

**Programa de Pós-Graduação em Educação
Universidade do Estado do Mato Grosso
Cáceres - Mato Grosso - Brasil**

Revista da Faculdade de Educação - Vol. 42, (Jan/Dez) de 2026
ISSN: 2178-7476



A EDUCAÇÃO COMO EXPERIÊNCIA: RODAS DE CONVERSA NA FORMAÇÃO DOCENTE NO ENSINO DA TRIGONOMETRIA

EDUCATION AS EXPERIENCE: CONVERSATION CIRCLES IN TEACHER EDUCATION FOR TEACHING TRIGONOMETRY

LA EDUCACIÓN COMO EXPERIENCIA: CÍRCULOS DE CONVERSACIÓN EN LA FORMACIÓN DOCENTE PARA LA ENSEÑANZA DE LA TRIGONOMETRÍA

Alexandre Wegner

Doutor em Educação – UNISC

Professor na Universidade de Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9472-5277>

E-mail: alexandrewegner8@gmail.com

Edison Aran Nunes Krusser

Doutor em Educação – UNISC

Professor na Rede Municipal de Caçapava do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8718-2219>

E-mail: edisonarannunes@gmail.com

Elisete Regina Groff

Mestre em Educação – UNISC

Professora na Rede Municipal de Herveiras e Sinimbu, Rio Grande do Sul, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8207-8933>

E-mail: elisetergw@gmail.com

Resumo

Este estudo investiga os contributos das rodas de conversa no desenvolvimento profissional docente, elegendo o ensino da Trigonometria como elo integrador. A investigação foi guiada pela seguinte questão orientadora: de que forma as rodas de conversa na formação continuada podem ajudar o professor a repensar o seu jeito de ensinar Trigonometria? A partir desta interrogação, estabeleceu-se como objetivo verificar possibilidades didáticas quando unimos diálogo, experimentação prática e reflexão pedagógica coletiva; escrever perspectivas que sustentem o aprender com mais qualidade e aplicabilidade ao dia a dia. Metodologicamente, adotou-se uma abordagem qualitativa por meio da observação participante junto a 23 estudantes-professores das áreas de Matemática, Física e Química, numa universidade no Rio Grande do Sul. Os resultados revelam que a vivência prática integrando dinâmicas ao ar livre, desafios de medição real e o uso interativo dos softwares GeoGebra e Graphmatica, no conjunto humanizou o conteúdo abstrato, convertendo-o numa ferramenta de leitura do mundo. As rodas de conversa pela sua disposição estética e funcional, olho no olho, oportunizaram

um positivo sentimento de pertencimento e acolhimento mútuo, permitindo aos professores socializarem as suas angústias e construir emergentes caminhos didáticos de um modo mais aberto e espontâneo.

Palavras-chave: formação continuada, educação, educação matemática, trigonometria, rodas de conversa.

Abstract

This study investigates the contributions of conversation circles to teachers' professional development, with the teaching of Trigonometry serving as an integrating thread. The research was guided by the following question: How can conversation circles in continuing teacher education help teachers rethink their approaches to teaching Trigonometry? Based on this inquiry, the study aimed to explore didactic possibilities that emerge from bringing together dialogue, practical experimentation, and collective pedagogical reflection, while articulating perspectives that support more meaningful learning and greater applicability to everyday life. Methodologically, a qualitative approach was adopted through participant observation involving 23 student-teachers in the fields of Mathematics, Physics, and Chemistry at a university in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. The findings reveal that practical experiences integrating outdoor activities, real-world measurement challenges, and the interactive use of GeoGebra and Graphmatica software, overall, it humanized abstract content, transforming Trigonometry into a tool for interpreting the world. Through their aesthetic and functional arrangement, conversation circles, organized face to face, fostered a positive sense of belonging and mutual support, enabling teachers to share their concerns and collaboratively construct emerging didactic pathways in a more open and spontaneous manner.

Keywords: continuing teacher education, education, mathematics education, trigonometry, conversation circles.

Resumen

Este estudio investiga las contribuciones de los círculos de conversación al desarrollo profesional docente, tomando la enseñanza de la Trigonometría como eje integrador. La investigación estuvo guiada por la siguiente pregunta: ¿De qué manera los círculos de conversación en la formación continua del profesorado pueden ayudar a los docentes a replantearse sus formas de enseñar Trigonometría? A partir de esta interrogante, se estableció como objetivo explorar posibilidades didácticas que surgen de la articulación entre el diálogo, la experimentación práctica y la reflexión pedagógica colectiva, así como construir perspectivas que favorezcan aprendizajes más significativos y aplicables a la vida cotidiana. Metodológicamente, se adoptó un enfoque cualitativo mediante la observación participante con 23 estudiantes-profesores de las áreas de Matemáticas, Física y Química en una universidad del estado de Rio Grande do Sul, Brasil. Los resultados revelan que la experiencia práctica, al integrar dinámicas al aire libre, desafíos de medición en situaciones reales y el uso interactivo de los programas GeoGebra y Graphmatica, en conjunto, humanizó el contenido abstracto y lo convirtió en una herramienta para interpretar el mundo. Los círculos de conversación, por su disposición estética y funcional, cara a cara, propiciaron un positivo sentimiento de pertenencia y acogida mutua, permitiendo a los docentes compartir sus inquietudes y construir caminos didácticos emergentes de manera más abierta y espontánea.

