulas, na medida que cabe ao professor construir aulas detalhadas e respeitando as especificidades de cada grupo, a partir de intenso trabalho produtivo que visa a transformação da sociedade.

E nesta esteira, diferentes professores-pesquisadores têm incluído a prática LS em cursos de formação de professores, como Wanderley e Souza (2020), Rodrigues, Quaresma e Ponte (2024), Amâncio e Zaidan (2023), entre outros. De forma geral, professores tem adaptado a LS para torna-la vivência de trabalho dos licenciandos, uma vez, que são estimulados a saírem da zona de conforto de apenas prepararem uma ordem de fala sobre o objeto matemático, e pensarem nos diferentes elementos e desdobramentos que compõe uma aula.

E, nesta perspectiva de movimentar os licenciandos para trabalharem em prol de aulas que contribuam com a transformação social, a LS se aproxima do TPE, tanto discutido nas teorias da Educação Profissional e Tecnológica, na medida que o trabalho é tido como meio de construção da identidade do indivíduo (Ribeiro, 2009). Sobre isso, é válido ressaltar que:

é fundamental atentar para o fato de que o trabalho como princípio educativo não se restringe ao “aprender trabalhando” ou ao “trabalhar aprendendo”. Está relacionado, principalmente, com a intencionalidade de que através da ação educativa os indivíduos/coletivos compreendam, enquanto vivenciam e constroem a própria formação (Moura, 2007, p. 22).

Assim, pode-se aproximar os dois conceitos na medida que o TPE se refere ao trabalho não alienado, mas como o movimento exercido pelo ser humano na perspectiva de prover sua sobrevivência, bem como que tal movimento contribui para seu

desenvolvimento enquanto indivíduo; e que o LS é uma estratégia de elaboração e aprimoramento da aula, a partir de uma dinâmica de planejamento e avaliação coletiva realizados como trabalho dos licenciandos com foco nas aprendizagens e as especificidades dos estudantes.

Ressalta-se que o trabalho exercido durante a prática do LS não visa atender necessariamente o mercado de trabalho, pois é mais amplo, visa o aprimoramento das oportunidades de aprendizagem que serão empreendidas pelos professores. Nessa perspectiva, visa uma ação junto ao mundo do trabalho, no sentido de mundo em que as pessoas se desenvolvem para estarem e atuarem nele de forma omnilateral e politécnica.

Omnilateral, pois quando se avalia as aulas propostas no LS, não há apenas o foco em um assunto objetivo da área de conhecimento, mas busca-se uma perspectiva crítica que situe o conhecimento desenvolvido e suas relações com a sociedade, um “desenvolver no indivíduo todas as suas potencialidades, sejam elas de caráter físico, mental, cultural, político e científico-tecnológico” (Mota; Araújo, 2022). Igualmente, pode-se falar em politecnia, visto que tampouco se aprimora a aula para formar apenas bons seguidores de algoritmos, mas de indivíduos capazes de utilizarem as técnicas, conhecendo-as em origem, profundidade e conexões com as outras áreas de saber.

3 Método

Trata-se de pesquisa aplicada e exploratória (Gil, 2012). Aplicada, pois se desdobra em problema presente na realidade da formação inicial de docentes, visando o melhoramento desta necessária etapa de preparação de professores. E, exploratória, na medida que promove o entrelaçamento de teorias que ainda possuem pouca produção acadêmica, quais sejam: o LS e o TPE. A presente pesquisa de campo, configura-se ainda como de método misto, visto analisar dados sob a ótica quantitativa e qualitativa.

