

Método Líquen: um projeto de extensão com mais de uma década de história

Método Líquen: a university outreach Project with more than a decade of history



Sabrina Zancan¹, Danilene Gullich Donin Berticelli²

RESUMO

Este artigo descreve a trajetória do projeto de extensão Método Líquen, vinculado a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), que teve como foco o ensino de aritmética com cálculo mental para estudantes do Ensino Fundamental I. A iniciativa nasceu da observação de dificuldades de alunos em matemática básica, motivando a criação de uma proposta pedagógica que valoriza padrões e propriedades numéricas. Iniciado em 2013, o projeto piloto teve resultados positivos, levando à sua expansão. O sucesso do projeto e o interesse de professores e escolas foram cruciais para a evolução de um projeto de extensão para um trabalho integrado de ensino, pesquisa e extensão. A colaboração com a Universidade Federal do Paraná (UFPR) ampliou o alcance da iniciativa. A interação constante entre professores universitários e educadores de escolas parceiras foi um pilar fundamental. Encontros semanais e formações continuadas garantiram que a proposta pedagógica fosse adaptada às necessidades das salas de aula, promovendo uma relação de confiança e credibilidade. A demanda da comunidade escolar também impulsionou a criação de novas ferramentas, como o curso de formação continuada para professores, o CalMe Pro, e o desenvolvimento de materiais digitais e livros infantis. Essa abordagem dialógica e colaborativa, que respeita a realidade das escolas, demonstra o potencial da extensão universitária em promover mudanças significativas na educação, disseminando conhecimento acadêmico e desenvolvendo soluções sustentáveis para os desafios de ensino e aprendizagem da matemática.

Palavras-chave: Método Líquen. Extensão universitária. Cálculo mental. CalMe Pro.

ABSTRACT

This article describes the trajectory of the extension project *Método Líquen*, linked to the Federal University of Santa Maria (UFSM), which focused on teaching arithmetic with mental calculation to elementary school students (grades 1–5). The initiative emerged from the observation of students' difficulties in basic mathematics, motivating the creation of a pedagogical approach that values numerical patterns and properties. Launched in 2013, the pilot project showed positive results, leading to its expansion. The project's success and the interest of teachers and schools were crucial for its evolution from an extension initiative into an integrated effort of teaching, research, and outreach. Collaboration with the Federal University of Paraná (UFPR) broadened the scope of the initiative. Constant interaction between university professors and partner school educators was a fundamental pillar. Weekly meetings and continuing education ensured that the pedagogical approach was adapted to classroom needs, fostering trust and credibility. The demands of the school community also drove

¹ Doutora em Educação em Ciência – Química da Vida e Saúde. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: sabrina_zancan@yahoo.com.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9219-1286>

² Doutora em Educação. Universidade Federal do Paraná (UFPR), Palotina, Paraná, Brasil. E-mail: danielene@ufpr.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3051-4750>

the creation of new tools, such as the continuing education course for teachers, *CalMe Pro*, as well as the development of digital materials and children's books. This dialogical and collaborative approach, which respects the realities of schools, demonstrates the potential of university outreach in promoting significant changes in education, disseminating academic knowledge, and developing sustainable solutions to the challenges of teaching and learning mathematics.

Keywords: Método Líquen. University outreach. Mental Calculation. CalMe Pro.

INTRODUÇÃO

Em nossa prática docente percebemos que muitos alunos ingressantes na graduação apresentam dificuldade em atividades de Matemática básica. Alguns procuram escolher cursos em que esta disciplina não compõe a grade curricular, justamente porque não gostam ou porque não sabem. Este desgosto muitas vezes inicia no Ensino Fundamental I, quando os estudantes têm o primeiro contato com os conteúdos de Aritmética, que são o alicerce da disciplina de Matemática, e não têm compreensão significativa sobre ele. Com o passar dos anos escolares cresce a estranheza, a dificuldade, a angústia, a ansiedade, sentimentos que podem se prolongar por toda a vida (Szczygiel; Szücs; Toffalini, 2024). Isso é ruim, pois a Matemática não é necessária apenas na sala de aula, ela está presente em praticamente todas as situações do nosso cotidiano, de forma que, quem não sabe acaba por depender de quem sabe.

Esta situação nos mobilizou a mudar este cenário propondo a construção de uma Aritmética com cálculo mental, onde primamos pela busca de padrões numéricos, pela lógica e pelas propriedades numéricas. Uma Aritmética com cálculo mental permite um conhecimento mais aprofundado acerca das propriedades numéricas, promove a flexibilidade de pensamento e desenvolve o raciocínio lógico, características importantes que extrapolam os limites da Matemática e invadem o raciocínio em outras áreas do conhecimento (Parra, 1996).