Palabras clave: formación continua del profesorado, educación, educación matemática, trigonometría, círculos de conversación.

INTRODUÇÃO

Este artigo tem origem de um projeto de pesquisa intitulado 'Docência(s) de estudantes-professores que ensinam Matemática na Educação Básica: registros, interrogações e tensionamentos'. Sendo desenvolvido com o intuito de elencar esses registros, as possíveis interrogações e tensionamentos que podem ser questionados em relação à docência de estudantes-professores que ensinam matemática. A presente escrita é resultante de um experimento formativo realizado em 2025, enfatizando as contribuições das rodas de conversa para a formação docente (Xavier, 2025) e

constituição de professores que estimulam a educação matemática por diferentes formas e meios de socialização do conhecimento.

Viver na sociedade atual com tantas mudanças rápidas na cultura, na tecnologia e nas relações, tem colocado o sistema de ensino diante de encruzilhadas complexas. A escola já não pode mais ser o lugar das respostas prontas, pois ela é constantemente cobrada a se reinventar, buscando jeitos novos de ensinar, aprender e gerar significado no que é feito. É nesse cenário desafiador que a busca pela excelência do cuidado com a formação continuada de professores ganha uma importância vital. Longe de ser apenas uma atualização teórica, ela precisa ser o espaço de reflexão onde o/a professor/a para, olha criticamente para o seu dia a dia e constrói, ao lado dos colegas, saídas criativas para as dores e alegrias da rotina escolar. Por muito tempo, a formação de professores pode ter seguido um roteiro ultrapassado, com pacotes fechados de conteúdo e treinamentos puramente técnicos (Fontana, 2005). Embora o domínio do conteúdo continue fundamental, hoje entendemos, reforçamos que o professor sempre deverá ser o autor do seu trabalho, onde “desenvolve seus esquemas estratégicos com base num conjunto de esquemas práticos, sendo sua coerência o esquema geral que vai determinar a unidade das ações desenvolvidas, bem como a capacidade de conseguir flexibilizar a ação” (Lopes; Roesler, 2009, p. 79). Ele produz conhecimento quando pensa sobre sua prática e transforma suas vivências em saberes reais (Tardif, 2014). Essa mudança de perspectiva tira o foco dos manuais/livros didáticos e o coloca na colaboração, onde a conversa sincera e a troca de experiências passam a ser o cerne da constituição docente.

As rodas de conversa (Moura; Lima, 2014), aqui elencadas, nascem justamente dessa busca por horizontalidade. Elas não são palestras disfarçadas, mas locais de escuta atenta, partilha de conquistas e acolhimento de angústias. Ali, o professor pode desabafar sobre seus problemas diários, compartilhar o que deu certo e aprender desde a narrativa do erro do outro. Ao cruzar histórias de vida e trajetórias profissionais tão diversas, essas rodas transformam-se em solos férteis para o crescimento mútuo e o fortalecimento da carreira de quem escolheu ensinar. De acordo com Moura e Lima (2014, p. 99):

A roda de conversa é, no âmbito da pesquisa narrativa, uma forma de produzir dados em que o pesquisador se insere como sujeito da pesquisa pela participação na conversa e, ao mesmo tempo, produz dados para discussão. É, na verdade, um instrumento que permite a partilha de experiências e o desenvolvimento de reflexões sobre as práticas educativas dos sujeitos, em um processo mediado pela interação com os pares, através de diálogos internos e no silêncio observador e reflexivo.

Quando trazemos essa discussão para a Educação Matemática, o desafio ganha contornos ainda mais urgentes. Pensemos na Trigonometria, um campo admirável, essencial para a ciência e a tecnologia, mas que carrega o estigma de ser um possível assombro para a maioria dos estudantes. Na multiplicidade das salas de aula, pelas conversas, seu ensino foi reduzido a decorar fórmulas,

resolver listas de exercícios. Sem contexto, o significado se perde e o que sobra é uma barreira invisível entre o estudante e o conhecimento. Para possibilitar romper com esse ciclo, precisamos descobrir caminhos metodológicos que aproximem a Trigonometria (Wegner; Baumgarten, 2019), foco dessa escrita, do que é palpável e faz sentido. Mais do que entregar receitas de como dar uma aula interessante, nosso interesse aqui foi entender como os próprios professores, ao se unirem, tecem alternativas para criar aulas mais vivas, dinâmicas e participativas.

Foi sob esse pretexto que nasceu a ação formativa analisada neste artigo. Reunidos no pátio e nas salas de uma universidade na região central do Estado do Rio Grande do Sul, onde 23 estudantes-professores de Matemática, Física e Química se encontraram em dois momentos diurnos para reavaliar possibilidades ao ensino da Trigonometria. Ao longo desses encontros manipulamos softwares, construímos materiais com as próprias mãos e saímos da sala para medirmos o mundo real, ampliando o horizonte de como esse conteúdo pode ser trabalhado com estudantes de diferentes anos. A pergunta que norteou nossa jornada foi: de que forma as rodas de conversa na formação continuada podem ajudar o professor a repensar o seu jeito de ensinar Trigonometria? A partir dessa interrogação, nossos objetivos foram verificar possibilidades didáticas quando unimos diálogo, experimentação prática e reflexão pedagógica coletiva; escrever possibilidades que sustentem este modo de aprender conceitos matemáticos, com qualidade e aplicabilidade ao dia a dia. No próximo capítulo, mais referenciais teóricos que auxiliarão na elucubração dos objetivos.

