



Da formação ao engajamento: a construção da identidade do pesquisador em educação matemática

From training to engagement: constructing the identity of the researcher in mathematical education

De la formación al compromiso: construyendo la identidad del investigador en educación matemática

José Erliton Santos Santana¹



<https://orcid.org/0009-0003-4192-3653>

Eurivalda Ribeiro dos Santos Santana²



<https://orcid.org/0009-0004-1492-7402>

Douglas Alves Pimentel³



<https://orcid.org/0000-0002-3785-8655>

Resumo: A construção da identidade de pesquisador em Educação Matemática é um processo contínuo, que se fortalece por meio de experiências formativas que mobilizam o pesquisador em diferentes dimensões acadêmicas e humanas. Nesse contexto, o presente relato de experiência objetiva analisar de que forma a participação na disciplina Fundamentos e Tendências da Pesquisa em Educação Matemática evidencia as dimensões do engajamento na construção da identidade do pesquisador em Educação Matemática. O relato foi desenvolvido a partir da análise qualitativa e reflexiva dos portfólios elaborados ao longo do primeiro bloco da disciplina. Participaram do estudo quatro estudantes da disciplina, sob a orientação da professora responsável por esse bloco. Os resultados apontam que a vivência dos oito encontros temáticos mobilizou as dimensões do

¹ Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Professor de Matemática da Secretaria de Educação do Estado da Bahia. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: erllytonsantana@gmail.com

² Doutora em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Professora Plena do Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas (DCET) da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) e Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). E-mail: eurivalda@uesc.br

³ Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). E-mail: douglas.estudante.09@gmail.com

engajamento, promovendo um processo formativo enriquecido pela articulação entre teoria e prática, experiências colaborativas e reflexões interdisciplinares, fortalecendo a identidade do pesquisador em formação.

Palavras-chave: Educação Matemática. Motivação. Identidade de Pesquisador. Formação Docente.

Abstract: The construction of the identity of a researcher in Mathematics Education is an ongoing process that is strengthened through formative experiences that mobilize the researcher in different academic and human dimensions. In this context, this experience report aims to analyze how participation in the discipline Fundamentals and Trends of Research in Mathematics Education highlights the dimensions of engagement in the construction of the identity of the researcher in Mathematics Education. The report was developed based on the qualitative and reflective analysis of the portfolios prepared throughout the first block of the discipline. The participants were four students of the discipline, in agreement with the teacher responsible for this block. The results indicate that the experience of the eight thematic meetings mobilized the dimensions of engagement, promoting a formative process enriched by the articulation between theory and practice, collaborative experiences and interdisciplinary reflections, strengthening the identity as a researcher.

Keywords: Mathematical Education. Motivation. Researcher Identity. Teacher Training.

Resumen: La construcción de la identidad del investigador en Educación Matemática es un proceso continuo, que se fortalece mediante experiencias formativas que movilizan al investigador en diferentes dimensiones académicas y humanas. En este contexto, el presente relato de experiencia tiene como objetivo analizar de qué manera la participación en la asignatura Fundamentos y Tendencias de la Investigación en Educación Matemática evidencia las dimensiones del compromiso en la construcción de la identidad del investigador en Educación Matemática. El relato fue desarrollado a partir del análisis cualitativo y reflexivo de los portafolios elaborados a lo largo del primer bloque de la asignatura. Los participantes fueron cuatro estudiantes de la asignatura, en consonancia con la profesora responsable de dicho bloque. Los resultados señalan que la vivencia de los ocho encuentros temáticos movilizó las dimensiones del compromiso, promoviendo un proceso formativo enriquecido por la articulación entre teoría y práctica, experiencias colaborativas y reflexiones interdisciplinares, fortaleciendo así la identidad como investigador.

Palabras-clave: Educación Matemática. Motivación. Identidad de Investigador. Formación Docente.

Introdução

A construção da identidade de pesquisador em Educação Matemática é um processo contínuo, que se fortalece por meio de experiências formativas capazes de mobilizá-lo em diferentes dimensões acadêmicas e humanas. Nesse percurso, as disciplinas cursadas na pós-graduação em Educação precisam não apenas fornecer conteúdos, arcabouço teórico e metodologias, mas também criar espaços de reflexão, colaboração e protagonismo na prática investigativa. Nesse contexto, destaca-se o papel do engajamento para a constituição dessa identidade. Fredricks, Blumenfeld e Paris (2005) propõem um modelo multidimensional que compreende o engajamento comportamental, emocional, cognitivo e social.

No campo da Educação, Cardoso e Strieder (2019) defendem que o engajamento não está dado e precisa ser explicitado ao longo do processo. Essa perspectiva reforça a importância de abordagens formativas que não apenas informem, mas também provoquem envolvimento, participação ativa e compromisso com a prática científica. O engajamento, portanto, pode ser entendido como um conjunto de dimensões para que o pesquisador em formação se reconheça e atue como tal.

A trajetória acadêmica na pós-graduação representa não apenas a continuidade de um percurso formativo, mas também, uma etapa decisiva na consolidação da identidade do pesquisador em Educação Matemática. Esse processo é marcado por uma crescente autonomia intelectual, pela imersão crítica nos referenciais teóricos da área e pela vivência de práticas investigativas que desafiam o pesquisador a articular teoria e prática. Ao transitar por diferentes contextos de estudo, discussão e produção científica, o pesquisador em formação amplia sua compreensão sobre os desafios da Educação Matemática e constrói, de forma gradual e reflexiva, um posicionamento próprio frente às demandas sociais, epistemológicas e pedagógicas que envolvem a pesquisa. A construção dessa identidade se revela como uma jornada contínua de pertencimento, engajamento e comprometimento com a transformação da realidade educacional.