A pesquisa contou com uma intervenção em duas turmas, totalizando 15 estudantes, do componente curricular Prática de Ensino III do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB). A primeira turma, cujo curso foi realizado no primeiro semestre do ano de 2024, foi

composta por 8 estudantes, enquanto que a segunda turma, por sua vez, foi composta por 7, no semestre seguinte ainda em 2024. Em ambas as turmas, as aulas seguiram intencionalmente o mesmo planejamento pedagógico, bem como as intervenções ocorrerão em situações análogas em relação a tempo e espaço: uma vez por semana, com três tempos seguidos de 50 minutos; enquanto que os estudantes possuíam 2 tempos de 50 minutos para trabalhos independentes, pactuados ao final de cada encontro presencial. Dessa forma, para essa pesquisa, são apresentados os dados de maneira geral, considerando a amostra unificada de 15 estudantes.

Quanto a ementa do referido componente curricular, o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) prevê as seguintes habilidades e bases tecnológicas:

Figura 1 – Fragmento de ementa do PPC de Licenciatura em Matemática do IFB

Habilidades	Estudar as técnicas de ensino-aprendizagem em matemática com foco no Ensino Médio. Estudar e desenvolver materiais didáticos para o ensino de matemática no Ensino Médio. Criar jogos matemáticos para facilitar o aprendizado de matemática no Ensino Médio. Criar situações de aula para desenvolver a prática docente para estimular aulas criativas e com uso de novas tecnologias. Analisar materiais didáticos utilizados no Ensino Médio.
Bases Tecnológicas (conhecimentos)	Técnicas de ensino-aprendizagem em matemática. Jogos e materiais didáticos para ensino de matemática. Situações de aula. Prática docente. Novas tecnologias para o ensino de matemática. Materiais didáticos.

Fonte: IFB (2024, p. 70)

Baseado neste recorte da ementa, o plano de ensino foi desenhado em três módulos, oportunizando centralidade de discussão em: (a) tendências da educação matemática aplicadas ao ensino médio; (b) análise e criação de materiais didáticos para o ensino médio; e (c) vivência de planejamento e execução de aulas de matemática para o ensino médio. Para este último, adotou-se a prática do LS.

No que se refere especificamente a presença do LS neste planejamento, vale destacar que cada grupo (individual, dupla ou trio) precisou realizar duas aulas do mesmo assunto, sendo que a avaliação foi distribuída a partir de critérios construídos e validados em sala de aula junto aos próprios estudantes:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA PRIMEIRA AULA:

1. Plano de aula (pertinência ao nível do curso, contendo os elementos necessários);
2. Objetivos (apresentação, delimitação, contextualização, problematização e desenvolvimento da aula);
3. Linguagem (adequação, clareza, fluência e dicção);
4. Conteúdo (adequação temática, conhecimento técnico, habilidade e consistência argumentativa);
5. Metodologia (adequação de recursos didáticos ao tema e à aula; estímulo de participação dos estudantes; e proposta de avaliação da aprendizagem);

6. Organização (sequência lógica de raciocínio, distribuição cronológica e conclusão);

7. Avaliação por pares.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA SEGUNDA AULA:

8. Análise dos registros observados em aula e ajustes no plano de aula (profundidade das análises e soluções pertinentes);

9. Os mesmos critérios mencionados de 1 a 7 (Arquivo pessoal do pesquisador, 2024).

Importa expor que para a realização da avaliação por pares, foi disponibilizado aos estudantes um formulário eletrônico em que indicavam suas avaliações em relação às aulas dos outros colegas considerando cada um dos critérios apresentados. Além disso, o formulário ainda continha espaço para avaliação qualitativa, de modo que pudessem escrever demais observações. E, ao final de cada aula, havia ainda a realização de roda de conversa para a avaliação em grupo, onde quem apresentou fazia uma autoavaliação; e os demais indicavam também suas críticas, sugestões e elogios.

Portanto, a coleta de dados desta pesquisa considerou como instrumentos os questionários de avaliação de cada aula; bem como a análise dos relatórios de aprimoramento de aulas de cada grupo. E, de forma adicional, formulário de avaliação do componente curricular como um todo, aplicado ao final daqueles períodos letivos pelo professor regente. A seguir, constam os resultados encontrados.