FORMAÇÃO DOCENTE, RODAS DE CONVERSA E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

Sabemos que ninguém se torna professor por completo no dia da colação de grau. O diploma de licenciatura é o primeiro passo de uma caminhada contínua de construção, desconstrução e reconstrução de quem somos e do que sabemos. Em um mundo que não para de evoluir, as tecnologias mudam e são ampliadas a todo momento. A formação continuada (Bonifácio de Araújo; Esteves, 2019) não pode ser simplesmente uma obrigação, mas um dos eixos que sustenta nossa identidade e práticas em sala de aula. Conversando com as ideias de Nóvoa (1992, 2019), percebemos que o crescimento de um profissional da educação não se mede pelo número de certificados acumulados na gaveta. Isso acontece de verdade quando o docente consegue parar, olhar para o que viveu nas últimas semanas, semestres, anos, compartilha suas dúvidas, constrói novas respostas com seus pares. O docente deixa de ser um mero aplicador de teorias pensadas por outros e assume o papel de pesquisador da/com sua própria sala de aula.

Essa percepção é o que salva o mesmo no turbilhão do cotidiano escolar. Afinal, quem está no chão da escola (Krusser, 2023) lida todos os dias com realidades sociais diferentes, turmas heterogêneas, em alguns casos convive com educandários onde falta a estrutura física básica. Os livros didáticos raramente trazem respostas prontas de acordo com a realidade de cada escola.

Assim, possivelmente, são o jogo de cintura, a criatividade e a parceria com os colegas de profissão que mantêm o trabalho em condições de gerar a produção de conhecimento dentro desses grupos escolares. É por isso que os espaços formativos baseados na troca entre iguais fazem tanta diferença. As rodas de conversa quebram a hierarquia tradicional (Dal'Igna, 2014). Ali, todo mundo é aprendiz e é formador ao mesmo tempo. Não há um palestrante que sabe mais, ditando regras, mas sim profissionais que se ouvem, se provocam e criam sentidos juntos (Larrosa, 2018).

O formato tencionado resgata o que Freire (1996) sempre defendeu com pesquisa e experiência de vida: o diálogo como a alma da educação. Para Freire, ensinar não é depositar conhecimento em uma mente vazia, mas sim criar as condições para que o conhecimento cresça e atente a novas possibilidades dentro dos contextos de cada comunidade. A verdadeira aprendizagem acontece no encontro entre pessoas que trocam suas leituras de mundo e se reconhecem como agentes ativos da história. Na formação docente, o diálogo liberta o professor da obrigação de seguir receitas. Em vez de receber ordens sobre como pensar a educação, ele analisa o que faz, entende onde estão os gargalos e cria justificativas, registros para soluções próprias em cada condição de existência. Isso gera autonomia e transforma o erro em um convite para pesquisar mais. Além disso, a roda de conversa valida algo que muitas vezes a academia ignora: os saberes que vêm das experiências de cada indivíduo. Como bem lembra Tardif (2014), os conhecimentos que um professor usa para mediar uma aula não vêm apenas dos livros lidos na faculdade. Eles são moldados nas práticas da vida profissional, no trato com os estudantes, nas reuniões de conselho de classe, nos erros e nos acertos. Esse saber prático precisa ser ouvido, respeitado, difundido e colocado no centro do debate.

Esse movimento de colocar a própria ação no espelho nos conecta ao conceito de Schön (2000) sobre a reflexão com a prática. Para ele, nós aprendemos de verdade quando analisamos os problemas reais do nosso trabalho, testamos alternativas e avaliamos os resultados racionalmente. O bom profissional é aquele que repensa enquanto age e sobre o que se propõe a fazer para o compartilhar daquilo que almeja, que intenciona realizar. No universo da Educação Matemática, esse debate ganha contornos potentes. Historicamente, fomos criados sob o mito das ciências exatas como sendo uma ciência fria, feita de regras inquebráveis, fórmulas para decorar e exercícios mecânicos de fixação. Embora essa sombra ainda paire sobre muitas escolas, há um movimento lindo e barulhento que rema na direção oposta, com uma abordagem que aposta na participação do discente, com desafios de problemas reais na contextualização cultural de cada região.

D'Ambrosio (1996) nos ensinou que a matemática é, antes de tudo, uma criação humana, profundamente ligada à nossa cultura. Ela nasceu da necessidade de contar, medir, desenhar e entender o universo.

[...] tem seu comportamento alimentado pela aquisição de conhecimento, de fazer(es) e de saber(es) que lhe permite sobreviver e transcender por meio de maneiras, de modos, de técnicas ou mesmo de artes (*techné* ou *tica*) de explicar, de conhecer, de entender, de

lidar com, de conviver (*matema*) com a realidade natural e sociocultural (*etno*) na qual ele, homem, está inserido. Ao utilizar, num verdadeiro abuso etimológico, as raízes tica, matema e etno, dei origem à minha conceituação de *etnomatemática* (D'Ambrosio, 1996, p. 26).