Este relato de experiência foi desenvolvido no âmbito da disciplina "Fundamentos e Tendências da Pesquisa em Educação Matemática", cursada no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores (PPG-ECFP) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) e sua construção teve como base os registros reflexivos produzidos no primeiro bloco da disciplina, organizados sob a forma de portfólios elaborados ao final de cada encontro. Os portfólios funcionaram como instrumento de sistematização das vivências, das aprendizagens e dos movimentos de engajamento que marcaram o percurso formativo, permitindo revisitar as atividades, os debates e as práticas desenvolvidas, além de possibilitar uma análise mais consistente sobre os sentidos atribuídos à pesquisa e à identidade do pesquisador em formação.

Ao longo do primeiro bloco da disciplina, foram abordados conceitos essenciais para a pesquisa em Educação Matemática, tais como a insubordinação criativa, a Psicologia da Educação Matemática, a Teoria das Situações Didáticas alinhada com a Teoria dos Registros de Representação Semiótica, Equidade e Interdisciplinaridade, Modelagem Matemática e Etnomodelagem e, por fim, Resolução de Problemas e Transdisciplinaridade. Essas discussões fomentaram reflexões sobre o papel da investigação acadêmica na construção do conhecimento e na formação de professores, incentivando uma postura mais crítica e propositiva diante dos desafios educacionais.

Diante desse cenário, este relato de experiência tem como objetivo analisar de que forma a participação na disciplina evidencia as dimensões do engajamento na construção da identidade do pesquisador em Educação Matemática.

Referencial Teórico

A compreensão sobre o engajamento encontra respaldo nos estudos de Fredricks (2004, 2005), Fredricks *et al* (2016) e Wang *et al* (2016). Os autores propõem uma abordagem

multidimensional do engajamento, incluindo os aspectos comportamental, emocional, cognitivo e social. De forma complementar, este relato se ancora nas ideias de D'Ambrosio (1988, 1991) e Borba (1992) para dar sustentação às concepções a respeito da Educação Matemática.

Segundo Wang *et al* (2016), a dimensão comportamental refere-se à participação nas atividades acadêmicas, na adesão às normas e envolvimento em atividades escolares. A dimensão emocional refere-se às respostas afetivas à escola, aos professores e aos colegas, tonando-se fundamental para a criação de laços de pertencimento e para a motivação. Já a dimensão cognitiva refere-se ao investimento no processo de aprendizagem, incluindo o uso de estratégias complexas e o esforço para compreender conteúdos solicitados. A dimensão social diz respeito à qualidade das interações condicionais com os pares e com a comunidade acadêmica, sendo essencial para o desenvolvimento da cooperação, da escuta ativa e do senso de coletividade que sustentam práticas investigativas colaborativas.

D'Ambrosio (1988, 1991) propõe uma abordagem crítica e contextualizada da Matemática, defendendo uma Educação Matemática que dialogue com a realidade dos sujeitos. O contato com os temas propostos fortaleceu uma postura investigativa mais atenta à diversidade cultural, histórica e social, colaborando para o desenvolvimento de um olhar mais sensível e ético sobre os fenômenos educativos.

Borba (1992), ao questionar a ideia da Matemática como um saber absoluto e neutro, desafia os pesquisadores a repensarem suas práticas de ensino e pesquisa. Essa perspectiva crítica foi fundamental para reconhecer as implicações políticas e epistemológicas da pesquisa em Educação Matemática, assumindo uma postura mais reflexiva diante dos processos investigativos.

Dessa forma, os referenciais teóricos escolhidos para embasar este relato de experiência possibilitaram uma ampliação do entendimento sobre o papel do pesquisador, a complexidade dos contextos educativos e a importância do engajamento no processo formativo. A seguir, será apresentado o desenvolvimento dos encontros durante a disciplina.

Metodologia

O estudo foi realizado no contexto das atividades da disciplina de “Fundamentos e Tendências da Pesquisa em Educação Matemática”, na qual leituras, discussões, seminários e produções serviram de subsídio na experiência investigativa. Participaram da disciplina, além do autor deste relato, mais três discentes que serão identificadas por Sol, Sorriso e Brilho, que receberam estes pseudônimos para a preservação das suas identidades. A professora da disciplina será identificada por Boss.

A disciplina possui carga horária total de 60 horas, contudo, para a elaboração deste relato serão consideradas as 30 horas iniciais, haja vista que houve uma divisão da disciplina em dois blocos: o primeiro bloco a ser desenvolvido de forma síncrona remota com a professora Boss e o segundo bloco de forma presencial com outra professora. A professora responsável pelo bloco presencial da disciplina participou somente do primeiro encontro, deixando para retornar no segundo bloco.

O primeiro bloco da disciplina contempla: Desenvolvimento histórico e importância da pesquisa em Educação Matemática e suas implicações para o Ensino da Matemática; Fundamentos e Teorias da Educação Matemática; Tendências e linhas de pesquisas em ensino e aprendizagem da Matemática.

O desenvolvimento aconteceu a partir de registros semanais, nos quais as reflexões eram escritas ao final de cada encontro e posteriormente analisadas de forma conjunta no início do encontro seguinte. Esse processo possibilitou identificar padrões de envolvimento, bem como conexões entre os conceitos discutidos e impactos na compreensão sobre a pesquisa em Educação Matemática. Foram realizados oito encontros, sendo os três primeiros foram conduzidos por Boss, dois encontros foram seminários produzidos e apresentados pelo autor e sua dupla Sol, de igual modo outros dois por Brilho e Luz, por fim o último encontro foi um seminário produzido coletivamente pelos quatro estudantes da turma.