Em um primeiro momento, pensamos em desenvolver o projeto com estudantes do Ensino Médio, visto que estes apresentam dificuldades em matemática e isso poderia melhorar as condições destes ao ingressarem no Ensino Superior. Porém, percebemos que estes alunos têm dificuldades com resolução de equações, expressões algébricas, geometria plana e espacial. Então pensamos em desenvolver o projeto com estudantes do Ensino Fundamental II, pois estes também apresentam dificuldade na resolução de expressões numéricas, operações com frações e as quatro operações básicas. Porém, por

meio do mesmo raciocínio, percebemos que a origem das dificuldades se encontrava no início, no Ensino Fundamental I, quando os estudantes começam a ter contato com a Aritmética formal, ou seja, com contagem, sequências, operações de adição, subtração, multiplicação e divisão.

A situação exposta acima motivou o início de um projeto de extensão com professores e alunos do Ensino Fundamental I, com o objetivo de desenvolver e aplicar uma proposta pedagógica para o ensino de Aritmética com cálculo mental, valorizando os padrões e propriedades numéricas, denominado Método Líquen.

Neste texto, vamos relatar as ações de uma década de atividades extensionistas associadas ao ensino e a pesquisa. Estas atividades foram interinstitucionais, fruto da colaboração entre duas universidades federais, Universidade federal de Santa Maria (UFSM) e Universidade Federal do Paraná (UFPR). Trabalhamos em estreita comunicação com as escolas, buscando entender suas necessidades específicas e adaptar a nossa proposta pedagógica aos nossos objetivos e às necessidades docentes. Acreditamos que estas parcerias entre as universidades e as escolas foi fundamental para a abrangência e a qualidade do trabalho, pois uniu o conhecimento acadêmico e a realidade das salas de aula. Nos capítulos seguintes relatamos as demandas e as atividades desenvolvidas.

MÉTODO LÍQUEN – UMA DÉCADA DE HISTÓRIA

O início do trabalho aconteceu em 2013, quando implementamos o projeto piloto do Método Líquen: “Desenvolvimento do raciocínio lógico no ensino de matemática nos anos iniciais”, com estudantes do segundo ano do Ensino Fundamental I, de uma escola estadual, sob a coordenação da professora Sabrina Zancan, docente da Universidade Federal de Santa Maria. O objetivo do projeto era construir uma Aritmética com cálculo mental, bem como desenvolver o aprendizado de Matemática de forma prazerosa, permitindo que os estudantes conhecessem a Matemática com sua riqueza de padrões.

Iniciamos com uma sondagem sobre os conhecimentos matemáticos dos estudantes. Unimos estas informações com os conhecimentos que desejávamos que fossem construídos e elaboramos as primeiras tarefas do Método Líquen. Estas foram tarefas curtas, impressas em folhas A5, que deveriam ser resolvidas diariamente, em

sala de aula, por todos os estudantes, ao mesmo tempo, em um momento de silêncio e concentração, monitorados pelas professoras. A resolução destas tarefas demandava cerca de 15 minutos e era composta por atividades acessíveis a todos os estudantes, condizente com o nível da turma conhecido na sondagem e com nossos objetivos.

Todas as características que foram incorporadas à metodologia e ao conteúdo das tarefas resultam de pesquisas da área da neurociência (Reynolds; Mason, 2002), que descrevem como o cérebro aprende.

Em quatro meses de desenvolvimento do projeto, com tarefas diárias realizadas pelos alunos, percebemos que a maioria dos estudantes desenvolveu agilidade nos cálculos e dispensou a contagem com os dedos ou material concreto, o que foi um grande avanço em termos de construção de conhecimento. Os dados gerados na implementação piloto foram analisados e os resultados mostraram que os estudantes que participaram resolveram as tarefas em uma distribuição mais uniforme e em relação a agilidade e acurácia, quando comparados com estudantes de anos seguintes que não participaram do piloto (Zancan, 2017, p. 61-69).

Em 2014, o projeto foi promovido a um projeto de pesquisa, pois uma pesquisadora ingressou no curso de doutorado e fez deste projeto sua pesquisa, iniciando a integração entre Ensino, Pesquisa e Extensão. O projeto também teve uma ampliação do número de turmas vinculadas, devido aos resultados obtidos pelos estudantes no projeto piloto. Neste ano, as tarefas passaram a ser aplicadas a turmas de 1º, 2º, e 3º ano da escola, num total de seis turmas, seis professores e 159 estudantes envolvidos diretamente e realizando as tarefas diariamente.

Os resultados positivos na aprendizagem dos estudantes desta primeira escola mobilizaram dois professores, estes solicitaram que o projeto fosse implementado em outras escolas em que atuavam. Contudo, em 2015, tivemos a inclusão de duas novas escolas, donde finalizamos o ano com 345 estudantes, 10 professores, três escolas, duas estaduais e uma municipal.