4 Resultados e Discussões

Inicialmente, seguem os resultados quantitativos totais obtidos por cada aula executada em ambas as versões:

Tabela 1: notas obtidas pelos grupos

GRUPO	AULA 1	AULA 2	VARIAÇÃO
A	9,22	9,69	+ 5,09 %
B	9,95	9,90	- 0,50 %
C	9,87	9,96	+ 0,91 %
D	5,10	6,6	+ 29,41 %
E	6,73	9,87	+ 46,65 %
F	9,20	9,40	+ 2,17 %

Fonte: (Arquivo do pesquisador, 2024)

A partir destes resultados, e considerando o teste de Wilcoxon (Field, 2013) para amostras pareadas, interpreta-se haver diferença significativa entre as notas obtidas nas segundas versões das aulas (Mediana = 9,78) quando comparadas às primeiras (Mediana = 9,21), $T = 20$, $p = 0,046$, $r = 0,57$, valendo destacar a evolução obtida por D e E, os quais alcançaram aumentos de 29,41% e 46,65%, respectivamente. Quanto ao grupo B, houve uma involução de 0,5%, mas algo muito pequeno e que vale ser considerado junto a autoavaliação que o grupo fez, o qual alegou estarem nervosos para terem uma nota maior do que haviam tirado na primeira aula, que já havia sido muito alta.

Esses aumentos de notas indicam que os grupos consideraram o momento formativo da roda de conversa, realizada após cada aula. E que mesmo a roda de conversa dirigida para um grupo possa ter ajudado a outro grupo, visto que as discussões versavam sobre elementos comuns a cada aula, como a participação do estudante; a organização do quadro; a forma de expressar, entre outros. De certa forma, permite visualizar um diálogo convergente com resultados de outras pesquisas como de Amâncio e Zaidan (2023) e Rodrigues, Quaresma e Ponte (2024).

Além disso, permite inferir a realização de trabalho produtivo, uma vez que os licenciandos se envolveram ativamente na tarefa buscando o aprimoramento das aulas. Trabalho esse que ao mesmo tempo que aprimora suas aulas, os desenvolve enquanto professores que serão, indivíduos conscientes do olhar cuidadoso para cada estudante.

De modo a enriquecer o olhar sob estes números, vale ainda considerar as avaliações qualitativas que cada grupo recebeu de seus pares. Os textos estão reunidos no quadro a seguir:

Quadro 1: avaliações qualitativas dos pares

GRUPO	AULA 1	AULA 2
A	<p><i>Por ser uma temática solta, senti falta de relacionar a lei dos cossenos com conceitos anteriores.</i></p> <p><i>Eu gostei muito e espero que a próxima aula seja melhor ainda.</i></p> <p><i>Uma aula muito boa, e muito bem explicada. Parabéns as meninas. Acredito que para ser ainda melhor seria interessante aumentar o estímulo da participação dos estudantes, interagindo mais.</i></p> <p><i>Uma boa aula, achei bem padrão. Mas souberam explicar bem.</i></p>	<p><i>Aula muito boa, ótima desenvoltura das meninas.</i></p> <p><i>Teve mais progresso nesta segunda aula. Colocaram exemplo mais interessante.</i></p> <p><i>Ótima aula</i></p>
B	<p><i>A aula foi boa, com uma ótima desenvoltura e domínio completo do conteúdo abordado. O professor conseguiu transmitir as informações de forma clara e envolvente, o que facilitou o entendimento de todos.</i></p> <p><i>Aula muito boa. Demonstraram domínio de conteúdo e uma aula bem estruturada, que cativou os alunos e não tornou algo chato ou cansativo. Gostei das dinâmicas e a forma que apresentaram exemplos, principalmente as questões de provas externas.</i></p> <p><i>Foi uma aula muito bem desenvolvida, a linguagem e cativação delas com os alunos foi o que mais gostei! Foi uma aula clara e pude entender bem o conteúdo.</i></p> <p><i>Aula muito boa, mas muito conteúdo para uma só aula.</i></p>	<p><i>Foi uma boa aula, sucinta e de grande aprendizado.</i></p> <p><i>Apesar do nervosismo, a aula foi tão boa quanto a primeira. Souberam melhorar ainda mais o que já estava excelente, deixando ainda mais atrativo e cativante.</i></p> <p><i>Foi uma ótima aula, melhor que a primeira, elas usaram as dicas para melhorar a aula.</i></p>
C	<p><i>Foi muito boa a aula.</i></p> <p><i>Aula muito boa, com total fluidez e aplicação adequada do conteúdo escolhido. Ótima didática, chamando atenção do início ao fim do período utilizado para a aula. Única sugestão é organizar melhor a forma de usar o quadro.</i></p> <p><i>Foi uma aula muito bem desenvolvida e gostei que ele estimulou bem a participação os alunos</i></p>	<p><i>O discente é um gênio da matemática. Demonstrou grande interesse em ministrar a aula. Deu bons exemplos práticos.</i></p> <p><i>Aula excelente, tão boa quanto a primeira. Soube melhorar o que era necessário, melhorou a organização do quadro e a explicação foi ótima, além da atividade ter sido muito bem elaborada e trouxe a interação dos alunos para com a aula.</i></p> <p><i>Foi uma ótima aula, melhora de exemplos e ótima organização do quadro. Conseguiu melhorar da última aula pra essa.</i></p>

		<i>A aula foi melhor que a anterior.</i>
D	<p><i>Foi uma boa aula, mas teve uma desorganização e falta de ensinamento e clareza do conteúdo.</i></p> <p><i>Aparente falta de planejamento/preparação e aula um tanto rasa, mas com algum potencial para algo mais aprofundado a ser trabalhado. Porém, o conteúdo é algo mais profundo, então calharia de começar com algo mais simples inicialmente.</i></p> <p><i>Achei desafiador da parte dela em explicar Probabilidade, pois não é um conteúdo tão intuitivo das pessoas entenderem. Melhorar o jogo acho que seria uma estratégia boa. Fazer outros exemplos mais simples para melhorar a fluidez no entendimento do conteúdo ministrado.</i></p> <p><i>Não foi uma aula, mas uma apresentação de seminário sobre o tema proposto.</i></p> <p><i>Acredito que se ela se organizar melhor tem tudo para se tornar uma aula excelente!</i></p>	<p><i>Foi uma aula melhor do que a primeira, porém ainda estava um pouco confuso.</i></p> <p><i>A aula foi melhor que a anterior, mas ainda precisa ser melhorada.</i></p> <p><i>Apesar da melhora significativa, deixou transparecer certa falta de interesse verdadeiro com a proposta da aula, além da didática que deixou e material que, considerando o público-alvo de alunos do ensino médio, dificilmente conseguiria alcançar os objetivos definidos com sucesso.</i></p> <p><i>Melhorar os exemplos, pois ficaram meio vagos com relação ao tema da apresentação.</i></p>
E	<p><i>Achei interessante a forma que o conteúdo foi abordado, contudo, eu achei meio confuso algumas coisas na explicação, mas em grande parte da explicação consegui compreender melhor, achei meio confuso a questão de injetora e bijetora.</i></p> <p><i>Pouca interação com a turma.</i></p> <p><i>Seria mais proveitoso o uso de forma um pouco mais organizada do quadro, o emprego de pinceis de variadas (pelo menos duas e não mais que três) ajudaria a visualizar e dar destaque aos pontos mais importantes.</i></p> <p><i>Senti falta de um cabeçalho com os dados da aula (local, data, disciplina, tópicos, objetivos e nome dos professores).</i></p>	<p><i>Eu achei a aula incrível e os professores evoluíram bastante.</i></p> <p><i>Pontos fortes: Além da nítida evolução o grupo apresentou métodos e técnicas novas. Trazer curiosidades sobre tema, foi relevante para introduzir o assunto e motivar a turma. O destaque em torno da lei de formação das relações, a meu juízo foi o carro chefe da aula. A dinâmica muito bem elaborada e muito bem conduzida.</i></p> <p><i>No início tive dificuldade para compreender as regras, mas confesso que embarquei como se isso fosse parte integrante do objetivo da citada dinâmica.</i></p> <p><i>Já vi muitas formas de engajar a turma mais essa foi diferente. Outro ponto forte foi o entrosamento em os membros do grupo.</i></p> <p><i>As adequações realizadas foram suficientes para a compreensão e desenvolvimento do conteúdo.</i></p>
F	<p><i>Gostei da dinâmica e a aula.</i></p> <p><i>Faltou abordar conceitos históricos (origens) e uso de diversos objetos e recursos utilizados para medição de grandezas. Nos demais aspectos, consideramos que o desempenho foi bastante satisfatório.</i></p> <p><i>Foi uma boa aula. Teve um bom fluxo, quadro organizado, dinâmica interessante para prender a atenção dos alunos, achei que faltou um pouco de adequação linguística para alunos de ensino médio, mas de modo geral foi uma aula bem trabalhada.</i></p>	<p><i>Dinâmica bastante interessante.</i></p> <p><i>Houve grande progresso se comparada com a primeira apresentação.</i></p> <p><i>Foi uma excelente aula, foi evidente o funcionamento do lesson study, pois foi notório uma evolução da aula passada.</i></p> <p><i>Houve com certeza uma melhora em relação a última aula principalmente nos quesitos de organização e domínio de conteúdo.</i></p> <p><i>A aula seguiu uma boa sequência de explicação e o conteúdo foi transmitido de forma clara.</i></p>

