

## Matemática Interativa *Interactive Mathematics*

Flaviane Predebon Titon<sup>1</sup>

Deise Nívia Reisdoefer<sup>2</sup>

Neomar Battisti<sup>3</sup>

Karine Fernanda da Silva<sup>4</sup>

### RESUMO

*A Matemática se constitui enquanto ciência dinâmica, presente desde o início da história humana, utilizada para resolver problemas e desenvolver estratégias de planejamento. Nasce, portanto, das necessidades do homem, uma criação contínua, sempre em movimento. Esta reflexão, porém, não é comum e o que se percebe é uma problemática associada às formas como os sujeitos – alunos e comunidade geral – concebem a matemática, associada a uma ciência pouco acessível e, quando acessível, como privilégio de “mentes brilhantes”. Neste sentido, o presente texto objetiva apresentar uma experiência de criação de espaços de interação entre sujeitos e diferentes objetos e representações matemáticas, no intuito de desmistificar o acesso a esta ciência e proporcionar momentos de aproximação e promoção do interesse e da curiosidade pela matemática. O marco inicial deu-se por meio de um projeto de ensino, pesquisa e extensão desenvolvido em 2022 por estudantes e professores do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Catarinense – IFC Campus Concórdia. O projeto abarcou o estudo e seleção de diferentes objetos e representações que foram organizados estrategicamente em espaços de grande circulação na instituição e fora dela, oferecendo a possibilidade de o público interagir com os objetos/representações. “Totens” foram organizados, contendo materiais informativos e objetos de interação de acesso livre. Além da interação física, foi criado um espaço virtual em rede social para atingir um maior número de sujeitos e democratizando o acesso aos conhecimentos abarcados. Em um primeiro momento os totens foram alocados nos espaços do Campus Concórdia e, após, em uma escola e no espaço público de uma feira municipal do livro. Observações dos estudantes bolsistas, materializadas de forma escrita, foram consideradas na coleta de informações sobre os efeitos do projeto sobre os sujeitos. Na dimensão do ensino, resulta a interação em número significativo de sujeitos com os objetos, suscitando a capacidade de organização mental e lógica-matemática. No âmbito da extensão, a articulação entre o IFC, seus estudantes e professores e a comunidade externa. Na pesquisa, as observações sobre os efeitos que os objetos trouxeram/proporcionaram, do ponto de vista de alunos, estudantes e demais sujeitos que os acessaram. A reflexão final sugere que os sujeitos têm dificuldades em relacionar os conhecimentos matemáticos aos objetos de representação, associando a matemática a ideias abstratas e pouco interessantes, a números e representações algorítmicas incipientes de sentido. Logo, ações que mostrem faces práticas, lúdicas e interessantes da matemática se tornam importantes catalizadores para desmistificar crenças sobre a inacessibilidade dessa ciência aos diferentes sujeitos da sociedade.*

<sup>1</sup> Professora do Instituto Federal Catarinense, IFC Campus Concórdia (flaviane.titon@ifc.edu.br);

<sup>2</sup> Professora do Instituto Federal Catarinense, IFC Campus Concórdia (deise.pereira@ifc.edu.br);

<sup>3</sup> Estudante de curso de Licenciatura em Matemática do IFC Campus Concórdia, bolsista voluntário do Projeto Matemática Interativa (12neobatti@gmail.com);

<sup>4</sup> Estudante de curso de Licenciatura em Matemática do IFC Campus Concórdia, bolsista do Projeto Matemática Interativa (karinenandadasilva3@gmail.com).