Esta ligação direta entre professores da universidade e professores da escola permitiu a troca de experiências, o diálogo aberto, que aumentou a confiança de ambas as partes. Existem situações em que o desejo dos professores universitários não vai ao encontro das necessidades dos professores das escolas, então atentamos para que a construção das tarefas, parte importante do Método Líquen, fosse pautada na interação

dialógica entre as pesquisadoras e as professoras regentes das turmas, em encontros semanais. Os alunos foram beneficiados diretamente com a segurança dos professores em utilizar o material didático oferecido pela universidade.

Apesar de iniciarmos esta seção com o nome de Método Líquen, na cronologia real, passaram-se dois anos para ele ser chamado assim. Foi com o crescimento do número de alunos e a consolidação do trabalho que surgiu a necessidade de abandonar a palavra “projeto”, pois não era mais um plano. Então, dentre as possibilidades selecionamos o nome “Método Líquen”. Este nome foi escolhido porque alguns líquens são considerados colonizadores primários. “Nenhuma floresta crescerá sobre uma rocha se ela não começar por um líquen”, afirmou a uma professora de Biologia. Assim como “ninguém aprende matemática se não iniciar pela aritmética, é necessário criar um terreno fértil para que uma linda floresta matemática cresça na mente de cada criança”, pensaram as pesquisadoras. Tal metáfora deu origem ao nome no método. O próprio nome traz consigo a ideia de que o conhecimento aritmético, quando bem fundamentado, tem o potencial de transformar a aprendizagem e a favorecer o crescimento do conhecimento matemático dos estudantes.

A indicação dos pares foi um ponto marcante na expansão do Método Líquen. Exceto a primeira, foram as escolas que solicitaram à universidade a implementação do método. Ao ouvirem o relato de professores de outras escolas sobre a mudança de postura dos professores ao ensinar e dos estudantes ao aprender, novas escolas nos contataram e solicitaram a implementação. Em quatro anos ampliamos as atividades atendendo 408 alunos, 22 turmas, em 6 escolas.

Os resultados das pesquisas realizada neste período, 2013 a 2017, podem ser estudados com mais detalhes na tese “Método líquen: uma proposta para auxiliar o ensino de aritmética nos anos iniciais” (Zancan, 2017). Nela temos as seis produções científicas que foram publicadas posteriormente: a) “Uma análise das atividades didáticas e do cálculo mental no primeiro ano do Ensino Fundamental” (Zancan, 2017); b) “Método Líquen-Aritmética para os anos iniciais” (Zancan; Sauerwein, 2017); c) “Método Líquen - Resultados da implementação” (Zancan; Sauerwein, 2017); d) “Procedimento para investigar o uso do cálculo mental por alunos dos anos iniciais” (Zancan; Sauerwein 2019); e) “Atividades didáticas em prol do cálculo mental” (Zancan; Sauerwein, 2020); f) “Método Líquen pode promover o cálculo mental” (Zancan; Sauerwein, 2021).

Esses resultados reforçam a indissociabilidade entre o Ensino, a Pesquisa e a Extensão, que consiste no vínculo da extensão universitária ao processo de formação de pessoas e geração de conhecimento, ao mesmo tempo que favorecem uma educação de qualidade, mostrando que este projeto atendeu ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável - ODS 04 - Educação de Qualidade. Além disso, ao promover tarefas em que todos os alunos podem participar, seja estudante da escola do centro ou estudante da periferia, o projeto atendeu também ao ODS 10 – Redução de Desigualdades.

Em 2018 ultrapassamos os limites municipais e ampliamos a abrangência do método. Primeiro implementamos o Método Líquen em escolas de outros dois municípios, reforçando a importância da indicação dos pares. Depois, ampliamos as tarefas do Método Líquen, que eram direcionadas para estudantes de 1º a 5º ano do Ensino Fundamental, para os estudantes do último ano da Educação Infantil. Esta ampliação foi demanda de uma professora que havia trabalhado com o método em anos anteriores, com turmas de primeiro e segundo ano, e neste ano regia uma turma de Educação Infantil.

O crescimento do número de escolas dificultou a continuidade das orientações individuais aos professores. Encontramos uma solução promovendo formações continuadas com o corpo docente de cada uma das escolas parceiras. Convidamos todos os professores da escola para participarem desta formação pois é a escola que implementa o Método Líquen, não professores isolados.