Fonte: (Arquivo do pesquisador, 2024)

Conforme o quadro anterior, é possível verificar na coluna “Aula 1” a proposição de sugestões para os respectivos melhoramentos das aulas. Enquanto na coluna “Aula 2”, em maioria, se destaca como as aulas avançaram em termos de atender aos itens sugeridos anteriormente.

Além disso, é possível perceber o cuidado entre os colegas de registrarem os respectivos *feedbacks*, resultado do que foi trabalhado durante as aulas. Esta avaliação foi apresentada como a possibilidade de contribuir para com a formação dos colegas e de contribuir para que todos da turma pudessem aprimorar o máximo possível de suas aulas entre a primeira e a segunda versão. Novamente, o cuidado com a avaliação dos colegas também demonstra trabalho produtivo, visto que se trata de movimento que os forma docentes, a partir de um trabalho humanizado e amplo.

Por fim, como forma de validação de toda a dinâmica empreendida no componente curricular de Prática de Ensino III, os estudantes receberam o seguinte questionamento: “Lembrando que o componente curricular abordou tendências contemporâneas de ensino de matemática; análise e produção de materiais didáticos; e práticas de LS. Qual(is) elemento(s) considera que contribuirão significativamente para sua atuação profissional?” A seguir, as respostas coletadas de 13 dos estudantes:

ESTUDANTE 1: Todos os três foram importantes. No entanto, considero o Lesson Study o mais importante entres esses 3, porque senti na prática o que é lecionar uma aula, aderi boas técnicas e já comecei a aplica-las em minhas monitorias, principalmente, a de organização de ideias e do quadro (...).

ESTUDANTE 2: Sem dúvidas, as práticas de Lesson Study com certeza terão um peso importante em um futuro profissional.

ESTUDANTE 3: (...) Práticas de Lesson Study têm como característica a busca pela melhoria contínua, com reflexão, as trocas de experiências, dentre outras que não podem ser deixadas de lado.