A seguir, serão apresentados os registros dos encontros, com a intencionalidade de descrever quais reflexões e aprofundamentos compuseram cada momento da disciplina. Para cada encontro foi construído um portfólio que serviu de arcabouço para relacionar a proposição da disciplina com o objetivo deste relato. A descrição será organizada em quatro momentos, a citar: momento 1 composto pelos três encontros conduzidos por Boss, momento 2 composto pelos dois encontros de seminários conduzidos pelo autor e sua dupla Sol, momento 3 composto pelos dois encontros de seminários conduzidos por Brilho e Sorriso, e momento 4 no qual aconteceu o seminário conjunto pelos quatro doutorandos.

Momento 1: Apresentação e modelo fornecido por Boss

O primeiro encontro contou com a presença das duas professoras responsáveis pela disciplina e de todos os estudantes matriculados. Foi marcado pelo preenchimento de um formulário sobre Fundamentos e Tendências da Pesquisa em Educação Matemática. Nesse formulário, registramos nossas concepções iniciais, percepções sobre a disciplina e conhecimentos prévios sobre as teorias da área.

Boss apresentou o vídeo da Professora e Psicóloga Angela Lee Duckworth, intitulado "Garra: O poder da paixão e da perseverança". No vídeo, a autora argumenta que o QI não é o único fator determinante para o sucesso acadêmico e profissional, destacando a determinação como um forte preditor de realização pessoal e profissional de cada indivíduo. Esse tema gerou discussões sobre perseverança, mentalidade de crescimento, erro como parte do aprendizado, diferença entre talento e esforço, motivação e engajamento, principalmente na prática pedagógica em sala de aula. A reflexão sobre esses aspectos levou-nos a considerar como podemos incentivar os estudantes a desenvolverem garra e resiliência diante dos desafios acadêmicos.

O segundo encontro iniciou-se com a discussão do texto "A luz para um novo paradigma na Educação Matemática" (Fagilde, 2024). O artigo trouxe à tona desafios estruturais da Educação Matemática, particularmente no contexto de Moçambique, os quais possuem paralelos diretos com a realidade brasileira. Aspectos como a formação docente, o uso das tecnologias, a superlotação das salas de aula e a necessidade de metodologias inovadoras foram mencionados, ressaltando a complexidade do cenário educacional. A autora propõe um novo paradigma em que o professor atua como "luz", ou seja, como um agente de transformação capaz de tornar o ensino mais dinâmico. Esse debate suscitou reflexões sobre como a prática pedagógica pode ir além da simples transmissão de conteúdos, estimulando a autonomia e o pensamento crítico dos estudantes. A necessidade de políticas públicas que apoiem essa mudança também foi evidenciada, pois a transformação do ensino não pode ser responsabilidade apenas dos professores e sim envolver toda a estrutura educacional.

O encontro seguiu com uma discussão sobre o prefácio escrito por D'Ambrosio (2006) no livro "Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática". A questão central que orientou esse momento foi: "O que é pesquisa em Educação Matemática?". Ao refletir sobre essa pergunta, compreendi a pesquisa como um campo que investiga os processos de ensino e aprendizagem da Matemática, abrangendo tanto aspectos teóricos quanto as práticas pedagógicas.

Outro ponto debatido nesse encontro foi a importância de algumas organizações e conferências internacionais voltadas à Educação Matemática, como a ICMI (International Commission on Mathematical Instruction), ICME (International Congress on Mathematical Education), AERA (American Educational Research Association) e NCTM (National Council of Teachers of Mathematics). Essas instituições desempenham um papel fundamental na disseminação de pesquisas, diretrizes curriculares e inovações pedagógicas em nível global.

Por fim, o encontro trouxe uma reflexão instigante sobre o conceito de insubordinação criativa a partir do texto "Diálogos de Beatriz Silva D'Ambrosio com a Insubordinação Criativa" (Barbosa e Lopes, 2019). Os doutorandos foram convidados a sugerir palavras associadas ao conceito, e, em seguida, cada participante elaborou um pequeno texto com essas ideias.

As reflexões sobre o papel do professor como "luz" encontram respaldo nas ideias de D'Ambrosio (1988, 1991), que defende uma Educação Matemática contextualizada e voltada à realidade dos sujeitos. A proposta de insubordinação criativa debatida nesse encontro ecoa os apontamentos de Lopes e D'Ambrosio (2017), que veem no questionamento das práticas tradicionais um caminho para a emancipação dos estudantes. A figura 1 mostra os participantes dos dois primeiros encontros.

FIGURA 1 – Primeiro e segundo encontros da turma



Fonte: registros dos encontros

O terceiro encontro foi formulado a partir da leitura dos textos de Lopes e D'Ambrósio (2017) e Almouloud (2018). Nesse encontro foi possível refletir sobre os conceitos de insubordinação criativa, já iniciadas no segundo encontro sobre os fundamentos teóricos da Educação Matemática, e como as leituras influenciam minha trajetória acadêmica e profissional.

A insubordinação criativa, abordada por Lopes e D'Ambrósio (2017), se apresenta como uma perspectiva inovadora para o letramento matemático na infância, desafiando estruturas tradicionais e promovendo formas mais flexíveis de aprendizagem. A discussão acerca desse conceito provocou

reflexões sobre a autonomia dos estudantes no processo de construção do conhecimento matemático e o papel do professor como mediador desse processo.

Almouloud (2018) apresenta um panorama das principais teorias que embasam a Educação Matemática, oferecendo um arcabouço teórico indispensável para a compreensão das diferentes abordagens investigativas na área.

O aprofundamento na noção de insubordinação criativa fortalece a articulação com os referenciais de D'Ambrosio (1991) e Lopes e D'Ambrosio (2017), permitindo compreender a construção do conhecimento matemático como um processo plural, autônomo e situado. A diversidade epistemológica apontada por Almouloud (2018) respalda a importância de reconhecer e valorizar diferentes abordagens teóricas e metodológicas na pesquisa em Educação Matemática.