**Palavras-chave:** *Ensino de Matemática; Formação de Professores; Conhecimento Matemático; Projetos de Ensino.*

## ABSTRACT

*Mathematics is a dynamic science, present since the beginning of human history, used to solve problems and develop planning strategies. Therefore, it is born from man's needs, a continuous creation, always in movement. This reflection, however, is not common and what is perceived is a problem associated with the ways in which subjects – students and the general community – conceive mathematics, associated with a science that is not very accessible and, when accessible, as a privilege of “brilliant minds”. . In this sense, this text aims to present an experience of creating spaces for interaction between subjects, different objects, and mathematical representations, with the aim of demystifying access to this science and providing moments of rapprochement and promotion of interest and curiosity in mathematics. The initial milestone was through a teaching, research and extension project developed in 2022 by students and teachers of the Mathematics Degree course at the Instituto Federal Catarinense – IFC Campus Concórdia. The project encompassed the study and selection of different objects and representations that were strategically organized in spaces with high circulation in the institution and outside, offering the possibility for the public to interact with the objects/representations. “Totems” were organized, containing freely accessible informational materials and interaction objects. In addition to physical interaction, a virtual space was created on a social network to reach a greater number of subjects and democratize access to the knowledge covered. Initially, the totems were located in the spaces of Campus Concórdia and, later, in a school and in the public space of a municipal book fair. Observations from scholarship students, materialized in written form, were considered in collecting information about the effects of the project on the subjects. In the teaching dimension, the interaction of a significant number of subjects with objects results, raising the capacity for mental and logical-mathematical organization. Within the scope of extension, the articulation between IFC, its students and teachers and the external community. In the research, observations about the effects that the objects brought/provided, from the point of view of students, students and other subjects who accessed them. The final reflection suggests that subjects have difficulties in relating mathematical knowledge to objects of representation, associating mathematics with abstract and uninteresting ideas, with numbers and incipient algorithmic representations of meaning. Therefore, actions that show practical, playful and interesting aspects of mathematics become important catalysts for demystifying beliefs about the inaccessibility of this science to different subjects in society.*

**Keywords:** *Math Teaching; Teachers' Education; Mathematical Knowledge; Teaching Projects.*

## Introdução

A Matemática se constitui enquanto ciência dinâmica, presente desde o início da história humana, utilizada para resolver problemas e desenvolver estratégias de planejamento. Nasce, portanto, das necessidades do homem, uma criação contínua, sempre em movimento. Esta reflexão, porém, não é comum e o que se percebe é uma problemática relacionada às formas como os sujeitos – alunos e comunidade geral – concebem a matemática, associada a uma ciência pouco acessível e, quando acessível, como privilégio de “mentes brilhantes”.

O presente texto objetiva relatar uma experiência desenvolvida no âmbito do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Catarinense – IFC Campus Concórdia (SC) no ano de 2022. As atividades, reflexões e resultados aqui apresentados foram efetivados por dois acadêmicos bolsistas, vinculados a um projeto de ações integradas entre ensino, pesquisa e extensão, acompanhados e orientados por duas professoras atuantes na licenciatura. O intento geral do projeto esteve na criação de espaços de interação entre sujeitos – estudantes de nível básico e comunidade geral - e os diferentes objetos e representações matemáticas, no intuito de desmistificar o acesso a esta ciência e proporcionar momentos de aproximação e promoção do interesse e da curiosidade pela matemática.

Estrutura-se a escrita a partir de uma justificativa e fundamentação da proposta do projeto de origem e segue-se dando vazão aos caminhos trilhados a partir da aprovação do projeto, as metodologias empegadas para atingir os objetivos e resultados observados a partir das ações práticas

### **Fundamentação/justificativa**

A mística que envolve a ideia da Matemática ser uma ciência/disciplina difícil diz respeito a um constructo social que envolve, entre outras coisas, as dificuldades refletidas em índices de reprovação nas escolas. Segundo Silveira (2002, p. 01), “valendo-se da tríade ‘ler, escrever e contar’, a Matemática ocupa o lugar das disciplinas que mais reprova o aluno na escola”. Ao longo do tempo, este panorama configurou a premissa de que o grau dificuldade da disciplina é que remete a incapacidade do aluno, o que também é validado pelo senso comum. Trata-se, portanto, de um pré-conceito que tem origem muito antes da instituição escolar.

Se revisarmos a História da Matemática, podemos observar que os primeiros Matemáticos ou Calculistas foram sujeitos que exerceram certo “poderio” sobre o povo, a exemplo dos sacerdotes egípcios que, à época, ocupavam-se em medições e uso de instrumentos que, minimamente, auxiliavam em previsões das cheias do Nilo e, em decorrência do desconhecimento da população, recebiam reverências divinas, reportando homenagens, materiais valiosos, entre outros. Para Tenório (1995), o início da organização e produção do conhecimento matemático ficou a cargo das classes dominantes, uma vez que, desde a perspectiva do exemplo supracitado, “os sacerdotes constituíam-se em aliados importantes do poder” (Tenório, 1995, p. 105).

