



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA MATEMÁTICA E DA NATUREZA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA

Visita Dr Roberto Capone



Comitê Organizador

André Augusto Deodato (CEIAM/UFOP)
Davidson Paulo Azevedo Oliveira (CEFET/UFOP)
Leandro Moreira dos Santos (PEMAT/UFRJ)
Marianna Del'Secchi Synniewsky (PEMAT/UFRJ)
Márcia Maria Fusaro Pinto (PEMAT/UFRJ)
Rodrigo Cardoso (PEMAT/UFRJ)

Coordenação de atividades

Dra. Márcia Maria Fusaro Pinto (IM, UFRJ)

Representante das Relações Internacionais do Instituto de Matemática (IM) e do Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN), Universidade Federal do Rio de Janeiro

Dra. Stefanella Boato (IM, UFRJ)

Editoria:

Leandro Moreira dos Santos

Website: <https://pemat.im.ufrj.br>

Sumário

1	dr. Roberto Capone	1
1.1	<i>Palestra:</i> Atividades interdisciplinares para o Ensino Médio no âmbito do projeto Liceo Matematico - Parte I	1
2	dr. Roberto Capone	2
2.1	<i>Palestra:</i> Inteligência Artificial no ensino da matemática	2
3	Universidade Federal de Ouro Preto	3
3.1	<i>Autora:</i> ANA CLARA SOARES BRAVO	3
3.1.1	<i>Título:</i> ATIVIDADES INVESTIGATIVAS E A RECOMPOSIÇÃO DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: um estudo envolvendo alunos do Ensino Médio de uma escola pública de Tempo Integral em Minas Gerais	3
3.1.2	<i>Title:</i> INVESTIGATIVE ACTIVITIES AND THE RECOMPOSITION OF MATHEMATICAL LEARNING: a study involving high school students from a full-time public school in Minas Gerais	5
3.1.3	<i>Titolo:</i> ATTIVITÀ DI RICERCA E RICOMPOSIZIONE DELL' APPRENDIMENTO MATEMATICO: uno studio che ha coinvolto studenti delle scuole superiori di una scuola pubblica a tempo pieno nel Minas Gerais	7
3.2	<i>Autor:</i> Gabriel Rock da Costa	9
3.2.1	<i>Título:</i> Comunicação Matemática na Resolução de Problemas com Alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em uma Escola de Tempo Integral em Minas Gerais	9
3.2.2	<i>Title:</i> Mathematical Communication in Problem Solving with Elementary School Students at a Full-Time School in Minas Gerais	10
3.2.3	<i>Titolo:</i> Comunicazione matematica nella risoluzione dei problemi con studenti della scuola primaria in una scuola a tempo pieno nello Stato di Minas Gerais	11
3.3	<i>Autor:</i> Márcio Gustavo Vieira	12

3.3.1	<i>Título:</i> Desdobramentos da adesão à proposta de educação integral do estado de Minas Gerais nas práticas matemáticas interdisciplinares do projeto horta didática	12
3.3.2	<i>Title:</i> Developments in interdisciplinary mathematical practices of the didactic garden project following the adoption of the Comprehensive Education Proposal of the State of Minas Gerais	13
3.3.3	<i>Titolo:</i> Sviluppi derivanti dall'adozione della proposta di educazione integrale dello Stato di Minas Gerais nelle pratiche matematiche interdisciplinari del progetto dell'orto didattico	14
4	Universidade Federal do Rio de Janeiro	16
4.1	Projeto Fundão	16
4.2	Fundão Project	18
4.3	Progetto Fundão	20
4.4	<i>Autor:</i> Carlos Antonio Assis de Oliveira	22
4.4.1	<i>Título:</i> O Retorno a Euclides: Historiografia, Nacionalismo e a Construção do Currículo Matemático na Itália (1867)	22
4.4.2	<i>Title:</i> The Return to Euclid: Historiography, Nationalism, and the Construction of the Mathematics Curriculum in Italy (1867)	22
4.4.3	<i>Titolo:</i> Il ritorno a Euclide: storiografia, nazionalismo e la costruzione del curriculum matematico in Italia (1867)	22
4.5	<i>Autor:</i> Leandro Moreira dos Santos	23
4.5.1	<i>Título:</i> A gênese do programa de Erlangen de Felix Klein	23
4.5.2	<i>Title:</i> The genesis of Felix Klein's Erlangen program	23
4.5.3	<i>Titolo:</i> La genesi del programma di Erlangen di Felix Klein	24
4.6	<i>Autor:</i> Jean Avelino de Melo Soares	25
4.6.1	<i>Título:</i> A Transição Digital e a Formação Docente: Um estudo sobre a influência da evolução tecnológica nas percepções e práticas de professores formados nos anos 1980 e 1990 e a proposição de ações para o uso de tecnologias educacionais.	25
4.6.2	<i>Title:</i> Digital Transition and Teacher Education: A Study on the Influence of Technological Evolution on the Perceptions and Practices of Teachers Trained in the 1980s and 1990s, with Proposals for Educational Technology Integration.	26

4.6.3	<i>Titolo:</i> La transizione digitale e la formazione degli insegnanti: uno studio sull'influenza dell'evoluzione tecnologica sulle percezioni e sulle pratiche degli insegnanti formati negli anni '80 e '90 e la proposta di azioni per l'uso delle tecnologie educative.	27
4.7	<i>Autora:</i> Marianna Del Secchi Sypniewski	28
4.7.1	<i>Título:</i> Uma análise das soluções dos alunos a uma questão de prova de Cálculo I sobre limites e continuidade	28
4.7.2	<i>Title:</i> An Analysis of Students' Solutions to a Calculus I Exam Question on Limits and Continuity	29
4.7.3	<i>Titolo:</i> Analisi delle soluzioni degli studenti a un quesito d'esame di Calcolo I su limiti e continuità	30

dr. Roberto Capone

Projeto: INIZIATIVI EDUCATIVI TRANSANZONALI – TNE D.D. n. 167 del 03/10/2023 Mobilita individuale nell'istruzione superiore (TNE Docenti) ¹

Objetivo do projeto: desenvolver conhecimento compartilhado em materiais inovadores e transformação digital para a economia sustentável e a transição verde ² (CUP H91124000380007)

Minicurrículo:

O professor dr. Roberto Capone é professor assistente na Universidade de Bari Aldo Moro, Bari, Itália.

Graduou-se Engenheiro Químico, Matemático e Psicólogo, e é doutor em Matemática, Física e Aplicações. Atualmente, como pesquisador na Universidade de Bari, seu principal interesse é em Inovações e tecnológicas e metodológicas em recursos para a educação matemática, Lesson Study para o desenvolvimento profissional de professores, e Interdisciplinaridade.

Leciona as disciplinas Métodos de Ensino, Avaliação Educacional, Didática, Psicologia Educacional, Lógica e Fundamentos da Matemática, e Psicologia Cognitiva.

Referências

<https://www.researchgate.net/profile/Roberto-Capone-4>

<https://www.linkedin.com/in/roberto-capone-36a08925/>

https://scholar.google.com/citations?user=fdX_RswAAAAJ&hl=it

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57196083898>

¹Projeto financiado pela União Européia, como parte de iniciativas de cooperação científica no âmbito do Programa Executivo Cooperação Científica e Tecnológica entre Itália e Brasil, em vigor desde 2021. Objetiva estimular pesquisas conjuntas entre pesquisadores brasileiros e italianos, com foco em campos que incluam ciências básicas e IA.

²Tradução nossa de: Developing Shared Knowledge in Inovative Materials and Digital Transformation for Sustainable Economy and Green Transition.