ESTUDANTE 4: Ter aprendido a observar as diferentes realidades estruturais dos alunos do Ensino Médio, além de, aprender a como se portar durante apresentações e aprendi a lidar melhor com críticas.

ESTUDANTE 5: (...) Práticas de Lesson Study, esse ponto foi o coroamento de uma caminhada didática, o método nos permitiu planejar, e executar aula com base nos aprendizados de [tendências contemporâneas da educação matemática e análise e produção de materiais didáticos] sendo que além disso, foi possível avaliar (com auxílio

dos pares, do docente e a nossa auto avaliação) e a partir disso, planejar novamente e reaplicar a aula.

ESTUDANTE 6: (...) acredito que a maior ênfase tenha sido mesmo na busca de uma aprendizagem significativa para o aluno, pois é o que vai tornar a educação mais atrativa na vida cotidiana dos discentes.

ESTUDANTE 7: Dinâmica e perspectiva de atuação.

ESTUDANTE 8: No geral, o que fica da disciplina é a importância da boa preparação de uma metodologia que coloque o aluno como centro do processo de ensino-aprendizagem e o professor como um mediador, que busca um ensino significativo e que também aprende dentro do processo.

ESTUDANTE 9: A prática do Lesson Study foi a parte que mais agregou significativamente para o aprendizado e que já nos preparou para o futuro em sala de aula.

ESTUDANTE 10: Os elementos que mais vão contribuir para minha atuação profissional são a análise e produção de materiais didáticos e as práticas de Lesson Study. (...) as práticas de Lesson Study me ajudam a refletir sobre o meu trabalho junto com outros professores, trocando ideias e melhorando constantemente as estratégias de ensino. Esses dois aspectos vão me ajudar a crescer como educador e oferecer um ensino de matemática mais eficaz e colaborativo.

ESTUDANTE 11: Todos contribuirão, uma vez que desenvolvemos atividades bem práticas e simulações reais (...).

ESTUDANTE 12: Todos, sem exceção.

ESTUDANTE 13: Visando os caminhos que quero seguir futuramente dentro da minha formação, tanto acadêmica quanto profissional, tendências contemporâneas de ensino e produção/análise de material didático foram os mais significativos.

Tais registros evidenciam o quanto a prática adotada foi significativa e aceita pelo grupo de licenciandos. E, chama a atenção, o fato de defenderem o LS em perspectiva de melhoramento do processo de aprender, ou seja, na concepção de buscarem o trabalho produtivo, como mencionado anteriormente, ou melhor, o trabalho como princípio educativo.

Quando indagados sobre o que consideram importante para a elaboração de uma aula, as respostas convergiram à palavra “planejamento”, em que defenderam ser necessário o trabalho de pensar cada etapa da aula, bem como as diferentes características que cada estudante possui, dentre outros fatores. Abaixo, cinco destaques que sintetizam as falas de todo o grupo:

ESTUDANTE 9: (...) a quantidade de conteúdo pode deixar a aula muito longa e monótona, tem que haver um momento de interação com os alunos e tudo isso depende do planejamento da aula

ESTUDANTE 10: (...) acredito que um bom planejamento de aula é fundamental para oferecer uma formação mais completa e de qualidade. Quando o professor dedica tempo para planejar, ele consegue organizar melhor o conteúdo e escolher as atividades que

mais atendem às necessidades dos alunos. Isso ajuda a criar uma aula mais envolvente e focada no aprendizado real dos estudantes, promovendo não apenas o domínio do conteúdo, mas também o desenvolvimento de habilidades críticas, colaborativas e reflexivas.

ESTUDANTE 11: (...) o planejamento não deixa a aula “solta”. Otimiza o tempo e pode ser moldado pelo professor para cada turma.