Soares e Rêgo (2016), assim como Maia (2001) descrevem as concepções de senso comum que classificam a Matemática como concreta e abstrata, associando a primeira como prática, manipulável, e, a segunda, como algo ligado mais ao raciocínio e a lógica, interpretações consideradas reducionistas e disjuntas, ou seja, “se constituem em equívocos relativos às concepções de concreto e abstrato e permeiam os espaços escolares, interferindo diretamente no processo de ensino (Soares e Rego, 2016, p. 04).

O que podemos perceber é que a constituição da mística sobre a Matemática é forte e não recente, faz parte do percurso histórico da construção do conhecimento e, também, do lugar que ocupa na concepção de sociedade, incluindo os professores e os alunos desde o início da história da escolarização. Logo, desmistificar estas pré-concepções também requer um longo caminho e, em hipótese, uma dinâmica reversa, que retome e contextualize o movimento de construção do conhecimento matemático desde sua origem. Neste bojo, entende-se que é na escola e na universidade que isso pode começar, no sentido que a formação do professor contemple essa visão da Matemática enquanto construção humana.

Para Becker (2019, p. 966), “todo o conhecimento matemático é criação e invenção do sujeito humano. Não é qualidade que pertence aos objetos por mais que se adeque aos objetos; e ele se adequa aos objetos porque o sujeito o construiu agindo sobre eles”. Esta concepção parece embasar a premissa que a forma de trabalho via transmissão do conhecimento pode ser provisória e, por este motivo, suscita que a ação do sujeito na construção do próprio conhecimento. E isso se desvincula do conhecimento pronto, entregue sem exigência de racionalidade, manipulação, experimentação, contextualização e problematização.

Rocha, Poffal e Meneghetti (2017, p. 26) afirmam que:

O excesso de cálculos, a predominância de processos algorítmicos e a quantidade de regras, na maioria das vezes, desvinculadas das situações reais, tornam o aprendizado da matemática deficiente, monótono e desinteressante para grande parte dos alunos, inibindo suas fantasias e sua espontaneidade, dificultando assim sua aprendizagem.

Os mesmos autores ainda sugerem que o trabalho a partir de problemas contextualizados e da apresentação de situações próximas da realidade como capazes de promover a curiosidade e a vontade de resolução, além de empregar conhecimentos já aprendidos, refletindo também no aprimoramento da compreensão. É necessário, portanto, buscar por proposições que promovam o interesse, a curiosidade, a interação do aluno com objetos e representações que movam naturalmente a busca pelo conhecimento.

Roque e Silva (2014), ancorados em pressupostos de Smole, Diniz e Milani (2007), compreendem o trabalho com jogos como um recurso para o desenvolvimento do raciocínio e estímulo ao interesse e motivação dos sujeitos. Ainda, pode-se reportar ao desenvolvimento da capacidade de socialização imbricada quando se trabalha metodologias dessa natureza:

De modo geral, trabalhar com jogos em sala de aula, serve como estímulo para os alunos, que devem ser incentivados não pelo simples fato de ensinar a criança a jogar, mas sim porque promove a socialização em caráter abrangente tanto no aspecto social como intelectual (Roque e Silva, 2014, p 05).

Grando (2000), demarca o jogo como um processo de socialização que permite identificar outros pontos de vista, dando margem a uma reflexão do sujeito sobre os próprios procedimentos e compartilhando estratégias.

Este texto tem como objetivo apresentar uma proposta de ensino e extensão com vistas ao encontro dos elementos supracitados, no intuito de resgatar o interesse pela matemática através da criação de espaços de interação física e virtual, com objetos e representações, aproximando o sujeito de processos de construção mental, lógico-matemática e que possam desmistificar o acesso a esta ciência.

### **Metodologias e estratégias de desenvolvimento**

No que tange aos caminhos traçados pelo grupo do projeto para alcançar o objetivo da proposta, estiveram algumas ações que possibilitaram o alcance de resultados. Importante salientar que o marco metodológico fundamental esteve em Lüdke e André (2013), no que tange a concepção/conceituação de pesquisa qualitativa, tratamento e apresentação de dados. Os estudantes bolsistas (futuros professores) atuaram enquanto participantes observadores em diferentes momentos das ações práticas, coletando dados através de anotações do conteúdo de suas observações e interações com os sujeitos (Patton, 1980; Bogdan e Biklen, 1994). A partir disso, a Análise Textual Discursiva (Moraes e Galiuzzi, 2006) foi o processo utilizado para o alcance da compreensão sobre os objetivos buscados.