Programação

Terça feira, 3 de Fevereiro de 2026
Sala C116. Instituto de Matemática, UFRJ

Sessão 1

Início: 14 horas
Intervalo: 15:30 às 16 horas
Encerramento: 17:30
Palestrante: dr. Roberto Capone

Terça feira, 5 de Fevereiro de 2026
Sala C116. Instituto de Matemática, UFRJ

Sessão 2

Início: 14 horas
Intervalo: 15:30 às 16 horas
Encerramento: 17:30
Palestrante: dr. Roberto Capone



Terça feira, 10 de Fevereiro de 2026
Sala C116. Instituto de Matemática, UFRJ

Sessão 3

Grupo de Pesquisa Coletivo Educação Integral e(m) Atividades Matemáticas (CEIAM) Universidade Federal de Ouro Preto

14:00	ANA CLARA SOARES BRAVO
14:15	GABRIEL ROCK DA COSTA
14:30	MÁRCIO GUSTAVO VIEIRA
15:20	Lanche

Sessão 4

Grupos de pesquisa e extensão do Programa de Pós Graduação em Ensino de Matemática (PEMAT) Universidade Federal do Rio de Janeiro

15:50	RODRIGO CARDOSO
16:30	LEANDRO MOREIRA DOS SANTOS
16:55	CARLOS ANTÔNIO ASSIS DE OLIVEIRA
17:25	JEAN AVELINO DE MELO SOARES
17:40	MARIANNA DEL' SECCHI SYPNIEVSKY
Encerramento	ROBERTO CAPONE E MÁRCIA M. FUSARO PINTO Desdobramentos e projetos futuros



Sessão 1

dr. Roberto Capone

1.1 *Palestra:* Atividades interdisciplinares para o Ensino Médio no âmbito do projeto Liceo Matematico - Parte I

Tema: Apresentar e discutir algumas atividades interdisciplinares propostas para o ensino médio no âmbito do projeto Liceo Matematico, Universidade de Bari, Itália. Trata-se de atividades práticas que integram matemática, física e outras disciplinas, com o objetivo de fomentar o pensamento interdisciplinar e uma compreensão matemática mais profunda, o que é potencialmente interessante tanto do ponto de vista didático quanto de pesquisa.

As palestras podem ser assistidas nos links abaixo.

Parte 1:

https://www.youtube.com/live/rsilFlskL2c?si=IUQasZtF_UWNFZDx

Parte 2:

<https://www.youtube.com/live/89OnAxX6uyE?si=JjMzyWEjbQnPhqYl>



Sessão 2

dr. Roberto Capone

2.1 *Palestra:* Inteligência Artificial no ensino da matemática

Tema: Apresentação de interesses de pesquisa mais recentes relacionados à Inteligência Artificial no ensino da matemática. Aplicação de um questionário que já desenvolvido e que já está redigido em português, visto que já foi aplicado anteriormente a professores em Lisboa. Acredito que isso poderá nos fornecer dados valiosos e também estimular a discussão com os alunos.

As palestras podem ser assistidas nos links abaixo.

Parte 1:

<https://youtube.com/live/B0eooSyDqkU?feature=share>

Parte 2:

https://youtube.com/live/GMb4LRGdg_8?feature=share



Sessão 3

Universidade Federal de Ouro Preto

3.1 *Autora:* ANA CLARA SOARES BRAVO

3.1.1 *Título:* ATIVIDADES INVESTIGATIVAS E A RECOMPOSIÇÃO DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: um estudo envolvendo alunos do Ensino Médio de uma escola pública de Tempo Integral em Minas Gerais

Resumo: O Ensino Remoto Emergencial ocorreu devido ao distanciamento social causado pela pandemia da Covid-19. Ele contribuiu para a acentuação das desigualdades relativas ao compartilhamento do conhecimento historicamente acumulado e socialmente valorizado, em especial, aquelas envolvendo estudantes do Ensino Médio de escolas públicas em Tempo Integral. Desse modo, nesta dissertação, objetivamos compreender desdobramentos da realização de atividades baseadas nos cenários para investigação para o desenvolvimento de processos de recomposição de aprendizagens matemáticas em uma turma do Ensino Médio em Tempo Integral. Do ponto de vista teórico, o trabalho recorreu a autores que versam sobre a Educação Matemática Crítica e sobre o conceito de cenários para investigação. Ademais, tendo em vista o posicionamento epistemológico assumido, nos ancoramos na noção de Relação com o Saber como perspectiva para pensar sobre os processos de recomposição de aprendizagem. Metodologicamente, realizamos uma pesquisa no paradigma qualitativo, tendo como participantes estudantes do 1o ano do Ensino Médio em Tempo Integral Profissionalizante em Agroecologia de uma escola estadual de Minas Gerais. Adicionalmente, esta pesquisa se valeu da observação participante como lógica para produção do material empírico. Nessa direção, o percurso metodológico envolveu as seguintes etapas: observação de 25 aulas do componente curricular Matemática e de 5 (cinco) aulas do Nivelamento em Matemática; aplicação do questionário inicial

e definição do conteúdo matemático (divisão) como objeto de recomposição; desenvolvimento das atividades investigativas em 8 (oito) aulas; entrevista com 6 (seis) participantes; constituição do corpus da pesquisa. Ademais, ressaltamos que os registros desse percurso foram produzidos com auxílio de diário de campo e gravação em áudio. Do material empírico produzido, emergiram, duas categorias sobre as quais incidiu a análise da investigação. Na primeira delas, ao analisarmos a realização das atividades, percebemos um trânsito entre diferentes ambientes de aprendizagem que revelam indícios de, em alguns momentos, a constituição de cenários para investigação e do desenvolvimento de um senso crítico, pelos estudantes, voltado para a justiça social relativa à (des)valorização do trabalho na cidade em que residem. Ademais, na segunda categoria, identificamos contribuições e fragilidades dessas atividades para os processos de recomposição de aprendizagem de divisão. De um lado, como contribuições, notamos: a construção de um ambiente no qual alguns estudantes (sejam os que tinham uma boa ou desafiadora relação com a Matemática) conseguiram perceber e verbalizar dúvidas em relação à divisão; que o trabalho com a divisão, a partir de uma temática de fundo social trazida pelos estudantes, favoreceu que eles não apenas se engajassem nas reflexões sobre divisão, mas também que pensassem esse conteúdo para além da sala de aula. Ambos os fatos reconhecemos como desenvolvimento de processos de recomposição de aprendizagem. De outro lado, como fragilidades, percebemos: certas características das atividades investigativas realizadas (demanda de leituras de longas, uso de materiais manipuláveis, trabalho em grupo), aparentemente, pelo distanciamento do formato das aulas com as quais os participantes estavam habituados, pareceram não favorecer a recomposição de aprendizagens; os tempos limitados da disciplina de Nivelamento, dificultaram o aprofundamento da abordagem, em sala de aula, das dúvidas dos estudantes. Como desdobramentos da análise, identificamos ensejo para a defesa de que as dificuldades em conteúdos escolares não sejam particularizadas em um ou outro estudante, mas que sejam reconhecidas e enfrentadas no coletivo da sala de aula. Não obstante, reconhecemos a possibilidade de, no Nivelamento, promover uma recomposição que atenda desigualmente os desiguais e não uma recomposição individualizante a serviço de uma escola que (re)produz pessoas munidas de habilidades mínimas. Assim sendo, vislumbra-se a possibilidade de, no contexto da Educação Integral e(m) Tempo Integral, pensar processos de recomposição de aprendizagem que se contraponham às lógicas empresariais e padronizadoras, e sirvam a uma recomposição preocupada com a emancipação dos estudantes.

Palavras-chave: Atividade Investigativa. Cenários para Investigação. Ensino Médio em Tempo Integral. Recomposição de Aprendizagem. Relação com o Saber.