ESTUDANTE 12: (...) O planejamento da aula é fundamental para garantir uma formação mais ampla e de qualidade para os alunos. Quando o professor se organiza, ele consegue estruturar melhor os conteúdos, escolher metodologias adequadas e pensar em formas mais eficazes de ensinar, tornando a aprendizagem mais significativa. Além disso, um bom planejamento permite antecipar dificuldades, adaptar estratégias conforme a necessidade da turma e tornar as aulas mais dinâmicas e envolventes. Isso faz toda a diferença no processo de ensino, ajudando os alunos a se desenvolverem de maneira mais completa.

ESTUDANTE 13 (...) mesmo com imprevistos, o planejamento prévio ajuda a aula a voltar para os eixos iniciais. Além de que, o planejamento serve justamente como um apoio do professor para com a turma.

Por fim, o grupo foi unânime em reconhecer que a vivência oportunizada no curso contribuiu para seus olhares enquanto futuros professores. Isso, contribuiu para, além de extrair elementos favoráveis quanto ao LS e TPE junto ao licenciandos, alcançar uma validação desta forma de organização do trabalho pedagógico.

5 Considerações Finais

Esta pesquisa exploratória visou analisar o LS como processo formativo junto a um grupo de Licenciandos em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB), aproximando-a com a perspectiva do TPE. Toda a investigação, ocorrida em ocasião formal de ensino de turmas de licenciatura em matemática, permitiu visualizar resultados positivos quanto a prática do LS, tanto por evidências quantitativas quanto qualitativas.

A pesquisa permitiu inferir que a imersão dos estudantes no LS possui potencialidades para desenvolver o trabalho como princípio educativo junto aos estudantes, o que contribui a constituição de cada indivíduo que ora se encontra em meio ao processo de formação de professor. E visto que o trabalho como princípio educativo é elemento que “educa o espécime humano, tornando-o, para além de um ser vivo animal, um ser histórico-social” (Mota; Araújo, 2022), é possível hipotetizar que estes

licenciandos se tornem profissionais centrados em empreender ações qualificadas, profissionalizadas, para o constante aprimoramento dos processos de aprendizagem matemática. Ou seja, professores agentes de transformação preocupados com o desenvolvimento da sociedade da qual fazem parte.

A pesquisa ainda traz uma espécie de validação em que os licenciandos demonstraram que a dinâmica adotada contribuiu no presente, bem como que pretendem utilizar no futuro – houve relato, inclusive, de estudantes que já passaram a utilizar nas atuais experiências como monitores.

Em paralelo a estas potencialidades encontradas, restam as limitações da pesquisa, visto que foi realizada apenas com duas turmas de um única Instituição. Dado isso, sugere-se que outras investigações similares sejam realizadas diversificando o público e ampliando o acervo da literatura científica sobre o tema. Outro ponto que merece registro é que, como apresentado no objetivo, esta foi uma pesquisa exploratória de primeira análise, aproximando o LS e o TPE junto a este curso do IFB, razão pela qual, se justifica a realização de novas intervenções e o empreendimento de análises mais profundas.

Vivenciar o TPE no referido curso de licenciatura, assim como na realidade da Educação Profissional e Tecnológica em si, não é tratar de formar para um trabalho desprovido de significado e limitado à exploração do sistema capitalista. Mas, sim, de prover uma formação que desenvolva o indivíduo de forma omnilateral e politécnica que desenvolva, portanto, indivíduos conhecedores dos fundamentos daquilo que atua, bem como das implicações histórico-sociais de cada ação empreendida.

Assim, adotar o processo formativo do LS durante a jornada de formação de professores pode se constituir estratégia de desenvolvimento do trabalho como princípio educativo, um caminho para compor um corpo docente que contribua para uma melhor formação matemática.