Sendo assim, considerando também a Etnomatemática pelas lentes de D'Ambrosio, ensinar matemática não pode ser apenas despejar abstrações escritas na lousa; é preciso fazer o estudante perceber que aqueles números têm tudo a ver com a vida que ele vive fora dos muros da escola. Na Trigonometria, isso fica evidente, pois ela é a base para engenheiros construírem pontes, arquitetos desenharem curvas desafiadoras, para a topografia delimitar espaços e a tecnologia para nossos GPS funcionarem. Mesmo assim, nas escolas, ela costuma aparecer isolada do mundo real, restrita a triângulos perfeitos desenhados no papel e cálculos sem aplicação prática. As crianças, jovens estudantes decoram o mecanismo, mas não fazem ideia do porquê isso tudo existe. Romper a distância entre a teoria e a prática é, portanto, o nosso grande desafio. Larrosa (2018) nos ajuda a pensar que aprender não é acumular dados, mas sim deixar-se afetar. É quando a experiência toca a nossa pele, muda nossa forma de ver o mundo e nos transforma, gerando “experiência como conhecimento prático, derivado de uma relação ativamente comprometida com o mundo” (Larrosa, 2018, p. 22).

Unir diálogo, experimentação e problemas reais na formação de professores tem o poder de virar chaves importantes. Ao se colocarem no lugar de quem investiga a matemática na prática, os professores não apenas dominam melhor o conteúdo, mas sentem na pele o entusiasmo que querem provocar em seus discentes. Essa foi a bússola (Fiorentini; Lorenzato, 2006) das nossas rodas de conversa. Juntando teoria, softwares e desafios práticos ao redor da Trigonometria, quisemos provocar os estudantes-professores, incentivá-los a testar o novo e, juntos, criarmos alternativas para novas narrativas ao ensino da matemática. Nesse ritmo, continuamos desenvolvendo a temática no próximo capítulo do texto em tela, relacionando as tecnologias digitais com as práticas envolvendo a educação matemática.

TRIGONOMETRIA, TECNOLOGIAS DIGITAIS E CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO

O mundo digital mudou exponencialmente o nosso jeito de viver, relacionar, trabalhar e nos comunicar. Na educação, essas telas e redes nos desafiam a repensar as velhas lousas e giz, não que um modo esteja certo ou o outro errado, o rever vai muito além de saber equilibrar e acionar a ferramenta adequada para cada situação. De acordo com Carvalho, Schuck e Quartieri (2025, p. 12), “A variação nas estratégias pedagógicas e nas ferramentas digitais utilizadas sugerem que a combinação de diferentes recursos e abordagens pode gerar os melhores resultados”. Nessa condição, aplicativos, simuladores e softwares não vieram para substituir o professor, mas para abrir janelas de investigação antes impossíveis, tornando o aprendizado algo muito mais visual e interativo (Dullius et al., 2006). Na matemática, a tecnologia é uma aliada poderosa para dar forma ao que é abstrato.

Ela permite que o estudante veja os conceitos se moverem, faça testes rápidos e descubra padrões. Mas vale o alerta: colocar um computador na sala de aula não faz milagre por si só. O segredo não está na máquina, mas na intenção pedagógica do professor em transformar aquela tecnologia em uma ponte para o pensamento crítico. Wegner (2011) disserta sobre isso:

[...] pois o computador por si só não trará mudanças ao processo de ensino-aprendizagem, mas sim cabe ao professor a tarefa de promover situações que envolvam o uso dessas ferramentas, resultando na integração didática das disciplinas com as experiências simuladas e possibilidades tecnológicas dos softwares (Wegner, 2011, p.17).

Como defendem Borba, Silva e Gadanidis (2018), os recursos digitais não são meras ferramentas de apoio; eles reorganizam o nosso próprio jeito de pensar a matemática. Ao interagir com um software dinâmico, professores e alunos mudam sua relação com os números, transformando a aula em um laboratório de hipóteses. Nisso interrogamos: e como a Trigonometria precisa desse fôlego extra? Como já dissemos, o modelo tradicional focado na repetição exaustiva abre grande probabilidade de gerar traumas coletivos e uma sensação generalizada de que a matemática é uma língua estrangeira que ninguém fala no cotidiano (Knijnik et al., 2012). Os softwares matemáticos também podem ajudar a derrubar essa divisória epistemológica. Durante as oficinas da nossa formação, os professores exploraram ferramentas como o GeoGebra¹ e o Graphmatica². Nesses ambientes, os gráficos não são desenhos estáticos no quadro; eles ganham vida, respondem a comandos em tempo real e mudam de forma conforme alteramos os valores.

O GeoGebra, por exemplo, foi um divisor de águas para entender a engrenagem das funções trigonométricas. Ao arrastar um ponto na tela, os participantes viam a onda do seno subir e descer na mesma hora conectando o triângulo ao gráfico de forma imediata (Costa, 2025). O estático virou movimento, e o abstrato virou intuição visual. O Graphmatica conforme Wegner (2011, p. 25), seguiu a mesma trilha, permitindo analisar de perto as ondas das funções, discutindo conceitos como amplitude e periodicidade.