Para todos os encontros em que os seminários organizados em duplas foram realizados, Boss se reuniu em horário extracurricular com os responsáveis, para articular, organizar, planejar e sugerir as ações e estudos a serem desenvolvidas durante os seminários. Assim, os próximos tópicos irão descrever como esses momentos aconteceram, por meio da organização das duplas e orientações de Boss.

Momento 2: Seminários do autor e Sol

O quarto encontro deu início às apresentações dos seminários em duplas. O quarto e o sexto encontros foram seminários conduzidos pelo autor e Sol. O quarto encontro iniciou-se com a leitura integrada de três textos - Psicologia da Educação Matemática: uma introdução (Falcão, 2003), Learning environment for mathematics in school: towards a research agenda in psychology of mathematics education (Falcão, 2001b), e a obra organizada por Brito (2005) - Psicologia da Educação Matemática: Teoria e Pesquisa.

No texto introdutório de Falcão (2003), destaca-se a importância de compreender o Ensino da Matemática a partir da atividade mental de disciplinas reais, ou seja, estudantes concretos, com histórias, dificuldades e potências próprias. O autor propõe que a psicologia da Educação Matemática precisa assumir como objeto central a conceituação em Matemática, compreendendo-a como um processo psicológico complexo e não meramente técnico.

Já no estudo de 2001, Falcão aprofunda a discussão ao defender a ideia de que a aprendizagem Matemática deve ser pensada dentro de ambientes colaborativos, nos quais há diálogo entre o conhecimento escolar e extraescolar. Essa perspectiva valoriza práticas que fazem uso de modelos concretos e metáforas, como a balança clássica para introduzir conceitos algébricos, e propõe uma postura investigativa sobre os esquemas de ação dos estudantes.

A obra organizada por Brito (2005) complementa esses olhares ao relacionar psicologia e Ensino de Matemática. Um aspecto particularmente relevante foi a discussão sobre afeto, interesses e estilos cognitivos, bem como esses elementos interferem diretamente na forma como os discentes se relacionam com a Matemática. Isso reforça a ideia de que ensinar Matemática exige também acolher o estudante em sua subjetividade, registrando medos, inseguranças e motivações.

Durante o seminário I, organizado com a colega Sol, buscou-se articular os três textos citados, destacando tópicos como o contrato didático, a transposição didática, a modelagem simbólica e a necessidade de um ensino mais engajado e interdisciplinar.

O sexto encontro da disciplina se destacou por promover uma discussão formativa sobre os conceitos de equidade e interdisciplinaridade no Ensino de Matemática. A abertura iniciou com a “Corrida dos Privilégios”, utilizada como dinâmica inicial, conduzida por um convidado, estudante do PPG-ECFP, que gerou grande impacto ao evidenciar, de forma sensível, como diferentes condições sociais, econômicas e culturais interferem nas oportunidades educacionais dos sujeitos. Essa atividade remete aos estudos de D’Ambrosio (1991), ao explicitar que a educação Matemática não é neutra, mas atravessada por marcadores sociais que impactam diretamente o acesso e o sucesso dos estudantes. A atividade funcionou como ponto de partida para a problematização do conceito de equidade na Educação Matemática.

A pergunta provocadora: “O que é Equidade para o Ensino de Matemática?”, suscitou duas respostas no mural coletivo do Google Classroom das colegas Sorriso e Brilho, permitindo identificar concepções iniciais das duas participantes. Ao longo da exposição dialogada, essas ideias foram sendo tensionadas a partir da dinâmica inicial.

Para fundamentar as discussões, foram utilizados os textos de Santana e Castro (2022) e Gutiérrez (2012). Tornou-se evidente que compreender que a equidade não se resume a oferecer o mesmo a todos, mas sim a reconhecer as diferenças e garantir que cada estudante receba o que necessita para alcançar uma aprendizagem mais justa. Essa concepção se aproxima da proposta do NCTM (2008), que enfatiza a necessidade de adaptar a prática pedagógica para promover a participação de todos os estudantes, respeitando suas especificidades.

As quatro dimensões da equidade propostas por Gutiérrez: acesso, realização, identidade e poder, foram fundamentais para expandir a compreensão sobre o papel social da Matemática e sobre o compromisso ético do professor-pesquisador. Em especial, a dimensão do “poder” despertou reflexões profundas sobre o potencial da Matemática para desenvolver o pensamento crítico e emancipador, contribuindo para que os estudantes possam agir sobre o mundo em que vivem.