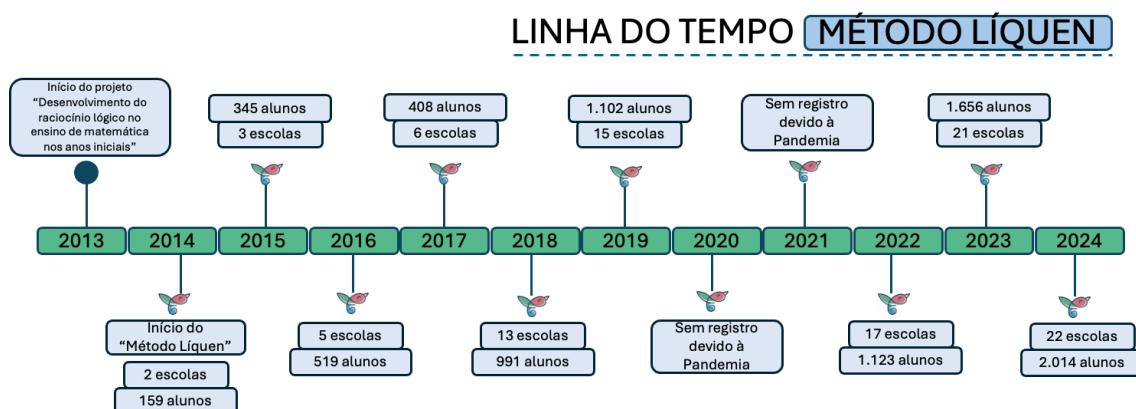
Em 2020 e 2021, com a Pandemia de Covid 19, as escolas fechadas impediram o contato com as turmas, a realização das tarefas em grupo, o acompanhamento individual dos alunos e dos professores. Respeitamos a escolha de cada professor com relação às tarefas do método. Alguns professores enviaram as tarefas aos alunos desde o primeiro dia da suspensão das aulas presenciais, enquanto outros suspenderam por completo as tarefas do método. Esta situação prejudicou a retomada das atividades, pois cada escola estava enfrentando situações específicas.

Em 2022, com o retorno às atividades presenciais, todas as escolas parceiras que solicitaram o retorno do acompanhamento das atividades e novas escolas mostraram interesse pela implementação. Conseguimos avançar para outros estados e encerramos 2024 com 2.014 alunos, 131 turmas e 22 escolas, de Palmeira das Missões, Novo

Barreiro, Sagrada Família, Redentora, São José das Missões e Novo Tiradentes (RS), Palotina e Jesuítas (PR).

Na linha do tempo (Figura 1) observamos o crescimento do Método Líquen ao longo destes anos:

Figura 1 – Linha do tempo do Método Líquen



Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

À medida que construímos mais conhecimentos relacionados ao cálculo mental, notamos a necessidade de incorporar novas atividades ao material didático do Método Líquen. Assim, em março de 2024, iniciamos a reformulação do material didático do Método Líquen do Primeiro Nível. No ano de 2025 reformularemos o material do Segundo Nível e da Educação Infantil, em 2026 reformularemos o material do Terceiro Nível, e assim, até o do Quinto Nível. Professores e coordenadores foram convidados a participar desta reformulação, para o qual formamos um grupo com 28 colaboradores. A partir de encontros virtuais síncronos a cada 21 dias, discutimos sobre as atividades das tarefas, a apresentação, a dificuldade dos alunos, revisamos e refinamos cada uma das tarefas.

Em uma década de trabalho estreitamos laços entre professores da universidade e professores das escolas, por meio de uma relação de confiança e credibilidade, mostrando que a universidade tem muito a contribuir com as escolas e que estas têm muito a contribuir com a universidade.

O CURSO CALME PRO: DA ORIGEM À CONSOLIDAÇÃO DE UMA FORMAÇÃO CONTINUADA

As escolas estavam fechadas devido à Pandemia de Covid 19, mas queríamos seguir com pesquisas relacionadas ao cálculo mental. Dialogando sobre possíveis projetos que se adequassem à situação, decidimos construir um curso de formação continuada, virtual, síncrono, denominado CalMe Pro: Cálculo Mental para Professores (Berticelli; Zancan, 2021), com o objetivo de construir as estratégias de cálculo mental para a adição, subtração, multiplicação e divisão, bem como mobilizar conhecimentos para o ensino. Esta decisão se baseou em diálogos e observações colhidas nas visitas de acompanhamento ao Método Líquen. Nelas observamos que professores não abordavam conhecimentos de cálculo mental por desconhecerem ou acreditarem que os alunos não tivessem condições de aprender.

Estávamos confiantes que este projeto poderia preencher uma lacuna de conhecimento matemático dos professores e, assim, teríamos professores com mais repertório e segurança para ensinar cálculo mental, visto que “ninguém é capaz de ensinar aquilo que não sabe” (Berticelli; Zancan, 2021, p. 2).