Referências

BRASIL. Instituto Federal de Brasília (IFB). **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Matemática**. Brasília: IFB. 2018. Disponível em <https://www.ifb.edu.br/attachments/article/10493/PPC%20Matem%C3%A1tica%20202072018%20revisado%20pelo%20NDE.pdf>. Acesso em 12 mar. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Escalas de proficiência do Saeb: 2º ano, 5º ano e 9º ano do ensino fundamental**. Brasília: Inep. 2024. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_examenes_da_educacao

[cao_basica/escala_de_proficiencia_do_sae_b_ensino_fundamental.pdf](#). Acesso em 12 mar. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Estudo Internacional de Tendências em Matemática e Ciências – Timss** 2023. Brasília: Inep. 2024. Disponível em: https://download.inep.gov.br/areas_de_atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais-timms/resultados-2023.pdf. Acesso em 12 mar. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Programa Internacional de Avaliação de Estudantes Pisa 2022 – Resultados**. Brasília: Inep. 2023. Disponível em: https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2022/apresentacao_pisa_2022_brazil.pdf. Acesso em 12 mar. 2025.

CAETANO, R. S.; BEZERRA, R. C. Lesson Study na formação inicial: uma experiência na disciplina de estágio. **Zetetiké**, v. 32, n. 1, p. 1-11. 2024. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8676425>. Acesso em 12 mar. 2025.

FIELD, A. **Discovering statistics using IBM SPSS Statistics**. Sage Publications Ltd, 2013.

GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2022.

ITAÚ SOCIAL. **Contribuição dos trabalhos intensivos em matemática para a economia brasileira**. São Paulo: Itaú Social. 2024. Disponível em: <https://www.fundacaoitau.org.br/observatorio/contribuicao-dos-trabalhos-intensivos-em-matematica-para-economia-brasileira>. Acesso em 12 mar. 2025.

MIOLA, A. F. de S.; AFONSO, D. J. Estudo de aula e a formação continuada de professores de matemática: algumas reflexões. **Zetetiké**, v. 32, n. 1, p. 1-11. 2024. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8676495>. Acesso em 12 mar. 2025.

MOTA, K. R.; ARAÚJO, C. H. dos S. Trabalho como princípio educativo no Instituto Federal de Goiás: formação docente, planejamento e práxis. **Revista Diálogo Educacional**, v. 22, n. 74, p. 1121-1150. 2022. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/download/29213/25780/66298>. Acesso em 12 mar. 2025.

MOURA, D. H. Educação básica e educação profissional e tecnológica: dualidade histórica e perspectivas de integração. **Holos**, v. 2, n.1, p. 4-30. 2007. Disponível em:

<https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/download/11/110>. Acesso em 12 mar. 2025.

RIBEIRO, R. O trabalho como princípio educativo: algumas reflexões. **Saúde e Sociedade**, v. 18, n. 2, p. 48-54. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/SJj3TqPtxngWWKtScVDkYQF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 12 mar. 2025.

RICHIT, A.; FIORENTINI, D.; NEVES, R. da S. P. Apresentação – compreensões e contribuições formativas e investigativas sobre Lesson Study (Estudo de Aula). **Zetetiké**, v. 32, n. 1, p. 1-11. 2024. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8678888/35574>. Acesso em 12 mar. 2025.

RODRIGUES, P. F. C.; AMARAL, C. A. do N.; SOUZA, M. A. V. F. de. Lesson Study na formação de professores: um mapeamento de trabalhos realizados no Brasil. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 12, n. 29, p. 449-469. 2023. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/rpem/article/view/8200/5878>. Acesso em 12 mar. 2025.

RODRIGUES, C. O.; QUARESMA, M.; PONTE, J. P. da. Estudo de aula no estágio curricular supervisionado: revelando crenças de futuros professores de matemática. **Zetetiké**, v. 32, n. 1, p. 1-11. 2024. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8676425>. Acesso em 12 mar. 2025.

WANDERLEY, R. A. J.; SOUZA, M. A. V. F. de. Lesson Study como processo de desenvolvimento profissional de professores de matemática sobre o conceito de volume. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 13, n. 33, p. 1-11. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/10302>. Acesso em 12 mar. 2025.

Recebido em: 12/03/2025

Aceito para publicação em: 12/06/2025