Específico na realização deste trabalho, o ensino de Funções com o auxílio do software Graphmatica, faz com que se consiga visualizar um gráfico numa fração de segundos. Se o aluno fosse construir o gráfico no caderno, levaria mais tempo e provavelmente não teria a perfeição desejada para fazermos uma análise convincente. O programa permite economia de tempo, logo o praticante conseguirá render mais num mesmo período de aula, além de podermos respeitar mais o ritmo individual de cada estudante (Wegner, 2011, p. 25).

Ver a fórmula e o gráfico mudarem juntos na tela gerou debates ricos entre os professores sobre como usar isso para, se podemos usar este termo, desmistificar a crença de que estes conceitos são complexos para serem compreendidos. Mas nossa formação não ficou presa às telas dos computadores. Queríamos que a matemática em análise ganhasse também os pátios escolares.

1 Disponível online em: <https://www.geogebra.org/3d?lang=pt> . Acesso em: 09 abr. 2026.

2 Disponível para download em: <http://www.graphmatica.com/pt-br/grmat20n.html> . Acesso em: 09 abr. 2026.

Essa escolha nos conecta à aprendizagem significativa de Ausubel (2003), que defende que um conhecimento só cria raízes na compreensão de alguém quando consegue se ancorar nas experiências e saberes que essa pessoa já traz consigo.

Sair da sala de aula para o espaço externo da universidade transformou o campus em um lugar especial, com céu azul para estudar matemática. Combinados com a teoria matemática, os professores calcularam a altura de árvores, dos prédios e dos postes de luz (Wegner; Baumgarten, 2019). A paisagem fora da sala de aula virou objeto de estudo. Trabalhar com a realidade (Knijnik et al., 2012) fez o grupo perceber que a Trigonometria pulsa fora dos manuais didáticos. Em conjunto essa vivência prática humaniza o conteúdo, transformando os cálculos em ferramentas reais de leitura do espaço ao nosso redor. Outro momento marcante foi quando o grupo colocou a mão na massa para construir ângulos retos perfeitos usando madeira, pregos, martelo e serrote. De início, uma atividade que parecia simples abriu espaço para discussões técnicas sobre as conexões entre a matemática e o trabalho de marceneiros, pedreiros e agrimensores. Esse elo entre a teoria acadêmica e o conhecimento prático da vida real conversa diretamente com Skovsmose (2014) e sua Educação Matemática Crítica. Para ele, o aprendizado de verdade acontece quando o estudante é convidado a investigar, tomar decisões e resolver problemas reais e autênticos do seu mundo Sennett (2009).

Essas experiências deixaram evidente que contextualizar não é apenas contar uma história romantizada no início da aula para prender a atenção discente. É uma postura pedagógica que entende o conhecimento como fruto da história, da cultura e do trabalho humano. Ensinar Trigonometria é dar aos alunos os óculos necessários para enxergar as linhas invisíveis que estruturam o mundo em que vivemos. Ao unir o possível pelo mundo digital com a experiência prática, nossas rodas de conversa buscaram criar um ambiente propício para pensar diferente, sem medo de errar e com muita vontade de construir pontes colaborativas entre os professores. Na continuidade, apresentamos um capítulo com mais detalhes relacionados à metodologia utilizada.

METODOLOGIA

Na essência, o artigo em tela é uma escrita resultante dos registros de uma pesquisa que teve o enfoque de analisar qualitativamente as rodas de conversa na formação continuada de professores da Educação Básica. Escolhemos esse caminho porque entendemos que os processos educativos são feitos de subjetividades, afetos, conversas e contextos que números e estatísticas sozinhos jamais conseguiriam traduzir. Como bem pontua Minayo (2012), a pesquisa qualitativa se ocupa das experiências, dos significados e das percepções que as pessoas constroem em seus espaços de vida e trabalho. A nossa jornada, aqui apresentada, aconteceu em 2025 numa universidade na região central do Estado do Rio Grande do Sul. O grupo foi formado por 23 estudantes-professores de Matemática, Física e Química. Nisso, pensar com sujeitos de diferentes áreas trouxe mais contribuições especiais para as nossas atividades.

Dividimos a formação em dois encontros presenciais bem dinâmicos, com cerca de três horas cada. O norte dos nossos encontros foi repensar caminhos metodológicos para o ensino da Trigonometria, alternando conversas teóricas com experiências nos laboratórios de informática e no pátio da instituição. Nesses dois encontros, mexemos nos softwares GeoGebra e Graphmatica acessados de modo online, construímos esquadros com ferramentas manuais simples, saímos para medir o espaço universitário e resolvemos, em equipes, desafios práticos que exigiam o uso direto dos conceitos trigonométricos. Para colher ou produzir os dados desse processo, realizamos a observação participante. Durante os encontros, registramos as falas mais marcantes, os debates técnicos nas rodas de conversa acontecendo antes, durante e após cada atividade, os momentos de dúvida diante dos softwares e as soluções criativas que surgiam quando colocamos em prática o que foi idealizado na tela do computador. Enquanto aconteciam as conversas, organizamos os registros em um diário de campo e os analisamos posteriormente sob a ótica dos autores que conversam conosco.