A edição piloto contou com a participação voluntária de sete professoras, atuantes no Ensino Fundamental I e com conhecimentos sobre o Método Líquen. O curso teve duração de três meses, com reuniões semanais de uma hora e 30 minutos, remotas, síncronas, em sala de aula virtual (Berticelli; Zancan, 2021). Nas reuniões foram discutidas questões como: “Como você resolve a adição, por exemplo, $16+18$?”; “De quais outras formas podemos resolver?”; “Quais os conhecimentos necessários para resolver desta forma?”. A partir dos conhecimentos gerados nestes diálogos, confeccionamos as tarefas do material didático do CalMe Pro.

Novamente destacamos a interação dialógica entre as professoras universitárias e as professoras das escolas como condutora no processo de criação do material didático e da metodologia do curso. A participação ativa dos professores, a análise dos “erros e acertos”, a experiência acumulada na construção do Método Líquen, foram fundamentais na construção das tarefas e da metodologia do curso CalMe Pro.

A metodologia do curso CalMe Pro prosseguiu na mesma filosofia da metodologia do Método Líquen. Os estudantes, professores agora alunos do curso, resolveram tarefas impressas em folha A4, diariamente, preferencialmente em um mesmo horário, de forma concentrada e livre de distrações.

De 2020 a 2023, foram realizadas 14 edições do curso CalMe Pro, com 229 participantes certificados. As 13 edições seguintes à primeira foram abertas para outros públicos. Tivemos professores da Educação Básica, Superior e alunos de Licenciatura, estes queriam aprender cálculo mental para si ou para ensinar. O curso atingiu estudantes do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Minas Gerais, São Paulo, Ceará, Bahia e Pará. Pensando nestes alunos do curso com multiplicadores e supondo que cada um dos 229 participantes do curso atenda 20 alunos, em média, por ano, impactamos indiretamente mais de quatro mil alunos com os conhecimentos de cálculo mental construídos no curso a cada ano.

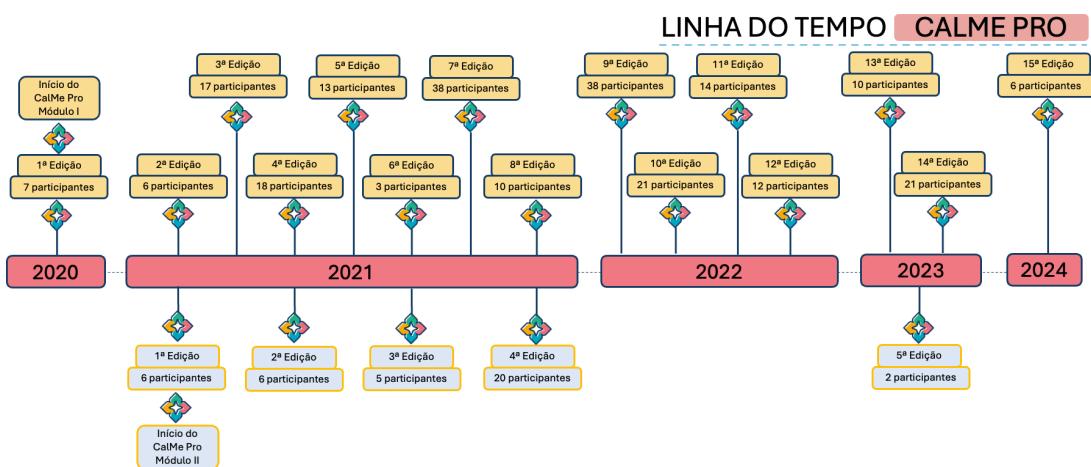
O diálogo com os alunos nas 14 edições permitiu a construção de novos conhecimentos e uma lapidação contínua do material didático do curso CalMe Pro. A construção coletiva, que foi fundamental nesse processo, demonstrou mais uma vez a força da extensão universitária e a relevância dos trabalhos realizados de forma conjunta com os professores por meio da interação dialógica, um dos pilares da extensão.

Esta colaboração reforçou a importância da pesquisa e da conexão entre a academia e a comunidade, ampliando o impacto social ao capacitar educadores de diversas regiões do país, disseminando conhecimento e aumentando a qualidade nos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática.

Por ter um caráter participativo e dialógico, novas demandas surgiram ao longo dos cursos. Os participantes do curso CalMe Pro apontaram as dificuldades de aprendizagem dos alunos em relação às frações, aos decimais e às porcentagens. Esta demanda nos levou ao estudo articulado destes três assuntos, ainda não contemplados no curso. Com isso, elaboramos um novo módulo para o curso CalMe Pro, nomeado como CalMe Pro - Módulo II, em que as atividades articulam os conhecimentos de números decimais e de frações para aprender porcentagens com cálculo mental. Em quatro edições do CalMe Pro - Módulo II, certificamos 39 professores.