3.1.2 *Title:* INVESTIGATIVE ACTIVITIES AND THE RECOMPOSITION OF MATHEMATICAL LEARNING: a study involving high school students from a full-time public school in Minas Gerais

Abstract: Emergency Remote Teaching took place as a result of the social distancing caused by the COVID-19 pandemic. It contributed to the intensification of inequalities related to the sharing of historically accumulated and socially valued knowledge, especially those involving high school students enrolled in full-time public schools. Thus, in this dissertation, we aim to understand the outcomes of implementing activities based on landscapes of investigation for the development of processes of mathematical learning recovery in a full-time high school class. From a theoretical standpoint, the study draws on authors who address Critical Mathematics Education and the concept of landscapes of investigation. Furthermore, considering the epistemological position adopted, we anchor our analysis in the notion of Relationship with Knowledge as a perspective for reflecting on learning recovery processes. Methodologically, we conducted research within the qualitative paradigm, with participants being first-year students from a full-time vocational high school program in Agroecology at a public state school in Minas Gerais, Brazil. Additionally, this study employed participant observation as the guiding logic for the production of empirical material. In this direction, the methodological path involved the following stages: observation of 25 Mathematics classes and 5 Mathematics Leveling classes; application of the initial questionnaire and definition of the mathematical content (division) as the object of learning recovery; development of investigative activities over 8 classes; interviews with 6 participants; and constitution of the research corpus. Moreover, we emphasize that records of this process were produced with the support of a field diary and audio recordings. From the empirical material produced, two analytical categories emerged. In the first category, when analyzing the implementation of the activities, we observed a movement across different learning environments that revealed evidence, at certain moments, of the constitution of landscapes of investigation and of the development, by students, of a critical sense oriented toward social justice related to the (de)valuation of labor in the city in which they live. In the second category, we identified both contributions and limitations of these activities to the processes of learning recovery in division. On the one hand, as contributions, we noted: the construction of an environment in which some students—whether they had a positive or challenging relationship with Mathematics—were able to perceive and verbalize their doubts regarding division; and that working with division through a socially grounded theme brought by the students favored not only their engagement in reflections on division, but also their consideration of this content beyond the classroom. We recognize both aspects as indicative of the development of learning recovery processes. On the other hand, as limitations, we observed: certain characteristics of the

investigative activities carried out (such as the demand for lengthy readings, the use of manipulable materials, and group work), which, apparently due to their distance from the class formats to which participants were accustomed, did not seem to favor learning recovery; and the limited time allocated to the Mathematics Leveling course, which hindered deeper exploration of students' doubts in the classroom. As outcomes of the analysis, we identified grounds to argue that difficulties in school content should not be individualized in one or another student, but rather recognized and addressed collectively within the classroom. Nevertheless, we acknowledge the possibility that, within the Mathematics Leveling context, learning recovery may be promoted in a way that treats unequal learners unequally, rather than through an individualizing approach that serves a school system that (re)produces individuals equipped only with minimal skills. Thus, within the context of Integral Education and full-time schooling, it becomes possible to envision learning recovery processes that counter business-oriented and standardizing logics and instead serve a form of recovery concerned with students' emancipation.

Keywords: Investigative Activity. Landscapes of Investigation. Full-Time High School. Learning Recovery. Relationship with Knowledge.

3.1.3 Titolo: ATTIVITÀ DI RICERCA E RICOMPOSIZIONE DELL' APPRENDIMENTO MATEMATICO: uno studio che ha coinvolto studenti delle scuole superiori di una scuola pubblica a tempo pieno nel Minas Gerais

Riassunto: L'Insegnamento Remoto Emergenziale si è verificato a causa del distanziamento sociale provocato dalla pandemia di Covid-19. Esso ha contribuito ad accentuare le disuguaglianze relative alla condivisione del sapere storicamente accumulato e socialmente valorizzato, in particolare quelle che coinvolgono gli studenti della scuola secondaria di secondo grado delle scuole pubbliche a Tempo Pieno. In tal senso, in questa tesi di laurea magistrale ci proponiamo di comprendere gli sviluppi derivanti dalla realizzazione di attività basate sugli scenari per l'investigazione ai fini dello sviluppo di processi di ricomposizione degli apprendimenti matematici in una classe della scuola secondaria di secondo grado a Tempo Pieno. Dal punto di vista teorico, il lavoro si è avvalso di autori che trattano dell'Educazione Matematica Critica e del concetto di scenari per l'investigazione. Inoltre, considerando il posizionamento epistemologico assunto, ci siamo ancorati alla nozione di Relazione con il Sapere come prospettiva per riflettere sui processi di ricomposizione dell'apprendimento. Dal punto di vista metodologico, è stata condotta una ricerca nel paradigma qualitativo, con la partecipazione di studenti del primo anno della scuola secondaria di secondo grado a Tempo Pieno professionalizzante in Agroecologia di una scuola statale del Minas Gerais. Inoltre, la ricerca ha fatto uso dell'osservazione partecipante come logica per la produzione del materiale empirico. In questa direzione, il percorso metodologico ha coinvolto le seguenti fasi: osservazione di 25 lezioni della disciplina Matematica e di 5 (cinque) lezioni di Livellamento in Matematica; somministrazione del questionario iniziale e definizione del contenuto matematico (divisione) come oggetto di ricomposizione; sviluppo delle attività investigative in 8 (otto) lezioni; intervista a 6 (sei) partecipanti; costituzione del corpus di ricerca. Inoltre, si sottolinea che le registrazioni di tale percorso sono state prodotte con l'ausilio di un diario di campo e di registrazioni audio. Dal materiale empirico prodotto sono emerse due categorie sulle quali si è concentrata l'analisi della ricerca. Nella prima, analizzando lo svolgimento delle attività, abbiamo osservato un passaggio tra diversi ambienti di apprendimento che rivelano indizi, in alcuni momenti, della costituzione di scenari per l'investigazione e dello sviluppo, da parte degli studenti, di un senso critico orientato alla giustizia sociale relativa alla (s)valorizzazione del lavoro nella città in cui risiedono. Inoltre, nella seconda categoria, sono stati identificati contributi e fragilità di tali attività per i processi di ricomposizione dell'apprendimento della divisione. Da un lato, come contributi, si è rilevata: la costruzione di un ambiente in cui alcuni studenti (sia quelli con una buona relazione con la Matematica sia quelli con una relazione più problematica) sono riusciti a percepire e verbaliz-

zare dubbi riguardo alla divisione; il fatto che il lavoro sulla divisione, a partire da una tematica di sfondo sociale proposta dagli studenti, abbia favorito non solo il loro coinvolgimento nelle riflessioni sulla divisione, ma anche una comprensione di tale contenuto oltre i confini dell'aula scolastica. Entrambi gli aspetti sono stati riconosciuti come sviluppo di processi di ricomposizione dell'apprendimento. Dall'altro lato, come fragilità, si è osservato che: alcune caratteristiche delle attività investigative svolte (richiesta di letture lunghe, uso di materiali manipolativi, lavoro di gruppo), apparentemente, a causa del distacco dal formato delle lezioni a cui i partecipanti erano abituati, non hanno favorito la ricomposizione degli apprendimenti; i tempi limitati della disciplina di Livellamento hanno reso difficile l'approfondimento, in aula, dei dubbi degli studenti. Come esiti dell'analisi, è stata individuata l'opportunità di sostenere che le difficoltà nei contenuti scolastici non siano attribuite a uno o a un altro studente in modo individuale, ma siano riconosciute e affrontate collettivamente all'interno della classe. Tuttavia, si riconosce la possibilità di promuovere, nel Livellamento, una ricomposizione che risponda in modo diseguale ai diseguali e non una ricomposizione individualizzante al servizio di una scuola che (ri)produce persone dotate di competenze minime. In tal modo, si intravede la possibilità, nel contesto dell'Educazione Integrale e a Tempo Pieno, di pensare a processi di ricomposizione dell'apprendimento che si contrappongano alle logiche imprenditoriali e standardizzanti e che siano orientati a una ricomposizione attenta all'emancipazione degli studenti.