As primeiras ações se constituíram na legitimação do grupo de trabalho, por meio de reuniões iniciais e formação de um cronograma, além da criação da identidade visual do projeto “Matemática Interativa” (Figura 1). Posterior a isso, foi desenvolvido um estudo coletivo de referenciais como forma de mobilizar e conscientizar o grupo, fundamentar e justificar as ações do projeto. A pesquisa e o estudo bibliográfico,

ancorados em Becker (2019), Silveira (2002), Tenório (1995), entre outros, trouxeram à luz possibilidades de representações válidas aos objetos e significados matemáticos buscados.

Figura 1 – Identidade visual do projeto “Matemática Interativa”.



Fonte: OS AUTORES, 2023.

Jogos e Materiais Concretos, de manipulação fácil e acessível, foram selecionados como objetos e representações matemáticos, avaliados como propícios para promoção da curiosidade, interesse e, por consequência, a interação dos sujeitos. Para a efetivação, foi pensada a criação de “totens”, ou seja, locais pontuais de instalação dos objetos, num primeiro ciclo dentro dos espaços de circulação do IFC Campus Concórdia e, após, em espaços formais de educação básica para além dos limites físicos do Campus Concórdia. Nesses termos, foram adquiridos os objetos (oito jogos/materiais concretos) e demais materiais para organização dos espaços. Na Figura 2 podem ser observados quatro espaços instalados para interação dos sujeitos, entre eles o Laboratório de Ensino de Matemática, a Biblioteca, o saguão do Centro Administrativo e o saguão do Centro Pedagógico.

Figura 2 - “Totens” do projeto Matemática Interativa



Fonte: OS AUTORES, 2023.

A imagem acima remete a uma publicação do grupo em rede social (Instagram), através de uma página (@amatematicainterativa) criada para a divulgação das ações do projeto no campus e fora dele.

### **Estratégias e resultados**

O IFC Campus Concórdia está localizado no município de Concórdia, região do meio oeste do Estado de Santa Catarina. É um Campus com amplo espaço físico e infraestrutura, ofertando mais de 1200 matrículas de estudantes entre os cursos de Ensino Médio Integrado, graduações e pós-graduações. No campo da Matemática, o Campus oferta desde 2010 a Licenciatura em Matemática, tendo formado ao longo dos últimos treze anos cerca de 100 profissionais para atuação nas escolas de Ensino Fundamental e Médio da Educação Básica. Nesse contexto, projetos envolvendo a Matemática são comuns e fazem parte das atividades verticalizadas a partir do ensino médio, licenciatura e pós-graduação (especialização em Educação Matemática).

Pela infraestrutura e grande circulação de sujeitos, o primeiro espaço de promoção da interação dos objetos/materiais do projeto foi o próprio IFC. Seis espaços de grande circulação foram selecionados pelo grupo do projeto para receberem os totens: Secretaria Acadêmica, sala do Serviço de Suporte e Acompanhamento do Estudante, Laboratório de Ensino de Matemática, Biblioteca, saguão do Centro



Administrativo e saguão da Coordenação Geral de Ensino. A biblioteca e o saguão da coordenação geral de ensino receberam dois jogos/materiais simultaneamente.

Os jogos e materiais concretos adquiridos foram: Jenga, Mate, Labirinto Magnético, Mancala, Resta Um, Tetris, Feche a Caixa e Xadrez da Memória. Na Figura 3 está representado um folder que constituiu o material informativo para divulgação do projeto e no qual existem informações sobre cada um dos objetos.

Figura 3 - Folder de divulgação do projeto



Fonte: OS AUTORES, 2023.

Cada jogo/material foi disposto em uma pequena mesa, com um banner de identificação do projeto, um material contendo as regras (a exemplo da Figura 4) e uma lista de assinaturas para controle quantitativo de interações. Foi adotada uma dinâmica de apresentação dos jogos/objetos com rodízios semanais: a cada semana, trocavam-se os jogos de lugares, garantindo o acesso a todos os sujeitos que circulavam pelos diferentes espaços do campus.

Figura 4 – Materiais informativos



Fonte: OS AUTORES, 2023.