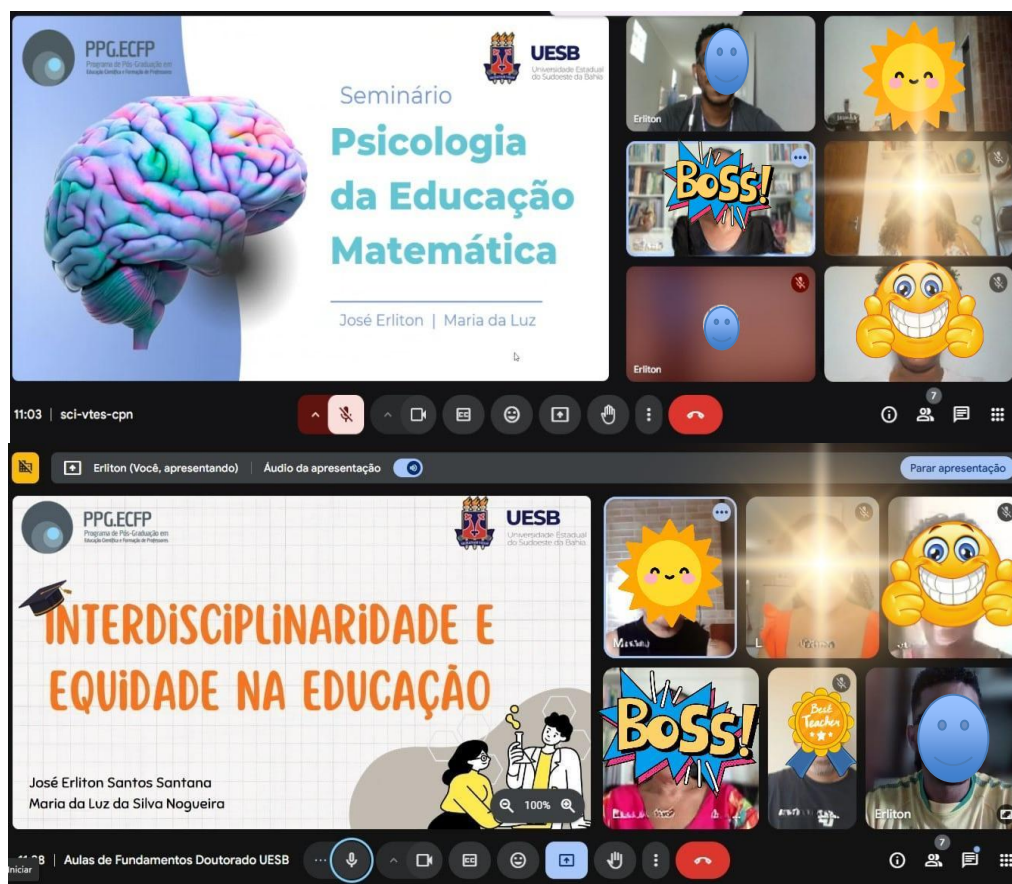
Na segunda parte do encontro, debateu-se sobre a interdisciplinaridade, a partir dos estudos de Fazenda (2011), que propõe uma compreensão da interdisciplinaridade como atitude e não apenas

como método. Compreendi que pensar de forma interdisciplinar exige uma postura de abertura ao diálogo entre saberes, um compromisso com a integração do conhecimento e uma sensibilidade para romper com a fragmentação disciplinar que ainda persiste na escola. Essa reflexão dialoga também com os apontamentos de Borba (1992), ao criticar a concepção de uma Matemática absoluta e a-histórica, defendendo práticas pedagógicas contextualizadas e socialmente relevantes.

Durante o debate sobre interdisciplinaridade, destacou-se a intervenção da colega Sorriso, que suscitou uma reflexão sobre as diferenças entre as abordagens disciplinar, multidisciplinar, pluridisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar. A partir do seu questionamento, revisitamos os sentidos dessas terminologias com base em Fazenda (2011), reconhecendo que, embora frequentemente mal utilizadas no ambiente educacional, cada uma carrega pressupostos e níveis distintos de integração entre saberes.

Ao final do encontro, evidenciou-se que equidade e interdisciplinaridade não são conceitos estanques, mas sim dimensões fundamentais para uma prática docente comprometida com a justiça social. A figura 2 advém dos dois seminários desenvolvidos.

FIGURA 2 – Apresentação dos seminários I e III



Fonte: registros dos encontros

Momento 3: Seminários de Brilho e Sorriso

O quinto e o sétimo encontros foram os seminários II e IV respectivamente, produzidos e conduzidos pelas colegas Sorriso e Brilho. O quinto encontro teve como foco o aprofundamento de duas teorias fundamentais para a compreensão da prática pedagógica e da pesquisa em Educação Matemática: a Teoria das Situações Didáticas (TSD), de Guy Brousseau, e a Teoria dos Registros de Representação Semiótica (TRRS), de Raymond Duval.

A primeira parte do encontro, sob a responsabilidade de Sorriso, concentrou-se na TSD, tendo como base os textos de Brousseau (1980, 2008). A apresentação iniciou-se com uma discussão sobre os conceitos de contrato didático, situação didática e situação adidática, evidenciando de que forma esses elementos estruturam o processo de Ensino e aprendizagem da Matemática. Refletiu-se sobre a dinâmica das interações entre professor e estudante, destacando-se o papel do contrato didático como um conjunto de regras implícitas e explícitas que regem o comportamento esperado de ambos em sala de aula.

Discutiu-se também a importância de compreender os diferentes tempos envolvidos no processo de Ensino: o tempo didático e o tempo de aprendizagem. O primeiro se refere ao planejamento e à organização das atividades de Ensino, enquanto o segundo está relacionado ao ritmo individual de aprendizagem dos estudantes.

Outro conceito relevante abordado foi o da transposição didática, entendida como o processo de adaptação do saber científico para que se torne ensinável, transformando-se em saber escolar. Essa discussão reforçou o papel do professor como mediador entre o conhecimento científico e a realidade dos estudantes, alinhando-se às reflexões feitas em encontros anteriores sobre a função social do Ensino da Matemática e a necessidade de práticas pedagógicas críticas e contextualizadas.

A segunda parte do encontro, conduzida por Brilho, centrou-se na TRRS, com base na análise do artigo de Ferreira e Pires (2020). A exposição tratou dos conceitos de signos e representações semióticas, destacando os registros algébrico, gráfico, numérico e a linguagem natural. O foco esteve nos processos de tratamento (operações dentro do mesmo registro) e conversão (passagem de um registro para outro), enfatizando os fenômenos de conversão congruente e não congruente. Foi possível observar como esses processos ocorrem na prática e quais dificuldades os estudantes enfrentam ao transitar entre diferentes registros de representação.