Parole chiave: Attività Investigativa. Scenari per l'Investigazione. Scuola Secondaria di Secondo Grado a Tempo Pieno. Ricomposizione dell'Apprendimento. Relazione con il Sapere.



3.2 Autor: Gabriel Rock da Costa

3.2.1 Título: Comunicação Matemática na Resolução de Problemas com Alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em uma Escola de Tempo Integral em Minas Gerais

Resumo: No Brasil, a qualificação das práticas matemáticas em escolas de tempo integral têm sido objeto de análise de literatura especializada, bem como têm sido requeridas pelo Estado. Nesse horizonte, objetiva-se analisar como estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental comunicam suas ideias em uma oficina de resolução de problemas, no âmbito de uma escola de tempo integral. Do ponto de vista teórico, recorre-se a pesquisadores que versam sobre Práticas Matemáticas, Resolução de Problemas e Comunicação Matemática. Metodologicamente, pretende-se realizar uma pesquisa qualitativa, na qual a principal técnica para produção de material empírico será observação participante e os instrumentos de investigação serão: diário de campo, atividades realizadas pelos estudantes e entrevistas semiestruturadas. Adicionalmente, o percurso metodológico será realizado em cinco etapas:

- (i) definição da escola-campo;
- (ii) observação das oficinas de resolução de problemas e registro em áudio e vídeo das resoluções comunicadas pelos estudantes;
- (iii) realização das entrevistas;
- (iv) definição dos eixos de análise;
- (v) realização da análise. Em relação a análise do material empírico, intenciona-se recorrer a pesquisadores da tradição Histórico-Cultural e da Educação Matemática Crítica.

Desse modo, a expectativa é de que, com esta pesquisa, possa-se acessar os modos como os estudantes comunicam matematicamente suas ideias e, a partir disso, consiga-se pensar práticas matemáticas em escolas de tempo integral que coloquem em relevo os saberes dos estudantes. Dessa forma, os achados desta pesquisa podem colaborar com o ensino de Matemática nas escolas brasileiras de tempo integral .

Palavras-chave: Comunicação Matemática. Práticas Matemáticas. Resolução de Problemas. Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Escola de Tempo Integral.

3.2.2 *Title: Mathematical Communication in Problem Solving with Elementary School Students at a Full-Time School in Minas Gerais*

Abstract: In Brazil, the development of mathematical practices in full-time schools has been the subject of specialized literature analysis and has been required by the State. In this context, the aim of this research is to analyze how students in the early years of elementary school communicate their ideas in a problem-solving workshop within a full-time school. From a theoretical perspective, researchers who study Mathematical Practices, Problem Solving, and Mathematical Communication will be consulted. Methodologically, the intention is to conduct qualitative research, in which the main technique for producing empirical material will be participant observation, and the research instruments will be: field diaries, student-led activities, and semi-structured interviews. Additionally, the methodological approach will be conducted in five stages:

- (i) defining the field school;
- (ii) observing the problem-solving workshops and recording the students'; solutions in audio and video;
- (iii) conducting the interviews;
- (iv) defining the axes of analysis;
- (v) conducting the analysis. Regarding the analysis of the empirical material, we intend to draw on researchers from the Historical-Cultural tradition and Critical Mathematics Education.

Therefore, the hope is that this research will enable us to assess the ways in which students communicate their ideas mathematically and, from this, develop mathematical practices in full-time schools that highlight students'; knowledge. Thus, the findings of this research can contribute to mathematics teaching in Brazilian full-time schools.

Keywords: Mathematical Communication. Mathematical Practices. Problem Solving. Early Years of Elementary School. Full-time School.

3.2.3 **Titolo: Comunicazione matematica nella risoluzione dei problemi con studenti della scuola primaria in una scuola a tempo pieno nello Stato di Minas Gerais**

Riassunto: In Brasile, la qualificazione delle pratiche matematiche nelle scuole a tempo pieno è stata oggetto di analisi da parte della letteratura specialistica, oltre a essere richiesta dallo Stato. In questo contesto, l'obiettivo è analizzare come gli studenti dei primi anni della scuola primaria comunichino le proprie idee nell'ambito di un laboratorio di risoluzione di problemi, all'interno di una scuola a tempo pieno. Dal punto di vista teorico, si fa riferimento a studiosi che si occupano di Pratiche Matematiche, Risoluzione di Problemi e Comunicazione Matematica. Dal punto di vista metodologico, si intende realizzare una ricerca qualitativa, nella quale la principale tecnica di produzione del materiale empirico sarà l'osservazione partecipante e gli strumenti di indagine saranno: diario di campo, attività svolte dagli studenti e interviste semistrutturate. Inoltre, il percorso metodologico sarà articolato in cinque fasi:

- (i) definizione della scuola-campo;
- (ii) osservazione dei laboratori di risoluzione di problemi e registrazione audio e video delle risoluzioni comunicate dagli studenti;
- (iii) realizzazione delle interviste;
- (iv) definizione degli assi di analisi;
- (v) svolgimento dell'analisi.

Per quanto riguarda l'analisi del materiale empirico, si intende fare riferimento a studiosi della tradizione Storico-Culturale e dell'Educazione Matematica Critica. In tal modo, ci si aspetta che questa ricerca consenta di accedere ai modi in cui gli studenti comunicano matematicamente le proprie idee e, a partire da ciò, di riflettere su pratiche matematiche nelle scuole a tempo pieno che valorizzino i saperi degli studenti. In questo senso, i risultati della ricerca potranno contribuire all'insegnamento della Matematica nelle scuole brasiliane a tempo pieno.

Parole chiave: Comunicazione Matematica. Pratiche Matematiche. Risoluzione di Problemi. Primi anni della Scuola Primaria. Scuola a Tempo Pieno.



3.3 Autor: Márcio Gustavo Vieira

3.3.1 Título: Desdobramentos da adesão à proposta de educação integral do estado de Minas Gerais nas práticas matemáticas interdisciplinares do projeto horta didática

Resumo: No estado de Minas Gerais, a adesão de diversas escolas ao Ensino Médio de Tempo Integral (EMTI) tem provocado tais instituições a delimitarem algumas de suas práticas e projetos ao formato de disciplinas. Em particular, uma dessas escolas, situada em um município do interior, passou a desenvolver, a partir de 2022, o projeto interdisciplinar Horta Didática como uma de suas disciplinas do grupo de Eletivas, intitulada “Saberes que se entrelaçam, do plantio ao consumo”. Nesse cenário, insere-se a presente pesquisa de mestrado, cujo objetivo é investigar desdobramentos dessa adesão ao EMTI pela escola no Projeto Horta Didática. Para tanto, além de caracterizar marcos legais relacionados com o nosso contexto de investigação, nos ancoramos, teoricamente, em referenciais que abordam a relação público privado na educação, bem como em autores que discutem os conceitos de disciplinarização e interdisciplinaridade. Assim, com vistas a atender nosso objetivo, realizamos uma investigação de natureza qualitativa, tendo nos valido da pesquisa documental, bem como da observação participante para a produção do material empírico. Nessa direção, por um lado, com a finalidade de apresentar o Projeto Horta antes do tempo integral, o descrevemos a partir de informações obtidas nas redes sociais da escola, bem como nos registros encontrados em documentos oficiais da instituição. Além disso, para complementar tais informações, não só realizamos entrevista com uma ex-diretora da instituição, como também recorremos a outros documentos. Por outro lado, para caracterizar o projeto a partir do tempo integral, acompanhamos uma reunião de planejamento e 13 aulas da disciplina “Saberes que se entrelaçam, do plantio ao consumo”. Os registros da reunião e das aulas se deram por meio de áudio e vídeo. Assim, elaboramos dois eixos, em torno dos quais empreendemos a análise desse material. No primeiro deles, direcionado pelo conceito de práticas, flagramos indícios de que a disciplinarização do Projeto Horta: favoreceu a descaracterização de sua finalidade; dificultou a realização de algumas de suas ações; fez com que a sala de aula e a sala de vídeo fossem espaços mais utilizados na disciplina que o próprio espaço da horta; colaborou para sua institucionalização no âmbito da escola e mitigou os problemas relacionados ao empenho de verbas para seu financiamento. No segundo eixo, recorremos ao conceito de encapsulação, para compreender a fragilização das práticas. Além disso, nele, aventamos, ancorados na noção de insubordinação criativa, alternativas para o enfrentamento de tal encapsulação. Desse modo, apontamos como resultado, que a implantação do EMTI mostra-se complexa e revela a demanda de organização prévia de ações que conside-

rem a natureza e as especificidades de determinadas práticas escolares preexistentes ao tempo integral.