Durante seis semanas, a partir de setembro de 2022, os “totens” foram acompanhados pelos futuros professores e semanalmente alternados com seus materiais, garantindo a mobilidade dos objetos/representações e o acesso de todos os sujeitos que circularam pelos locais. Por meio do preenchimento de uma lista de assinaturas, os sujeitos que interagiram com os materiais registraram seus nomes, o que de alguma forma auxiliou no cálculo da abrangência dos materiais entre professores, estudantes e demais servidores do campus. Foram contabilizadas, excluindo as repetições, mais de 450 assinaturas, em média 112 manipulações semanais entre os diferentes espaços. O espaço da biblioteca foi o que mais recebeu atenção por parte dos sujeitos que manipularam os objetos e o espaço administrativo o que menos recebeu.

No mês de outubro de 2022, o projeto foi deslocado até o local de realização da Feira Municipal do Livro. Em uma parceria com a Secretaria de Educação e Cultura do Município de Concórdia, houve a disponibilização de um espaço de apresentação do projeto. Mais de 500 pessoas passaram pelo local no turno de apresentação, tendo os objetos sido manipulados por alunos e professores das redes municipal e particular, especialmente estudantes de ensino fundamental. A Figura 5 mostra um grupo de imagens registradas na ocasião da Feira do Livro.

Figura 5 – Apresentação do projeto na Feira Municipal do Livro de Concórdia (SC). Imagens divulgadas na página do Instagram @amatematicainterativa



Fonte: OS AUTORES, 2023.

O momento da feira foi propício para o contato com professores e alunos, de modo a mostrar as ações do IFC para a comunidade externa, também dialogar sobre parcerias de trabalho entre o curso de licenciatura e as escolas, fomentando e melhoria da qualidade de ensino para a educação básica e para a formação de professores, seja inicial ou continuada.

Do trabalho desenvolvido na Feira do Livro, resultou o contato de diferentes instituições com interesse em levar os materiais até a escola. Ainda no ano de 2023, entre novembro e dezembro, foi possível realizar uma intervenção em uma das escolas da rede municipal. A equipe do projeto foi mobilizada durante os turnos de funcionamento da escola e atendeu alunos do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental, cerca de 200 crianças puderam interagir e manipular com os materiais do projeto, sendo estimuladas e orientadas pelos estudantes bolsistas e os professores da escola. Abaixo, na Figura 6, uma série de imagens do dia da intervenção.

Figura 6 – Intervenção do projeto Matemática Interativa em escola da rede municipal de Concórdia (SC).



Fonte: OS AUTORES, 2023.

Das demandas estabelecidas após a Feira do Livro, apenas uma foi alcançada em 2022, ficando as demais para a progressão do projeto no ano de 2023.

### **Resultados a partir das observações dos futuros professores**

Desde as ações desenvolvidas e que puderam ser objeto de análise para o presente trabalho, as observações dos bolsistas do projeto, estudantes da licenciatura, materializadas por meio da escrita, receberam tratamento de dados para que fosse alcançado o entendimento sobre os intentos do projeto. Utilizou-se a Análise Textual Discursiva como processo de tratamento das escritas, obedecendo às premissas metodológicas apontadas pelo marco referencial (Moraes e Galiuzzi, 2006): unitarização, categorização, interpretação e produção de significados. Os futuros professores foram nominados como LM\_1 e LM\_2 (Licenciando em Matemática 1 e Licenciando em Matemática 2, respectivamente) e as unidade de análise numeradas como [UD\_01\_1] para LM\_1 e [UD\_02\_1] para LM\_2, e assim sucessivamente.

A partir da unitarização do conteúdo escrito, foi possível elencar alguns elementos que convergiram as questões de pesquisa: a demonstração de interesse dos sujeitos pelos objetos; a capacidade de relacionar o objeto com a matemática; e a organização mental e lógico-matemática nas manipulações.

Foi possível perceber, desde a perspectiva dos dois licenciandos, escritas que remetem ao interesse dos sujeitos pelos materiais do projeto, uma vez que descrevem que, desde a implantação dos “totens” nos diferentes locais do Campus, a curiosidade foi elemento marcante:

[UD\_03\_1] Desde que instalamos os banners do projeto e ajeitamos as mesinhas com os jogos, alguns (alunos) vinham perguntar o que estávamos fazendo [...] foi meio que imediato eles notarem que alguma coisa diferente ia ser apresentada;

[UD\_02\_2] Mesmo os alunos do ensino médio não me conhecendo, chegavam perto e perguntavam sobre o que se tratava o projeto, puxando os olhos sobre os jogos;

[UD\_03\_2] Quando passamos nas salas (de aula) para divulgar o projeto, explicar sobre a localização dos “totens” pelo campus, os alunos comentavam que tinham visto, mexido e tals.