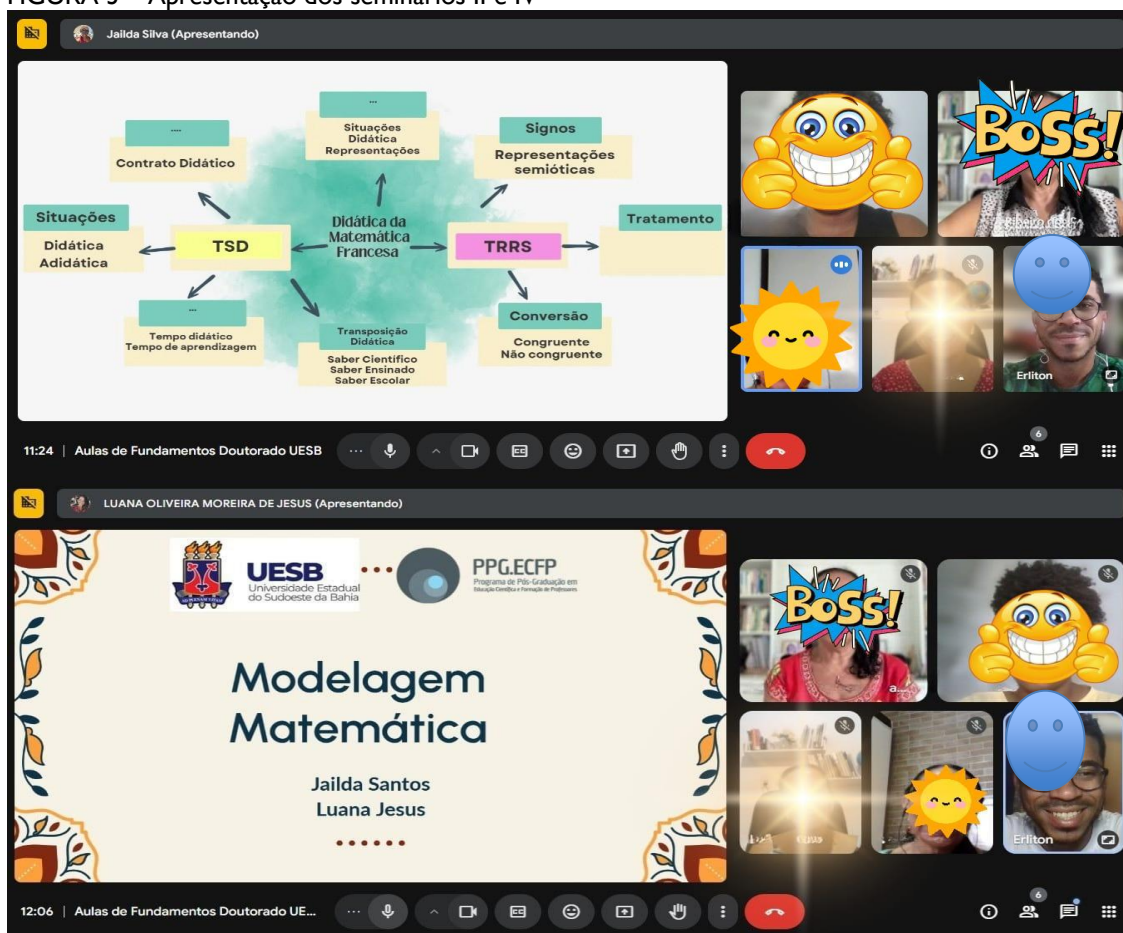
O sétimo encontro foi dedicado ao aprofundamento teórico sobre Modelagem Matemática e Etnomodelagem, com base em três referências: Klüber e Burak (2008), Biembengut (2016) e Rosa e Orey (2010). O objetivo foi compreender diferentes concepções de Modelagem Matemática, seus

fundamentos epistemológicos e suas implicações para a prática pedagógica no contexto da Educação Matemática.

O encontro iniciou-se com a leitura e discussão do texto de Klüber e Burak (2008), que apresenta um panorama das concepções de Modelagem Matemática presentes na literatura. Em seguida, a obra de Biembengut (2016) contribuiu para ampliar a compreensão acerca da modelagem como uma ponte entre Matemática e realidade, destacando sua relação com a pesquisa científica e com o desenvolvimento do pensamento investigativo.

Por fim, o texto de Rosa e Orey (2010) foi analisado como uma proposta que articula os princípios da Etnomatemática com os processos de modelagem. A discussão girou em torno da valorização dos saberes culturais dos estudantes, da crítica à hegemonia do conhecimento eurocêntrico e da necessidade de contextualizar o ensino de Matemática de forma plural e inclusiva. A figura 3 ilustra os dois encontros citados neste tópico.

FIGURA 3 – Apresentação dos seminários II e IV



Fonte: registros dos encontros

Momento 4: Seminário coletivo

Olhar de professor, Ponta Grossa, v. 29, p. 1-17, e-25785.038, 2026.
Disponível em <<https://revistas.uepg.br/index.php/olhardeprofessor>>

O seminário coletivo realizado no oitavo encontro da turma, representou o último encontro do primeiro bloco da disciplina. Este momento formativo foi conduzido inicialmente pelo autor em conjunto com Brilho. A proposta partiu da leitura e discussão do capítulo I do texto “Educação e Transdisciplinaridade”, organizada por Nicolescu (2000), em que se problematiza a fragmentação do conhecimento e se propõe a superação da disciplinaridade em prol de uma abordagem transdisciplinar na educação. Durante o encontro, os participantes foram convidados a refletir sobre como a estrutura tradicional das disciplinas escolares pode limitar a compreensão mais ampla e integrada das competências treinadas, especialmente no contexto da Educação Básica.

Na sequência, Sol e Sorriso conduziram a leitura e o debate do artigo “Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas”, de autoria de Onuchic (2022). O texto e a apresentação da dupla se iniciaram com o percurso histórico e epistemológico da Resolução de Problemas como metodologia de Ensino-aprendizagem em Matemática, destacando a atuação do Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas (GTERP), suas bases teóricas construtivistas e socioculturais.