Palavras-chave: Ensino Médio de Tempo Integral. Práticas Escolares. Interdisciplinaridade. Disciplinarização. Insubordinação Criativa. Projetos de ensino.

3.3.2 *Title:* Developments in interdisciplinary mathematical practices of the didactic garden project following the adoption of the Comprehensive Education Proposal of the State of Minas Gerais

Abstract: In the state of Minas Gerais, the inclusion of several schools in Full-Time High School Education (EMTI) has led these institutions to delimit some of their practices to the format of disciplines. In particular, one of these schools, located in a municipality in the inland of Minas Gerais, from 2022, started to carry out the interdisciplinary project "Didactic Garden" as one of its elective group disciplines, entitled "Knowledge that intertwines, from planting to consumption."; In this scenario, this master's research aims to investigate the developments of joining the Full-Time High School program (EMTI) in the Didactic Garden Project. Therefore, in addition to characterizing legal landmarks related to our research context, we are theoretically anchored in references that address the public-private relationship in education, as well as references that discuss the concepts of disciplinarity and interdisciplinarity. Thus, in order to get our aim, we conducted a qualitative investigation, using documentary research as well as participant observation for the production of empirical material. In this way, on the one hand, in order to present the Garden project before full-time education, we described it based on information obtained from the school's social networks, as well as records found in official documents of the institution. In addition, to complement such information, we not only interviewed the former director of the institution but also resorted to other documentary sources. On the other hand, to characterize the project from a full-time perspective, we attended a planning meeting and 13 classes of the discipline "Knowledge that intertwines, from planting to consumption". The records of the meeting and classes were made through audio and video. Thus, we developed two axes around which we undertook the analysis of this material. In the first one, guided by the concept of practices, we noticed signs that the disciplinarity of the Garden Project favored its mischaracterization; hindered the implementation of some of its actions; contributed to making the classroom and video room more used spaces than the garden space; contributed to its institutionalization and mitigated the problem of its funding. In the second axis, we resort to the concept of encapsulation to understand the weakening of practices. Furthermore, within it, we suggest, anchored in the notion of creative insubordination, alternatives for facing such encapsulation. Thus, we point out as a result that the implementation of EMTI not only proves

to be more complex than simply expanding the number of school subjects, but also reveals the need for prior organization of actions that consider the nature and specificities of certain school practices preexisting in the full-time education.

Keywords: Full-Time High School. School Practices. Interdisciplinarity. Disciplinarization. Creative insubordination. Teaching project.

3.3.3 *Titolo:* Sviluppi derivanti dall'adozione della proposta di educazione integrale dello Stato di Minas Gerais nelle pratiche matematiche interdisciplinari del progetto dell'orto didattico

Riassunto: Nello stato di Minas Gerais, l'adesione di diverse scuole al *Ensino Médio de Tempo Integral* (EMTI) ha portato tali istituzioni a delimitare alcune delle loro pratiche e dei loro progetti nel formato di discipline. In particolare, una di queste scuole, situata in un comune dell'entroterra, ha iniziato a sviluppare, a partire dal 2022, il progetto interdisciplinare *Horta Didática* come una delle discipline del gruppo delle Eletive, intitolata "Saperi che si intrecciano, dalla semina al consumo". In questo scenario si inserisce la presente ricerca di master, il cui obiettivo è indagare gli sviluppi dell'adesione della scuola all'EMTI nel Progetto Horta Didática. A tal fine, oltre a caratterizzare i quadri normativi relativi al nostro contesto di indagine, ci siamo ancorati teoricamente a riferimenti che affrontano la relazione pubblico-privato nell'educazione, nonché ad autori che discutono i concetti di disciplinarizzazione e interdisciplinarietà. Così, al fine di raggiungere il nostro obiettivo, abbiamo realizzato un'indagine di natura qualitativa, avvalendoci della ricerca documentale e dell'osservazione partecipante per la produzione del materiale empirico. In questa direzione, da un lato, con l'obiettivo di presentare il Progetto Horta prima del tempo pieno, lo abbiamo descritto a partire da informazioni ottenute dalle reti sociali della scuola, nonché dai registri presenti nei documenti ufficiali dell'istituzione. Inoltre, per integrare tali informazioni, abbiamo realizzato un'intervista con un'ex direttrice dell'istituto e consultato altri documenti. Dall'altro lato, per caratterizzare il progetto a partire dall'introduzione del tempo pieno, abbiamo seguito una riunione di pianificazione e 13 lezioni della disciplina "Saperi che si intrecciano, dalla semina al consumo". Le registrazioni della riunione e delle lezioni sono state effettuate tramite audio e video. Abbiamo così elaborato due assi attorno ai quali abbiamo condotto l'analisi di questo materiale. Nel primo, orientato dal concetto di pratiche, abbiamo individuato indizi che la disciplinarizzazione del Progetto Horta: ha favorito la perdita della sua finalità originaria; ha reso difficile la realizzazione di alcune delle sue azioni; ha fatto sì che l'aula e la sala video fossero spazi più utilizzati nella disciplina rispetto allo stesso spazio dell'orto; ha contribuito alla sua istituzionalizzazione nell'ambito della scuola e ha mitigato i problemi relativi all'impegno di risorse finanziarie per

il suo finanziamento. Nel secondo asse abbiamo fatto ricorso al concetto di incapsulamento per comprendere l'indebolimento delle pratiche. Inoltre, in esso, abbiamo prospettato, basandoci sulla nozione di insubordinazione creativa, alternative per affrontare tale incapsulamento. In questo modo, indichiamo come risultato che l'implementazione dell'EMTI si mostra complessa e rivela la necessità di una preventiva organizzazione di azioni che considerino la natura e le specificità di determinate pratiche scolastiche preesistenti al tempo pieno.

Parole chiave: Scuola secondaria superiore a tempo pieno. Pratiche scolastiche. Interdisciplinarietà. Disciplinizzazione. Insubordinazione creativa. Progetti educativi.



Sessão 4

Universidade Federal do Rio de Janeiro

4.1 Projeto Fundão

Rodrigo Cardoso - Coordenador do PEMAT

Desde 1982, quando ainda não tinha este nome, a equipe do Setor Matemática do Projeto Fundão realiza atividades de Extensão Universitária na área de formação continuada de professores de Matemática, com grande aceitação em todo país. Tais atividades são integradas a pesquisas na área de Educação Matemática reconhecidas internacionalmente.

Há 38 anos, as atividades do projeto vêm sendo inspiradas por sua fundadora, a Professora Emérita Maria Laura Mouzinho Leite Lopes. Atualmente, o projeto é coordenado pela professora Flávia Maria Pinto Ferreira Landim.

O Grupo de "*Conexões Matemáticas e Insubordinação Criativa*" é coordenado pela professora Daniella Assemany (CAp-UFRJ) reúne-se semanalmente para entender e conceber diferentes tipos e categorias do fazer conexões matemáticas, identificando suas concepções e intervenções realizadas no âmbito da Educação Matemática. Seu objetivo é mostrar o desenvolvimento as ideias e definições sobre a produção de conexões matemáticas, buscando contribuições para a formação de professores que ensinam Matemática. O grupo propõe que a Matemática, por si só, seja compreendida como uma rede de ideias conectadas por relações particulares (conexões), que podem (ou não) ser identificadas inicialmente.