A análise foi feita qualitativamente com/sobre os temas mais recorrentes nas falas e ações desses estudantes-professores. A partir daí, organizamos os achados em três grandes eixos: as experiências de cada integrante com a Trigonometria; a aproximação entre teoria e prática com os conceitos em estudo; e a tecnologia digital usada para gerar sentido nas práticas do dia a dia. Por focar no lado humano e nas transformações vividas por esse grupo específico, nossa escrita/pesquisa não busca criar regras universais ou verdades absolutas. Nosso desejo tende a trazer relatos inspiradores que colaborem com os debates sobre como apoiar e formar os estudantes-professores que ensinam matemática na escola. No próximo capítulo, apresentamos alguns resultados e discussões sobre o que compreendemos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O que vivemos naqueles encontros de formação continuada, potencializa a percepção de que quando a atividade é feita com afeto e espaço para o diálogo, vira um terreno fértil para repensar a educação dinâmica do cotidiano. Desde os primeiros minutos da nossa roda de conversa, ficou evidente o desejo dos professores em discutir as aflições do ensino da matemática, especialmente a resistência discente à Trigonometria. O desabafo de muitos foi o mesmo: os alunos simplesmente não entendem para que serve aquilo tudo. Eles até reconhecem que o conteúdo é cobrado nos vestibulares ou que importa para o futuro profissional, mas apontam que os modelos comumente usados, focados na resolução de listas extensas no caderno, desestimulam o sentido e o estudo desses conhecimentos.

Esse diagnóstico com a roda de conversa bate de frente com o que as pesquisas em Educação Matemática vêm alertando há anos: precisamos humanizar e contextualizar os conteúdos (Freitas, 2018). E as oficinas que propusemos tentaram ser justamente essa resposta, colocando os professores no papel de quem descobre a matemática viva na resolução de problemas reais. Um dos momentos

mais graciosos da formação foi quando o grupo ocupou os pátios da universidade para fazer cálculos de campo, dentro da realidade daquele momento. Ao estimar a altura das árvores, medir distâncias reais entre prédios e usar a trigonometria para desvendar o espaço físico ao redor, os estudantes-professores confirmaram a utilidade desses conhecimentos. As conversas que nasceram depois dessas atividades mostraram uma possibilidade percebida pelos sujeitos participantes, onde o contexto real pode mudar, gerar curiosidade e motivação. Quando quem pratica essa matemática pode explicar o formato daquele mundo e as coisas ao redor, onde porventura o aprendizado deixa de ser uma obrigação e vira uma fonte de descobertas.

A atividade manual de construir ângulos retos com materiais simples pertencentes ao cotidiano também rendeu ótimas reflexões. Enquanto serravam e martelavam, os participantes perceberam que conceitos que parecem puramente abstratos na escola são a ferramenta de sobrevivência de profissionais de várias áreas na rotina. Isso acendeu o debate sobre interdisciplinaridade e sobre a importância de trazer a vida prática para dentro da escola. Nisso, de acordo com os autores dessa escrita, vamos descrever e socializar os três relatos que consideramos mais significativos (Lima et al., 2026), dentro das três áreas participantes de nossa roda de conversa:

(Professor de Matemática): *Eu consigo imaginar tudo isso que nós fizemos nesta atividade, só que repetir isso com os estudantes numa escola, torna-se difícil sem o apoio da direção. No entanto, penso que é uma ótima oportunidade para mostrarmos como tudo isso é legal e útil ao dia a dia de nossos estudantes. Numa próxima oportunidade, tentarei repetir tudo isso lá na minha escola.*

(Professor de Física): *Nossa! Tudo o que dominamos teoricamente pode ser reproduzido facilmente sem o uso de muitos recursos. Adorei o esquadro gigante! Dessa forma consigo mostrar amplamente de modo bruto, o que é e sempre foi tudo bonitinho no caderno. O que era sem significado para muitos, inclusive para mim, poderá servir de entusiasmo, como objeto para mudarmos as nossas práticas daqui em diante.*

(Professor de Química): *Trigonometria está presente em vários conceitos estudados na universidade. Agora trazer do imaginário para a prática com objetos comuns do cotidiano, é muito bom!*

Dos tópicos aqui descritos, observe que o participante oriundo do curso de Matemática fez referência à necessidade de apoio dentro das comunidades escolares, do corpo docente trabalhar em equipe e permitir oportunidades semelhantes aos escolares das diversas turmas. O integrante do curso de Física argumenta da feliz possibilidade, onde a realidade pode modificar a percepção abstrata, que cada estudante carrega consigo. Da dificuldade em compreender o que nos livros didáticos está alinhado com o que se entende por correto, com o que pode ser reinterpretado, estudado com o apoio dos objetos que fazem parte do cotidiano discente. Já o estudante-professor de Química elogia concretizar o imaginário e gerar significância aos aprendentes. Então, a prática pode ser considerada o cerne de uma aula interessante, enquanto muitos ficam somente nas telas e nos livros. Contudo, o uso das tecnologias digitais também trouxe momentos específicos de reflexão.