A metodologia da Resolução de Problemas foi apresentada como um caminho potente para o Ensino de Matemática, ao colocar o estudante como sujeito ativo na construção do conhecimento e o professor como mediador desse processo, rompendo com práticas centradas na reprodução e memorização de procedimentos.

Nesse encontro também foram apresentadas as construções parciais dos relatos de experiência dos doutorandos, com considerações, sugestões e correções advindas da professora Boss. A figura 4 ilustra o oitavo e último encontro do primeiro bloco da disciplina.

FIGURA 4 – Apresentação do seminário V



Fonte: registros dos encontros

Considerações finais

O primeiro encontro dialoga diretamente com a dimensão emocional do engajamento acadêmico descrita por Fredricks *et al.* (2005), evidenciada no entusiasmo e nas expectativas relatadas sobre a disciplina. Além disso, a temática do vídeo de Angela Duckworth articula-se com a ideia de motivação e perseverança descrita por Galand *et al.* (2011), reforçando a importância da autonomia e do sentido atribuído à aprendizagem no desenvolvimento de uma identidade investigativa.

A interseção entre a insubordinação criativa e os fundamentos teóricos da Educação Matemática, presentes no terceiro encontro, reforça a importância de uma abordagem pedagógica que valorize o pensamento crítico e a reflexão sobre as práticas de ensino. O estudo dessas perspectivas fortalece meu compromisso com a pesquisa em Educação Matemática, incentivando-me a aprofundar minhas análises e desenvolver trabalhos que possam impactar positivamente o Ensino e a aprendizagem da Matemática.

As leituras deste do quarto encontro revelam a importância da dimensão cognitiva do engajamento acadêmico, como propõem Fredricks *et al.* (2005), por meio do esforço reflexivo para compreender as bases psicológicas do Ensino e da aprendizagem Matemática. A valorização do erro como parte do processo de aprendizagem remete à concepção de Borba (1992) sobre a necessidade de romper com a ideia de neutralidade e rigidez no Ensino da Matemática.

Como pesquisador em formação, o quarto encontro foi um ponto de virada. Compreender com mais profundidade que investigar a Educação Matemática é, também, investigar assuntos em seus processos de aprendizagem, considerando o contexto sociocultural, a dimensão afetiva bem como os instrumentos simbólicos que eles mobilizam. Senti que minhas leituras e reflexões se conectaram diretamente com minha prática docente e fortaleceram meu compromisso com um Ensino mais humano.

A discussão sobre a TRRS dialoga com a dimensão cognitiva do engajamento acadêmico proposta por Fredricks *et al.* (2004), pois envolve o esforço intelectual na compreensão e articulação de múltiplas representações. Também se relaciona com a proposta de uma Educação Matemática crítica, situada e engajada, como defendido por D'Ambrosio (1988, 1991) e Borba (1992), ao reconhecer a importância da diversidade de formas de pensamento e expressão no processo de ensino e de aprendizagem.

O sexto encontro destacou a articulação entre equidade e interdisciplinaridade como fundamentos para uma Educação Matemática comprometida com a justiça social. A partir das discussões presentes durante o seminário III, foi possível perceber a necessidade de assumir uma postura investigativa mais sensível às desigualdades e atenta aos saberes oriundos de diferentes áreas

do conhecimento. A dinâmica vivenciada no início do encontro e os conceitos discutidos no encontro reforçaram o papel transformador da Matemática quando ensinada com responsabilidade social e epistemológica.

O sétimo encontro, ao abordar a Modelagem Matemática e a Etnomodelagem, ampliou as possibilidades de investigação e intervenção pedagógica. Ao reconhecer a modelagem como ponte entre a Matemática e a realidade, evidenciou o potencial dessa abordagem para tornar o Ensino mais contextualizado, especialmente quando articulado com os saberes culturais dos estudantes. A proposta de Rosa e Orey (2010), ao defender a Etnomodelagem como estratégia de valorização dos conhecimentos oriundos de diferentes contextos culturais, fortaleceu a necessidade de uma Educação Matemática acessível. Este encontro evidenciou a dimensão social do engajamento ao incentivar a cooperação e o respeito à diversidade.

Por fim, o oitavo encontro, marcado pelo seminário coletivo, sintetizou as aprendizagens construídas ao longo da disciplina e reafirmou o compromisso com uma postura investigativa transdisciplinar e dialógica. As leituras possibilitam reflexões sobre a fragmentação do conhecimento e a necessidade de superação da disciplinaridade na educação. O trabalho coletivo com os colegas proporcionou um ambiente de escuta ativa, corresponsabilidade e construção compartilhada de saberes, elementos essenciais da dimensão social do engajamento.

No contexto da disciplina, tais dimensões foram constantemente mobilizadas: o engajamento comportamental se manifestou na participação ativa durante as discussões, o engajamento emocional foi percebido no entusiasmo do pesquisador, curiosidade e interesse despertado pelas leituras e debates, e o engajamento cognitivo se evidenciou no esforço em compreender temas discutidos, relacionando-os à prática docente e à pesquisa. A dimensão social se revelou nas interações colaborativas com os colegas, na escuta ativa e na construção coletiva de sentidos durante as trocas de experiências, promovendo um ambiente de aprendizagem participativo e dialógico.

Assim, a análise dos oito encontros permitiu identificar como as dimensões do engajamento foram mobilizadas em diferentes momentos e situações. Esse percurso evidenciou a relevância da disciplina como espaço de formação crítica, reflexiva e colaborativa, reafirmando a constituição da identidade de pesquisador em Educação Matemática como um processo contínuo, dinâmico e situado.