O Grupo de *Estatística e Probabilidade* é coordenado pela professora Flávia Landim (IM-UFRJ) e Leticia Rangel (CAp-UFRJ) e volta-se para o ensino do tema na Educação Básica e na formação de professores. No cenário mundial, o reconhecimento da importância da Estatística na sociedade contemporânea aponta a relevância do desenvolvimento do pensamento estatístico nos diversos níveis de educação. O Brasil vem refletindo esse entendimento em sua política

educacional. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) traz uma mudança de perspectiva no tratamento dado ao tema, que, no documento de caráter normativo, inclui Probabilidade e Estatística como uma das cinco unidades temáticas de Matemática. Diante deste cenário, o trabalho investigativo do grupo tem como foco a introdução do tema no Ensino Fundamental. Os principais objetivos são:

- (i) realizar uma discussão crítica sobre os objetos do conhecimento da unidade temática Probabilidade e Estatística no Ensino Fundamental tendo como referência a formação do professor e o ensino do tema na Educação Básica;
- (ii) elaborar propostas de atividades interdisciplinares que envolvam de forma integrada habilidades de Probabilidade e Estatística apresentadas na BNCC;
- (iii) estimular o efetivo letramento estatístico.

O Grupo de *Ensino de Matemática para Alunos com Deficiência Visual e Alunos Surdos* é coordenado pelas professoras Caroline Lima (IM-UFRJ) e Claudia Segadas (IM-UFRJ) e tem por objetivos:

- (i) pesquisar como se dá o processo de aprendizagem desses alunos nas áreas da Matemática;
- (ii) verificar como reconhecem e conceitualizam o espaço ao seu redor;
- (iii) identificar os conteúdos que apresentam maior dificuldade no processo ensino aprendizagem;
- (iv) criar e desenvolver recursos que tornem acessível o conteúdo matemático;
- (v) elaborar e aplicar atividades que possam ser posteriormente divulgadas.

Trabalha com alunos cegos e com baixa visão, do Instituto Benjamin Constant (IBC), e surdos do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES). Aplica também as atividades planejadas com alunos do ensino regular. Já elaborou atividades para o ensino de simetria, visualização de figuras espaciais, funções, interpretação de gráficos, construção de tabelas e o princípio fundamental da contagem, e área e perímetro. Atualmente o grupo tem se debruçado sobre questões relacionadas à Educação Financeira. Paralelamente, pesquisamos sobre diversos aspectos relacionados ao ensino e a aprendizagem desse público, tais como: uso de recursos didáticos; aspectos relacionados ao ensino por meio da Língua Brasileira de Sinais (Libras); processos cognitivos estudados pela psicologia e práticas pedagógicas dos tópicos de matemática abordados.

4.2 Fundão Project

Rodrigo Cardoso - PEMAT Coordinator

Since 1982, when it did not yet have this name, the Mathematics Sector team of the Fundão Project has been carrying out University Extension activities in the area of continuing education for mathematics teachers, with great acceptance throughout the country. These activities are integrated with internationally recognized research in the field of Mathematics Education.

For 38 years, the project's activities have been inspired by its founder, Professor Emerita Maria Laura Mouzinho Leite Lopes. Currently, the project is coordinated by Professor Flávia Maria Pinto Ferreira Landim.

The "*Mathematical Connections and Creative Insubordination*" Group, coordinated by Professor Daniella Assemany (CAp-UFRJ), meets weekly to understand and conceive different types and categories of making mathematical connections, identifying their conceptions and interventions carried out within the scope of Mathematics Education. Its objective is to show the development of ideas and definitions about the production of mathematical connections, seeking contributions to the training of teachers who teach Mathematics. The group proposes that Mathematics, in itself, be understood as a network of ideas connected by particular relationships (connections), which may (or may not) be initially identified.

The "*Statistics and Probability*" Group is coordinated by Professor Flávia Landim (IM-UFRJ) and Letícia Rangel (CAp-UFRJ) and focuses on teaching the subject in Basic Education and teacher training. In the global scenario, the recognition of the importance of Statistics in contemporary society points to the relevance of developing statistical thinking at various levels of education. Brazil has been reflecting this understanding in its educational policy. The National Common Curricular Base (BNCC) brings a change of perspective in the treatment given to the subject, which, in the normative document, includes Probability and Statistics as one of the five thematic units of Mathematics. Given this scenario, the group's investigative work focuses on introducing the subject in Elementary School. The main objectives are:

- (i) to conduct a critical discussion on the objects of knowledge of the thematic unit Probability and Statistics in Elementary Education, taking as a reference the teacher training and the teaching of the subject in Basic Education;
- (ii) to develop proposals for interdisciplinary activities that involve, in an integrated way, the Probability and Statistics skills presented in the BNCC (National Common Core Curriculum);
- (iii) to stimulate effective statistical literacy.

The "*Teaching Mathematics to Students with Visual Impairments and Deaf Students*" Group is coordinated by professors Caroline Lima (IM-UFRJ) and Claudia Segadas (IM-UFRJ) and aims to:

- (i) research how the learning process of these students occurs in the areas of Mathematics;
- (ii) verify how they recognize and conceptualize the space around them;
- (iii) identify the contents that present the greatest difficulty in the teaching-learning process;
- (iv) create and develop resources that make mathematical content accessible;
- (v) develop and apply activities that can be subsequently disseminated.

Works with blind and visually impaired students from the Benjamin Constant Institute (IBC), and deaf students from the National Institute of Deaf Education (INES). Also applies the planned activities with regular education students. Has already developed activities for teaching symmetry, visualization of spatial figures, functions, interpretation of graphs, construction of tables and the fundamental principle of counting, and area and perimeter. Currently, the group has been focusing on issues related to Financial Education. In parallel, we research various aspects related to the teaching and learning of this public, such as: use of teaching resources; aspects related to teaching through Brazilian Sign Language (Libras); cognitive processes studied by psychology and pedagogical practices of the mathematical topics covered.

4.3 Progetto Fundação

Rodrigo Cardoso - Coordinatore PEMAT

Dal 1982, quando non aveva ancora questo nome, il team del Settore Matematico del Progetto Fundação svolge attività di Estensione Universitaria nell'ambito della formazione continua per insegnanti di matematica, con grande accettazione in tutto il Paese. Queste attività si integrano con la ricerca riconosciuta a livello internazionale nel campo della Didattica della Matematica.

Da 38 anni, le attività del progetto sono ispirate dalla sua fondatrice, la Professoressa Emerita Maria Laura Mouzinho Leite Lopes. Attualmente, il progetto è coordinato dalla Professoressa Flávia Maria Pinto Ferreira Landim.

Il Gruppo "*Conessioni Matematiche e Insubordinazione Creativa*", coordinato dalla Professoressa Daniella Assemany (CAp-UFRJ), si riunisce settimanalmente per comprendere e concepire diverse tipologie e categorie di connessioni matematiche, identificandone le concezioni e gli interventi realizzati nell'ambito della Didattica della Matematica. Il suo obiettivo è quello di mostrare lo sviluppo di idee e definizioni sulla produzione di connessioni matematiche, cercando contributi alla formazione degli insegnanti che insegnano Matematica. Il gruppo propone che la matematica, di per sé, sia intesa come una rete di idee connesse da particolari relazioni (connessioni), che possono (o meno) essere inizialmente identificate.