A seguir (Figura 2) apresentamos uma linha do tempo dos cursos CalMe Pro – Módulo I e II, as edições com o respectivo número de participantes:

Figura 2 – Linha do Tempo do Curso CalMe Pro



Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

As reuniões semanais virtuais do curso CalMe Pro se tornaram mais do que ambientes de aprendizagem sobre conhecimentos e estratégias de cálculo mental. Os encontros configuraram-se como grupos de estudo e pesquisa, uma vez constituídos por professoras universitárias (as ministrantes) e por professores da educação básica (os participantes) que, por meio da troca de experiências, possibilitaram o aprofundamento de conhecimentos.

Neste cenário, quatro participantes do curso, ingressaram no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas (UFPR). Os estudos, tiveram como tema central o Cálculo Mental. Três dissertações já foram publicadas: “O cálculo mental da adição e subtração na obra Lógica do Cálculo 2: fundamentos e estratégias” (Frana, 2023), “Estratégias de cálculo mental com números racionais: um olhar sobre a *expertise* profissional de Cecilia Parra” (Cosme, 2024) e “A matemática do ensino do cálculo mental: transformações em atividades presentes em livros didáticos (1974/75 e 2021)” (Salla, 2025) e uma está em andamento: “O pensamento algébrico no ensino de cálculo mental na obra Aritmética Elementar – Livro I de George Augusto Büchler” (Silva Junior, em andamento).

O curso CalMe Pro, que iniciou como uma proposta de ensino e extensão, envolveu muito estudo e passou a ter um caráter de pesquisa, de modo que resultou nas publicações (Quadro 1):

Quadro 1 - Produções vinculadas ao curso CalMe Pro

Título do trabalho	Autor/Ano	Tipo	Local
Knowledge and activities to enhance mental calculation	Berticelli e Zancan (2024)	Artigo	Acta Scientiarum Education (online)
Roda Numérica: conhecimentos de Aritmética que facilitam a compreensão da Álgebra	Berticelli e Zancan (2024)	Artigo	Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática (RBECM)
Ensino articulado de frações, decimais e porcentagem com cálculo mental	Berticelli e Zancan (2024)	Capítulo de Livro	Em produção
Sense Líquen: uma proposta para trabalhar com números e quantidades.	Zancan e Berticelli (2023)	Artigo	Revista Educação: Teoria e Prática
Aritmética com cálculo mental: Como você fez?	Berticelli e Zancan (2023)	Artigo	Revista de História da Educação Matemática (HISTEMAT)
Número do dia: uma atividade para potencializar o cálculo mental.	Zancan e Berticelli (2023)	Artigo	<i>International Journal of Latest Research in Engineering and Management</i>
CalMe Pro – Cálculo mental para professores	Berticelli e Zancan (2021)	Artigo	Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)
O ensino, a pesquisa e a extensão no curso de cálculo mental para professores – CalMe Pro	Berticelli e Zancan (no prelo)	Capítulo de livro	Em produção ³

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

Estes resultados indicam que o CalMe Pro cumpriu com a proposta de fortalecer o tripé: Ensino, Pesquisa e Extensão, mostrando que, quando os três pilares sustentam o trabalho, os resultados para a educação retornam tanto para a universidade quanto para a comunidade.

POTENCIALIZA: UM SUBPROJETO DO MÉTODO LÍQUEN E CALME PRO

O Potencializa é um subprojeto que engloba atividades (Quadro 2) relacionadas ao Método Líquen e ao CalMe Pro. É composto por atividades que têm o objetivo de

³ O livro está em fase de elaboração e construção dos capítulos.

potencializar a aprendizagem de cálculo mental por estudantes vinculados ou não ao Método Líquen e ao CalMe Pro.

Quadro 2: Atividades que compõem o Potencializa

Nome da atividade	Objetivo e Metodologia
Número do Dia	Potencializar os conhecimentos necessários para o cálculo mental. O professor escreve no quadro o número correspondente ao dia do mês e os estudantes devem apresentar expressões numéricas que resultem neste número. Pode ser realizada todos os dias, com o número do dia e em qualquer ano escolar.
Roda Numérica	Ensinar conhecimentos de Aritmética que favorecem o ensino da Álgebra. Na Roda Numérica são apresentados números, sinais das quatro operações e o estudante deve formar expressões matemáticas validadas por propriedades numéricas, utilizando os números e símbolos oferecidos apenas uma vez.
Sense Líquen	Permitir a visualização de quantidades e a realização de operações sem a necessidade de contagem, por meio de um tabuleiro com 10 espaços, separados em duas linhas de cinco colunas e 20 círculos de duas cores. O professor utiliza o tabuleiro para colocar as peças sem deixá-las sobre a mesa dispersas aleatoriamente, estimulando a organização e a contagem pela visualização.
Números e quantidades	Representar os números e as quantidades de 0 a 20 de forma organizada, ressaltando as propriedades numéricas e relações entre os números.
Tabuleiro Digital do Método Líquen	O objetivo do Tabuleiro Líquen é construir a sequência numérica e compreender o sistema de numeração decimal, quem são os antecessores, sucessores, assim como os padrões nas linhas e colunas.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