Referências

ALMOULOU, S. A. Fundamentos norteadores das teorias da Educação Matemática: perspectivas e diversidade. **Amazônia Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 13, n. 27, p. 5-35, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v13i27.5514>

BARBOSA, J. G.; LOPES, C. E. Diálogos de Beatriz Silva D'Ambrósio com a Insubordinação Criativa. **RIPEM**, v. 9, n. 3, 2019. p. 10-24. DOI: 10.37001/ripem.v9i3.2222

BIEMBENGUT, M. S. **Modelagem na Educação Matemática e na Ciência**. Editora Livraria Física, 2016.

BORBA, M. C. Teaching Mathematics: challenging the sacred cow mathematical certainty. **Clearing House**, 65(6): 332-3, 1992. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/30185825>. Acesso em: 14 maio 2025.

BRITO, M. R. F (org.). **Psicologia da Educação Matemática**. Florianópolis: Editora Insular, 2005.

BROUSSEAU, G. **L'échec et le contrat. Recherches**, 1980, 41, pp.177-182. halshs-00483165. Disponível em: https://shs.hal.science/halshs-00483165/file/Brousseau_1980_echec_et_contrat.pdf. Acesso em 04 de abril de 2025.

BROUSSEAU, G. **Introdução ao Estudo das Situações Didáticas: Conteúdos e Métodos de Ensino**. Apresentação de Benedito Antônio da Silva. p. 15-36. São Paulo: Ática, 2008. DOI: 10.18675/1981-8106.vol25.n48.p200-206.

CARDOSO, Z.; STRIEDER, R. B. Engajamento dos estudantes em práticas educativas fundamentadas pela educação CTS. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 16, n. 2, p. 3–26, 24 nov. 2023. DOI: <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2023.e87862>

D'AMBROSIO U. Prefácio. In: BORBA, M. de C.; ARAÚJO, J. de L. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p.9-21.

D'AMBROSIO, U. **Da Realidade à Ação: Reflexões sobre Educação (e)Matemática**. 2 ed. São Paulo, Summus Editorial, 1988.

D'AMBROSIO, U. **Several Dimensions of Science Education: a Latin American Perspective**. Santiago, C.I.D.E./Reduc, 1991.

FAGILDE, S. A. M. Professor: A luz para um novo paradigma na Educação Matemática (Moçambique). **Revista Educação e Humanidades**, v. 5, n. 01, p. 81-101, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/reh/article/view/14144/9037>. Acesso em 14 maio 2025.

FALCÃO, J. T. Learning environment for mathematics in school: towards a research agenda in psychology of mathematics educations. Palestra plenária, proceedings of the 25rd **Conference for the Psychology of Mathematics Education**, v.1, p. 65-71, Utrecht, Holanda, 2001b. Disponível em: <https://www.igpme.org/wp-content/uploads/2019/05/PME11-1987-Montreal.pdf>. Acesso em 14 maio 2025.

FALCÃO, J. T. R. **Psicologia da Educação Matemática: uma introdução**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Integração e interdisciplinaridade no Ensino brasileiro: efetividade ou ideologia?** São Paulo: Loyola, 2011.

FERREIRA, G. S.; PIRES, R. F. Função Quadrática: análise dos fenômenos de congruência e não congruências em atividades realizadas por estudantes do 9º ano do fundamental. **RPEM**, Campo

Mourão, PR, Brasil, v.09, n.20, p.485-509, nov.-dez. 2020. DOI:
<https://doi.org/10.33871/22385800.2020.9.20.485-509>

FREDRICKS, J. A.; BLUMENFELD, P. C.; PARIS, A. H. School Engagement: potential of the concept, state of the evidence. **Review of Educational Research**, v. 74, n. 1, p. 59-109, 2004. DOI:
<https://doi.org/10.3102/0034654307400105>

FREDRICKS, J. A.; BLUMENFELD, P.; FRIEDEL, J.; PARIS, A. School Engagement. In K. A. Moore & L. H. Lippman (Eds.), What do children need to flourish: Conceptualizing and measuring indicators of positive development (pp. 305–321). **Springer Science + Business Media**. 2005. DOI:
https://doi.org/10.1007/0-387-23823-9_19.

GUTIERREZ, R. Context matters: How should we conceptualize equity in mathematics education? In: B. Herbel-Eisenmann; J. Choppin, D. Wagner; D. Pimm (Eds.), Equity in Discourse for Mathematics Education: Theories, Practices, and Policies, Springer, p. 17-33. **Mathematics Education Library**; v. 55, 2012.

KLÜBER, T. E.; BURAK, D. Concepções de modelagem Matemática: contribuições teóricas. Educação Matemática Pesquisa **Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, v. 10, n. 1, 2008. Disponível em:
<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/1642/1058>. Acesso em: 14 maio 2025.

LOPES, C. E.; D'AMBROSIO, B. S. A Insubordinação Criativa para o Letramento Matemático na Infância. In: MAIA, M. G. B.; BRIÃO, G. **Alfabetização Matemática: perspectivas atuais**. 1. ed. Curitiba: CRV, p. 83-93, 2017.

ONUCHIC, L. de la R. Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas. **INTERMATHS**, Vitória da Conquista, v. 3, n. 1, p. 8-16, jan./jun. 2022.

ROSA, M.; OREY, D. C. Ethnomodeling as a pedagogical tool for the ethnomathematics program. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, v. 3, n. 2, p. 14-23, 2010. Disponível em:
<https://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/25/385>. Acesso em 14 maio 2025.

SANTANA, E. R. dos S.; CASTRO, J. B. de. Equidade e Educação Matemática: experiências e reflexões. **Com a Palavra, O Professor**, v. 7, n. 17, 79–98, 2022.

WANG, M. T. et al., The Math and Science Engagement Scales: Scale development, validation, and psychometric properties, Learning and Instruction, 2016. DOI:
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.01.008>

Recebido: 08/11/2025
Aceito: 19/07/2026

Received: 11/08/2025
Accepted: 07/19/2025

Recibido: 08/11/2025
Aceptado: 19/07/2026