Mexer, manipular o GeoGebra e o Graphmatica permitiu ao grupo ver em movimento o que nos livros sempre foi estático, fixo e monótono. Manipular os gráficos na tela ajudou a fixar as conexões entre a álgebra ali presente e a geometria de um jeito intuitivo, lógico e atraente. Mais do que (re)aprender a usar os softwares, os professores debateram sobre como levar essa dinâmica para suas salas de aula. Conversaram sobre como as telas podem ser usadas para fazer o aluno investigar, testar hipóteses e participar ativamente da aula, em vez de apenas copiar o que está no quadro.

As rodas de conversa serviram também como um abraço coletivo na constituição da docência desses(as) estudantes-professores(as). Ao compartilhar o que vivem em suas salas de aula, eles perceberam que compartilham as mesmas dificuldades, trocaram dicas singulares e construíram soluções em conjunto. Isso fortalece a ideia de que formar-se não é apenas receber teorias novas, mas sim valorizar e ressignificar a sabedoria que se acumula na prática diária. Vimos crescer no grupo uma postura mais investigativa. Ao invés de pedir receitas prontas de como dar aula, os presentes se permitiram experimentar, errar, questionar e adaptar os desafios para as realidades de suas próprias escolas em suas experiências. Essa atitude representa o docente como ele deve ser, autor, criador de métodos e não simplesmente um mero reprodutor de apostilas e materiais que podem ser comprados prontos.

Analisamos as experiências mostrando que quando a formação aposta no diálogo, na parceria e na prática, o repertório docente aumenta e sua autonomia se fortalece sem necessariamente o investimento de exagerados valores monetários. Juntando computadores, atividades ao ar livre e conversas sinceras, as ações provaram que educar vai muito além da apresentação dos conteúdos de aula. É formar profissionais críticos, reflexivos e apaixonados por transformar a realidade de suas salas de aula em sinônimo de aprendizagem. No próximo capítulo, apresentamos algumas considerações finais sobre a atividade realizada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossa escrita se propôs a olhar de perto as potencialidades das rodas de conversa voltadas para o ensino da Trigonometria, reunindo educadores de diferentes áreas em uma universidade no Rio Grande do Sul. Ao olharmos para trás, os resultados confirmam que caminhos construídos no diálogo, na colaboração e no erro compartilhado são essenciais para fortalecer a caminhada do professor. Ao longo desses dois encontros, os participantes puderam abrir suas inquietações, falar dos diversos gargalos da profissão e criar, próximos, novas abordagens para o conteúdo.

Ficou evidente que a Trigonometria ganha cor e vida quando sai do papel e abraça a realidade, as tecnologias digitais e os espaços fora da sala de aula. Unir o uso do GeoGebra e do Graphmatica com medições no pátio e construções manuais encurtou a distância entre a teoria do livro e o mundo como ele é. Outro ponto que merece destaque é a força da roda de conversa para validar a história

de cada docente. Quando entendemos que o professor produz conhecimento real através de seus anos de sala de aula, a formação continuada deixa de ser um treinamento frio de atualização técnica e passa a ser o que sempre deveria ser: um processo contínuo de reflexão, pesquisa e aprendizado coletivo.

Reforçamos a importância das conversas em colocar o estudante no centro do processo. Ensinar não é transferir conhecimento; é criar artifícios para que o outro possa pensar por si mesmo, gerar sentidos e aprender a ler o mundo criticamente. Na Educação Matemática, essa mudança de rumo ajuda a sanar velhos traumas de memorização e possíveis decorebas de fórmulas. A Trigonometria deixa de ser uma anormalidade cheia de macetes e vira uma ferramenta influente para ler e interpretar a matemática, arquitetura, engenharia, natureza, ciência, afins e as tecnologias que nos cercam.

Sabemos que este estudo representa uma vivência muito específica e não busca criar regras para todo mundo. Ainda assim, o que vimos nos dá a convicção de que ações de formação que apostam no olho no olho, na parceria entre estudantes, professores renovam o entusiasmo pedagógico e qualificam a educação. Para esse fim, acreditamos que os próximos passos desse estudo podem acompanhar esses estudantes-professores de volta às suas escolas, investigando como essas experiências práticas irrigadas com conversas se transformaram em aulas reais e como tocaram a capacidade de interpretar as matemáticas de cada um de seus estudantes.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David Paul. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano, 2003.

BONIFÁCIO DE ARAUJO, Regina Magna; ESTEVES, Maria Manuela Franco. *A formação continuada de professores e a elevação da qualidade da educação básica*. EccoS – Revista Científica, [S. l.], n. 51, p. e15127, 2019. DOI: 10.5585/eccos.n51.15127. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/eccos/article/view/15127>. Acesso em: 21 fev. 2026.

BORBA, Marcelo de Carvalho; SILVA, Ricardo Scucuglia Rodrigues da; GADANIDIS, George. *Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.