Il gruppo "*Statistica e Probabilità*" è coordinato dalla professoressa Flávia Landim (IM-UFRJ) e Leticia Rangel (CAp-UFRJ) e si concentra sull'insegnamento della materia nell'istruzione di base e nella formazione degli insegnanti. Nello scenario globale, il riconoscimento dell'importanza della statistica nella società contemporanea evidenzia l'importanza di sviluppare il pensiero statistico a vari livelli di istruzione. Il Brasile ha recepito questa comprensione nella sua politica educativa. La Base Curricolare Comune Nazionale (BNCC) introduce un cambiamento di prospettiva nel trattamento della materia, che, nel documento normativo, include Probabilità e Statistica come una delle cinque unità tematiche della matematica. In questo scenario, il lavoro di ricerca del gruppo si concentra sull'introduzione della materia nella scuola elementare. Gli obiettivi principali sono:

- (i) condurre una discussione critica sugli oggetti di conoscenza dell'unità tematica Probabilità e Statistica nella scuola elementare, prendendo come riferimento la formazione degli insegnanti e l'insegnamento della materia nella scuola di base;
- (ii) sviluppare proposte di attività interdisciplinari che coinvolgano, in modo integrato, le competenze di Probabilità e Statistica presentate nel BNCC (National Common Core Curriculum);

(iii) stimolare un'efficace alfabetizzazione statistica.

Il gruppo "*Insegnare la matematica a studenti con disabilità visive e sordi*" è coordinato dalle professoresse Caroline Lima (IM-UFRJ) e Claudia Segadas (IM-UFRJ) e si propone di:

- (i) ricercare come avviene il processo di apprendimento di questi studenti nelle aree della matematica;
- (ii) verificare come riconoscono e concettualizzano lo spazio che li circonda;
- (iii) identificare i contenuti che presentano le maggiori difficoltà nel processo di insegnamento-apprendimento;
- (iv) creare e sviluppare risorse che rendano accessibili i contenuti matematici;
- (v) sviluppare e applicare attività che possano essere successivamente diffuse.

Lavora con studenti ciechi e ipovedenti del Benjamin Constant Institute (IBC) e con studenti sordi dell'Istituto Nazionale per l'Educazione dei Sordi (INES). Applica inoltre le attività previste con studenti di istruzione ordinaria. Ha già sviluppato attività per l'insegnamento della simmetria, della visualizzazione di figure spaziali, delle funzioni, dell'interpretazione di grafici, della costruzione di tabelle e del principio fondamentale del conteggio, nonché di area e perimetro. Attualmente, il gruppo si concentra su tematiche relative all'Educazione Finanziaria. Parallelamente, studiamo vari aspetti relativi all'insegnamento e all'apprendimento di questo pubblico, come: l'uso di risorse didattiche; aspetti relativi all'insegnamento attraverso la Lingua dei Segni Brasiliana (Libras); processi cognitivi studiati dalla psicologia e pratiche pedagogiche degli argomenti matematici trattati.



4.4 **Autor: Carlos Antonio Assis de Oliveira**

4.4.1 **Título: O Retorno a Euclides: Historiografia, Nacionalismo e a Construção do Currículo Matemático na Itália (1867)**

Resumo: O objetivo desta apresentação é analisar a questão historiográfica por trás do curioso caso da adoção italiana em 1867 aos Elementos de Euclides como livro-texto de matemática para o ensino secundário na recém-unificada Itália. Essa decisão curricular representa historicamente um dos notáveis casos de preeminência das escolhas epistemológicas para a prática matemática, sendo um bom exemplo a ser conhecido pelos professores.

4.4.2 **Title: The Return to Euclid: Historiography, Nationalism, and the Construction of the Mathematics Curriculum in Italy (1867)**

Abstract: The aim of this presentation is to analyze the historiographical issue behind the curious case of the Italian adoption in 1867 of Euclid's Elements as a mathematics textbook for secondary education in the newly unified Italy. This curricular decision historically represents one of the notable cases of the preeminence of epistemological choices for mathematical practice, and is a good example for teachers to be aware of.

4.4.3 **Titolo: Il ritorno a Euclide: storiografia, nazionalismo e la costruzione del curriculum matematico in Italia (1867)**

Riassunto: L'obiettivo di questa presentazione è analizzare la questione storiografica alla base del curioso caso dell'adozione italiana, nel 1867, degli Elementi di Euclide come libro di testo di matematica per l'istruzione secondaria nell'Italia appena unita. Questa decisione curricular rappresenta storicamente uno dei casi più significativi della preminenza delle scelte epistemologiche per la pratica matematica, ed è un valido esempio di cui gli insegnanti dovrebbero essere consapevoli.



4.5 **Autor: Leandro Moreira dos Santos**

4.5.1 **Título: A gênese do programa de Erlangen de Felix Klein**

Resumo: Este trabalho analisa aspectos da gênese do *Programa de Erlangen*, escrito por Felix Klein em 1872, como uma proposta unificadora para a geometria, baseada na ideia de *grupos de transformações e invariantes*. A pesquisa se insere na história intelectual da matemática, com foco na evolução da geometria no século XIX. O Programa surge como uma resposta à fragmentação das abordagens geométricas da época. Klein propõe que cada geometria pode ser caracterizada pelo grupo de transformações que preserva suas propriedades. Influências diretas incluem os trabalhos de Cayley, Lie, Clebsch, Plücker e a geometria projetiva de von Staudt.

4.5.2 **Title: The genesis of Felix Klein's Erlangen program**

Abstract: This work analyzes aspects of the genesis of the *Erlangen Program*, written by Felix Klein in 1872, as a unifying proposal for geometry, based on the idea of *groups of transformations and invariants*. The research is situated within the intellectual history of mathematics, focusing on the evolution of geometry in the 19th century.

The Program emerges as a response to the fragmentation of geometric approaches of the time. Klein proposes that each geometry can be characterized by the group of transformations that preserves its properties. Direct influences include the works of Cayley, Lie, Clebsch, Plücker, and the projective geometry of von Staudt.

4.5.3 **Titolo:** La genesi del programma di Erlangen di Felix Klein

Riassunto: Questo lavoro analizza aspetti della genesi del *Programma di Erlangen*, scritto da Felix Klein nel 1872, come proposta unificante per la geometria, basata sull'idea di *gruppi di trasformazioni e invarianti*. La ricerca si colloca all'interno della storia intellettuale della matematica, concentrandosi sull'evoluzione della geometria nel XIX secolo.

Il Programma emerge come risposta alla frammentazione degli approcci geometrici dell'epoca. Klein propone che ogni geometria possa essere caratterizzata dal gruppo di trasformazioni che ne preserva le proprietà. Tra le influenze dirette figurano le opere di Cayley, Lie, Clebsch, Plücker e la geometria proiettiva di von Staudt.



4.6 Autor: Jean Avelino de Melo Soares

4.6.1 Título: A Transição Digital e a Formação Docente: Um estudo sobre a influência da evolução tecnológica nas percepções e práticas de professores formados nos anos 1980 e 1990 e a proposição de ações para o uso de tecnologias educacionais.

Resumo: Este estudo investiga a transição digital na formação e prática profissional de professores de Matemática graduados nas décadas de 1980 e 1990. O objetivo é analisar as continuidades e rupturas entre a formação inicial e a formação em serviço, examinando como as experiências em ambas etapas de formação moldam percepções e práticas pedagógicas de docentes, com pouca ou nenhuma experiência digital anterior, frente à integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e os desafios da inclusão educacional. A metodologia de Narrativas é adotada para compreender mecanismos de adaptação profissional, tais como permanência em sala de aula, atuação em cargos de gestão e/ou resistência ao uso de TDIC. A investigação está em fase inicial, e a proposta é identificar as eventuais coexistências de práticas analógicas e digitais que resultam em mudanças nas narrativas docentes sobre o uso de tecnologias e o aumento de confiança em sua utilização. As tipologias de perfis profissionais serão estudadas para investigar suas relações com resistências ou barreiras à integração digital. Estas últimas podem ter natureza institucional, como falta de estrutura física ou tempo escolar. A expectativa é a de que resultados da pesquisa subsidiem propostas de desenvolvimento profissional e dinamização curricular, contribuindo em especial para a formação continuada de professores em serviço e para a melhoria da educação matemática em contextos contemporâneos.