Vale destacar que o Tabuleiro Digital do Método Líquen foi desenvolvido em parceria com professores da Licenciatura em Computação da Universidade Federal do Paraná, para ser utilizado pelos estudantes de forma gratuita. Essa inovação reflete o compromisso contínuo com a produção científica e a geração de ações de extensão concretas.

A expansão do Método Líquen aliada à procura dos professores para realizarem o curso CalMe Pro, demandou um sistema onde fosse possível alojar todas as informações sobre o Método Líquen e sobre o curso CalMe Pro, bem como sobre as atividades do Potencializa, e nossa produção científica. Essa demanda deu origem ao site do Método Líquen (www.metodoliquen.com.br). A marca do Método Líquen foi registrada pela UFSM e a marca do curso CalMe Pro foi registrada em parceria pela UFSM e UFPR, reforçando o nosso compromisso com a qualidade e a longevidade do nosso trabalho.

Em 2023 surgiu a necessidade de uma história para crianças que pudesse contextualizar o início das atividades do método nas turmas de primeiro ano e que juntasse a identidade visual da marca, o nome do método, uma escola e a Matemática. Para isso publicamos o primeiro livro infantil “A história do Líquen: como tudo começou” (Cosme; Berticelli; Zancan, 2023), de autoria da professora Ruth Cosme, professora da Educação Básica de uma escola que implementou o Método Líquen, regente de turma que realiza as tarefas e que foi aluna do curso CalMe Pro. A história se passa na Escola Felicitá, onde uma professora e cinco alunos encontram um passarinho chamado Líquen e aprendem uma matemática diferente, com cálculo mental. O livro apresenta a Galera do Líquen, personagens que compõem o material didático do método.

Outros três livros de histórias infantis foram escritos para as outras turmas, pois os professores relataram uma conexão profícua entre os alunos e os personagens. Nas histórias destes livros os alunos estão em sala desenvolvendo alguma atividade do Potencializa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Método Líquen iniciou como um projeto de extensão com o objetivo de construir uma Aritmética com cálculo mental. O projeto se destacou pelo impacto na aprendizagem, na medida em que contribuiu para o aprimoramento das habilidades cognitivas de aritmética dos estudantes. Isso revela um notável impacto social ao trazer uma abordagem estratégica, que promove uma transformação na relação dos estudantes com a Matemática, aumentando o conhecimento, melhorando as notas e despertando gosto pelo seu estudo.

Evidenciamos a abrangência das ações do projeto pelo crescente número de escolas com a implementação do Método Líquen, em oito municípios em diferentes estados, com mais de dois mil estudantes e mais de cem professores envolvidos com esta metodologia de ensino.

As demandas da comunidade escolar e a abertura ao diálogo modificaram a proposta inicial de um projeto de Extensão e agregaram a este, projetos de Ensino e Pesquisa, cumprindo com o papel da extensão universitária de integrar estes três pilares.

A colaboração dos professores, que estão na linha de frente do ensino, assegurou que as práticas pedagógicas fossem aprimoradas e ajustadas às necessidades das salas de aula, promovem melhorias, tanto para as escolas, quanto para o Método Líquen e o curso CalMe Pro. Esta socialização do conhecimento acadêmico por meio do diálogo construtivo e transformador junto a outros setores da sociedade, respeita a interculturalidade e permite a participação efetiva, colaborativa e cooperativa da sociedade nos trabalhos desenvolvidos na universidade.

Por fim, Método Líquen e curso CalMe Pro são exemplos do potencial da extensão universitária para promover mudanças significativas na educação, ao trabalhar em conjunto com a comunidade escolar e desenvolver soluções simples, inovadoras e sustentáveis para os problemas enfrentados no âmbito educacional, neste caso, relacionados ao ensino e aprendizagem da Matemática.