CARVALHO, Carlos Rodrigues de; SCHUCK, Rogério José; QUARTIERI, Marli Teresinha. *Multiplicação com diferentes significados e o uso das tecnologias digitais: uma revisão narrativa*. Educação Matemática em Revista, [S. l.], v. 30, n. 86, p. 1–15, 2025. DOI: 10.37001/emr.v30i86.4286. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/emr/article/view/4286>. Acesso em: 16 mar. 2026.

COSTA, Wagner José da. *Contribuições do GeoGebra no ensino de perímetro e área no 6º ano do ensino fundamental*. 2025. 96 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade de Santa Cruz do Sul. Santa Cruz do Sul: UNISC, 2025. Disponível em: <http://repositorio.unisc.br:8080/jspui/handle/11624/4052>. Acesso em: 28 fev. 2026.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Educação matemática: Da teoria à prática*. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 1996.

DAL'LGNA, Maria Cláudia. *Grupo focal na pesquisa em educação: passo a passo teórico-metodológico*. In: Metodologias de pesquisas pós-críticas em educação. MEYER, Dagmar Estermann; PARAÍSO,

Marlucy Alves (Orgs.). 2. ed. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2014. p. 197-220.

DULLIUS, Maria Madalena; et al. *Recursos computacionais nas aulas de matemática*. Rio Grande do Sul, Lajeado, 2006, p.13. Disponível em: <http://tecmat-ufpr.pbworks.com/f/R0168-1.pdf> . Acesso em: 12 de nov. 2025.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

FONTANA, Roseli A. Cação. *Como nos tornamos professoras?* 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 59. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, Bruno. *Educação humanizada: o saber e o fazer de cada um compartilhado por todos na arte de educar*. Revista de Ciências Humanas, [S. l.], v. 19, n. 02, p. 68–91, 2018. DOI: 10.31512/19819250.2018.19.02.68-91. Disponível em: <https://revistas.fw.uri.br/revistadech/article/view/3144>. Acesso em: 17 mar. 2026.

GEOGEBRA, Online 3D. Disponível em: <https://www.geogebra.org/3d?lang=pt> . Acesso em: 09 abr. 2026.

GRAPHMATICA, 2.0i para Windows. Disponível em: <http://www.graphmatica.com/pt-br/grmat20n.html> . Acesso em: 09 abr. 2026.

KRUSSER, Edison Aran Nunes. *O ofício da docência na educação básica desde experiências em tempo de crise sanitária*. 165f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade de Santa Cruz do Sul. Santa Cruz do Sul:UNISC, 2023. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/handle/11624/3623>. Acesso em: 28 fev. 2026.

KNIJNIK, Gelsa; et al. *Etnomatemática em Movimento*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

LARROSA, Jorge. *Tremores: escritos sobre experiência*. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.

LIMA, Vanessa Suligo Araujo Lima; LUIZ ZART, Laudemir; PESSOA BITENCOURT, Lóriége. *Narrativas docentes sobre a educação pública: a organização do trabalho pedagógico no cotidiano escolar*. Revista da Faculdade de Educação, [S. l.], v. 42, n. 1, p. e4226010, 2026. DOI: 10.30681/faed.v42i1.14818. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/ppgedu/article/view/14818>. Acesso em: 17 jun. 2026.

LOPES, Anemari; ROESLER, Luersen Vieira. *Aprendizagem da docência em matemática: o Clube de Matemática como espaço de formação inicial de professores*. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2009.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 32. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

MOURA, Adriana Ferro; LIMA, Maria Glória. *A Reinvenção da Roda: Roda de Conversa, um instrumento metodológico possível*. Revista Temas em Educação, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 95–103, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/article/view/18338>. Acesso em: 15 jan. 2026.

NÓVOA, António. *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, António. *Professores para o século XXI: formação, profissão e desenvolvimento profissional*. Lisboa: Educa, 2019.

SCHÖN, Donald. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SENNETT, Richard. *O Artífice*. Tradução de Clóvis Marques. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2009.

SKOVSMOSE, Ole. *Um convite à Educação Matemática crítica*. Campinas: Papius, 2014.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

WEGNER, Alexandre. *Uma abordagem do uso do software Graphmatica para o Ensino de Funções na primeira série do Ensino Médio*. 151f. 2011. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas. Universidade do Vale do Taquari. Lajeado: UNIVATES, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/241>. Acesso em: 11 nov. 2025.

WEGNER, Alexandre; BAUMGARTEN, Renato Luiz. *Trigonometria na prática, inovando o modo de ser professor*. In: Anais: I jornada nacional de inovação em educação. OLIVEIRA, Raíza Brustolin de; DEBALD, Blasius Silvano (Orgs.). Foz do Iguaçu, 2019. p. 74-94. Disponível em: <https://uniamerica.br/doc-anais/caderno-jornada-em-educacao-2019.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2026.

XAVIER, Bruno Delmondes. *A função essencial da escola e a formação de professores na dita 'sociedade do conhecimento': com que lidamos?* Revista da Faculdade de Educação, [S. l.], v. 41, n. 1, p. e4125007, 2025. DOI: 10.30681/faed.v41i1.13703. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/ppgedu/article/view/13703>. Acesso em: 17 dez. 2025.

Recebido em 20 de julho de 2026
Aprovado em 30 de setembro de 2026
Publicado em 13 de outubro de 2026