4.6.2 Title: Digital Transition and Teacher Education: A Study on the Influence of Technological Evolution on the Perceptions and Practices of Teachers Trained in the 1980s and 1990s, with Proposals for Educational Technology Integration.

Abstract: This study investigates the digital transition in the education and professional practice of Mathematics teachers who graduated in the 1980s and 1990s. The aim is to analyze continuities and ruptures between initial teacher education and in-service professional development, examining how experiences at both stages shape teachers' perceptions and pedagogical practices, particularly among those with little or no prior digital experience, in the context of integrating Digital Information and Communication Technologies (DICT) and addressing the challenges of educational inclusion. Narrative Methodology is adopted to understand mechanisms of professional adaptation, such as remaining in the classroom, taking on management roles, and/or resisting the use of DICT. The investigation is at an early stage, and the proposal is to identify possible coexistence of analog and digital practices that result in changes in teachers' narratives about technology use and increased confidence in its application. Typologies of professional profiles will be studied to investigate their relationships with resistance or barriers to digital integration. The latter may be institutional in nature, such as lack of physical infrastructure or limited school time. It is expected that the research results will support proposals for professional development and curriculum innovation, contributing especially to the continuing education of in-service teachers and to the improvement of mathematics education in contemporary contexts.

4.6.3 Titolo: La transizione digitale e la formazione degli insegnanti: uno studio sull'influenza dell'evoluzione tecnologica sulle percezioni e sulle pratiche degli insegnanti formati negli anni '80 e '90 e la proposta di azioni per l'uso delle tecnologie educative.

Riassunto: Questo studio indaga la transizione digitale nella formazione e nella pratica professionale degli insegnanti di matematica laureatisi negli anni '80 e '90. L'obiettivo è analizzare le continuità e le rotture tra la formazione iniziale e la formazione in servizio, esaminando come le esperienze in entrambe le fasi della formazione plasmino le percezioni e le pratiche pedagogiche degli insegnanti con poca o nessuna esperienza digitale pregressa, di fronte all'integrazione delle Tecnologie Digitali dell'Informazione e della Comunicazione (DICT) e alle sfide dell'inclusione scolastica. La metodologia narrativa viene adottata per comprendere i meccanismi di adattamento professionale, come la permanenza in classe, il lavoro in posizioni dirigenziali e/o la resistenza all'uso delle DICT. L'indagine è nella sua fase iniziale e la proposta è quella di identificare la possibile coesistenza di pratiche analogiche e digitali che si traducono in cambiamenti nelle narrazioni degli insegnanti sull'uso delle tecnologie e in una maggiore fiducia nel loro utilizzo. Verranno studiate tipologie di profili professionali per indagare le loro relazioni con la resistenza o le barriere all'integrazione digitale. Queste ultime possono essere di natura istituzionale, come la mancanza di infrastrutture fisiche o di orario scolastico. Ci si aspetta che i risultati della ricerca supportino proposte per lo sviluppo professionale e la rivitalizzazione del curriculum, contribuendo in particolare alla formazione continua degli insegnanti in servizio e al miglioramento dell'insegnamento della matematica nei contesti contemporanei.



4.7 *Autora:* Marianna Del Secchi Sypniewski

4.7.1 *Título:* Uma análise das soluções dos alunos a uma questão de prova de Cálculo I sobre limites e continuidade

Resumo: Este trabalho investiga os conhecimentos matemáticos que emergem das soluções escritas de estudantes de Cálculo I a uma questão de prova sobre limites e continuidade, aplicada no primeiro semestre de cursos de graduação em uma universidade pública brasileira. A pesquisa está inserida em um projeto de análise de erros e a metodologia adotada é a Análise de Conteúdo, conforme Bardin (1977/2016). O corpus é composto por 387 provas das versões A e B de um exame unificado, cujas resoluções foram analisadas a partir de unidades de registro organizadas em blocos temáticos: definição de continuidade, cálculo do valor da função, cálculo de limites, argumentação conclusiva e uso de linguagem e notação matemática. Os resultados evidenciam que, embora uma parcela significativa dos estudantes mobilize a definição de continuidade, grande parte o faz de maneira parcial ou distorcida, frequentemente reduzindo o conceito à mera existência do limite. Observa-se a predominância de procedimentos algébricos em detrimento do papel analítico dos limites, bem como o uso de teoremas sem verificação de hipóteses e a fragilidade da argumentação matemática. Observa-se também um número expressivo de respostas baseadas em noções intuitivas, bem como a ausência frequente de argumentação matemática formal. Conclui-se que há lacunas significativas na compreensão conceitual de limites e continuidade, reforçando a necessidade de práticas pedagógicas que articulem técnica, significado e argumentação matemática no ensino de Cálculo.

4.7.2 Title: An Analysis of Students' Solutions to a Calculus I Exam Question on Limits and Continuity

Abstract: This study investigates the mathematical knowledge emerging from the written solutions of Calculus I students to an exam question on limits and continuity, applied in the first semester of undergraduate programs at a Brazilian public university. The research is part of an error analysis project and adopts Content Analysis as its methodological framework, following Bardin (1977/2016). The corpus comprises 387 exam papers from versions A and B of a unified assessment. Students' solutions were examined through coding units organized into thematic blocks: definition of continuity, calculation of the function value, limit calculation, concluding argumentation, and the use of mathematical language and notation. The results indicate that, although a significant proportion of students mobilize the definition of continuity, many do so in a partial or distorted manner, frequently reducing the concept to the mere existence of the limit. A predominance of algebraic procedures over the analytical role of limits is observed, as well as the use of theorems without verification of their hypotheses and a fragility in mathematical argumentation. A considerable number of responses are grounded in intuitive notions, and formal mathematical justification is often absent. These findings point to significant gaps in students' conceptual understanding of limits and continuity, reinforcing the need for pedagogical practices that integrate technique, meaning, and mathematical argumentation in the teaching of Calculus.

4.7.3 **Titolo: Analisi delle soluzioni degli studenti a un quesito d'esame di Calcolo I su limiti e continuità**

Riassunto: Questo studio analizza le conoscenze matematiche che emergono dalle soluzioni scritte degli studenti di Calcolo I a un quesito d'esame sui limiti e sulla continuità, somministrato nel primo semestre dei corsi di laurea presso un'università pubblica brasiliana. La ricerca si inserisce in un progetto di analisi degli errori e adotta come quadro metodologico l'Analisi del Contenuto, secondo Bardin (1977/2016). Il corpus è costituito da 387 prove delle versioni A e B di un esame unificato. Le soluzioni sono state analizzate attraverso unità di codifica organizzate in blocchi tematici: definizione di continuità, calcolo del valore della funzione, calcolo dei limiti, argomentazione conclusiva e uso del linguaggio e della notazione matematica. I risultati mostrano che, sebbene una parte significativa degli studenti ricorra alla definizione di continuità, molti lo fanno in modo parziale o distorto, riducendo frequentemente il concetto alla sola esistenza del limite. Si osserva una predominanza delle procedure algebriche rispetto al ruolo analitico dei limiti, così come l'uso di teoremi senza la verifica delle ipotesi e una debolezza nell'argomentazione matematica. Un numero rilevante di risposte si basa inoltre su nozioni intuitive, con una frequente assenza di giustificazione matematica formale. Tali risultati evidenziano lacune significative nella comprensione concettuale dei limiti e della continuità, rafforzando la necessità di pratiche didattiche che integrino tecnica, significato e argomentazione matematica nell'insegnamento del calcolo.