REFERÊNCIAS

- BERTICELLI, D. G. D.; ZANCAN, S. CalMe Pro – Cálculo mental para professores. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)*, v. 12, p. 1-21, 2021. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/renxima/article/view/2982>. Acesso em: 26 set. 2024.
- BERTICELLI, D. G. D.; ZANCAN, S. Aritmética com cálculo mental: como você fez? *Revista de História da Educação Matemática*, v. 9, p. 1-15, 2023. Disponível em: <https://histemat.com.br/index.php/HISTEMAT/article/view/551/475>. Acesso em: 16 set. 2024.
- BERTICELLI, D. G. D.; ZANCAN, S. Knowledge and activities to enhance mental calculation. *Acta Scientiarum. Education*, v. 46, 2024. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/article/view/62862/751375158497>. Acesso em 14 fev. 2025.
- BERTICELLI, D. G. D.; ZANCAN, S. Roda Numérica: conhecimentos de Aritmética que facilitam a compreensão da Álgebra. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 7, p. 148-167, 2024. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/15153/114117992>. Acesso em: 26 mar. 2025.
- BERTICELLI, D. G. D.; ZANCAN, S. Ensino articulado de frações, decimais e porcentagem com cálculo mental. In: EYNG, A. M., COSTA, R. R. *Esperançar: Linhas dialógicas da práxis da pesquisa em educação*. Curitiba: CRV, 2024.
- BERTICELLI, D. G. D.; ZANCAN, S. *O ensino, a pesquisa e a extensão no curso de cálculo mental para professores – CalMe Pro*. (No prelo).

COSME, R. E. *Estratégias de Cálculo Mental com números racionais: um olhar sobre a expertise profissional de Cecilia Parra.* 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2024.

COSME, R. E.; BERTICELLI, D. G. D.; ZANCAN, S. *A História do Líquen: como tudo começou.* Santa Maria: Coordenadoria de Tecnologia Educacional, 2023. v. 1, 32 p. Disponível em: <https://metodoliquen.com.br/index.php/o-metodo/livro>. Acesso em: 12 jul. 2024.

FRANA, A. P. *O cálculo mental na adição e subtração na obra Lógica do Cálculo 2: fundamentos e estratégias.* 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/249173>. Acesso em: 12 jul. 2024.

PARRA, C. Cálculo mental na escola primária. In: PARRA, D.; SAIZ, I. *Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas.* Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

REYNOLDS, J., MASON, R. *How do people learn?* London: CIPD Publishing, 2002.

SALLA, J. M. *A Matemática do ensino do cálculo mental: transformações em atividades presentes em livros didáticos (1974/75 e 2021).* Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2025.

SILVA JÚNIOR, A. G. *O pensamento algébrico no ensino de cálculo mental na obra Aritmética Elementar – Livro I de George Augusto Büchler.* Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Palotina, em andamento, início: 2024.

SZCZYGIEL, M.; SZÜCS, D.; TOFFALINI, E. Math anxiety and math achievement in primary school children: Longitudinal relationship and predictors. *Learning and Instruction*, v. 92, 2024.

ZANCAN, S.; BERTICELLI, D. G. D. Número do dia: uma atividade para potencializar o cálculo mental. *International Journal of Latest Research in Engineering and Management*, v. 7, p. 1-13, 2023. Disponível em: <http://ijlrem.org/papers/v7i1/i71P0113.pdf>.

ZANCAN, S.; BERTICELLI, D. G. D. Sense Líquen: uma proposta para trabalhar com números e quantidades. *Educação: Teoria e Prática*, v. 33, p. 1-24, 2023. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/educacao/article/view/17082/12747>.

ZANCAN, S.; CANDIOTTO, L. S.; MARCOLINO, A. S.; BERTICELLI, D. G. D. *Tabuleiro Virtual do Método Líquen.* Programa de computador: registro n. 512023001849-0, 09 maio 2023. INPI – Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Disponível em: <https://metodoliquen.com.br/tabuleiro/>.

ZANCAN, S.; SAUERWEIN, R. A. Atividades didáticas em prol do cálculo mental. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 8, p. e425986057, 2020.

ZANCAN, S.; SAUERWEIN, R. A. Método Líquen pode promover o cálculo mental. *Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática*, v. 5, n. 3, p. 550-559, 2021.

ZANCAN, S.; SAUERWEIN, R. A. Método Líquen – Aritmética para os anos iniciais. *Vivências*, v. 13, n. 24, p. 310-321, 2017b.

ZANCAN, S.; SAUERWEIN, R. A. Método Líquen – resultados da implementação. *Educação Matemática em Revista* – RS, v. 2, n. 18, 2017c.

ZANCAN, S.; SAUERWEIN, R. A. Procedimento para investigar o uso do cálculo mental por alunos dos anos iniciais. *Vivências*, v. 15, n. 29, p. 131-142, 2019.

ZANCAN, S.; SAUERWEIN, R. A. Uma análise das atividades didáticas e do cálculo mental no primeiro ano do Ensino Fundamental. *Acta Scientiae*, v. 19, n. 1, 2017a.

ZANCAN, S. *Método Líquen*: uma proposta para auxiliar o ensino de aritmética nos anos iniciais. 2017. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/14111>.

Recebido em: 27/08/2025.

Aceito em: 12/10/2025.