Com o passar dos dias, na perspectiva das observações e narrativas escritas, essas percepções pareceram validadas:

[UD\_08\_1] Na biblioteca, enquanto manuseavam o “Feche a Caixa” e o “Resta Um”, eles (um grupo de alunos do ensino

médio) questionaram por que esse segundo tinha a ver com o projeto da Matemática e aí um aluno disse que não conseguia alcançar onde tinha matemática naquilo, mas estava interessado em saber;

[UD\_06\_2] Enquanto mexiam nos materiais diziam o quanto de fato a matemática poderia ser divertida e atraente, que não estavam acostumados a olhar a matéria dessa maneira;

[UD\_08\_2] Falaram: porque mesmo o prof (o professor) não traz esses jogos e mostra pra nós a matemática? Ia quebrar aquela ideia de só cálculo, só fórmula... Muito mais interessante!

Dois destaques podem ser elencados desde a escrita dos licenciandos: a primeira sobre o alcance incipiente das relações entre os jogos apresentados e a matemática; a segunda, dada a ciência sobre a imbricação matemática nos jogos, a percepção do quão prazeroso pode ser aprender a matéria. Estabelece-se, pois, consonância ao citado por Roque e Silva (2014), sobre a ruptura que os jogos podem trazer na maneira como os alunos habitualmente concebem a matemática, promovendo uma ideia integradora do concreto e do abstrato, assim como prescreve Maia (2001).

A questão da relação entre o jogo/objeto e a matemática foi mais forte entre os jogos/objetos “Tetris”, “Feche a Caixa”, “Resta Um” e “Mancala”. Este último também gerou bastante curiosidade entre os sujeitos, uma vez que há um aspecto histórico bastante interessante e que foi objeto de pesquisa e conversa.

[UD\_13\_1] “Feche a Caixa” pareceu mais relacionado com a Matemática, até porque tem números impressos nas peças, se usa dados... eles (sujeitos) não tinham muitas dúvidas de perceber essa proximidade.

[UD\_14\_1] Outros jogos eles (os sujeitos) já ficavam em dúvida, quando eu perguntava sobre onde estava a matemática não queriam opinar muito, ficavam envergonhados em não conseguir verbalizar;

[UD\_11\_2] Eles (os alunos) ficavam discutindo a lógica do jogo, pesquisavam no celular, discutiam antes de mexer os pinos (resta um). No Tetris, disseram ser a mesma lógica, tem que ter estratégia para encaixar geometricamente cada peça, não é só ir colocando de qualquer jeito;

[UD\_15\_2] Aí um deles (alunos) falou: vocês viram a história por trás desse tabuleiro (mancala)? É muito antigo, eles jogavam simulando a situação de colheita de sementes no antigo Egito.

O elemento da socialização pareceu permear as manipulações dos objetos, demonstrando o valor do compartilhamento de estratégias para a resolução das etapas. Assim como demarca Grando (2000), há a presença do diálogo, da ajuda mútua com

relação as regras, o compartilhamento das experiências, minimizando a questão puramente competitiva e de modo a priorizar a socialização do conhecimento.

### **Considerações Finais**

O contexto principal de efetivação da proposta se deu no IFC Campus Concórdia, nas seis semanas de execução nos diferentes espaços de apresentação dos objetos. Não tão abrangente, mas dentro de uma prerrogativa importante, as ações se estenderam para fora, num movimento de extensionismo das atividades acadêmicas com a comunidade externa e que geraram demandas bem-vindas para o ano de 2023.

Desde os objetivos buscados, percebe-se alcance sobre a compreensão da relação estabelecida entre a Matemática e as concepções dos sujeitos sobre seu papel amplamente abstrato. Desmistificar essas crenças foi um dos intentos do projeto descrito no texto, tendo sido alcançado resultados satisfatórios do ponto de vista da análise realizada a partir das observações dos licenciandos.

Como apontado nas sessões anteriores, três elementos despontaram sobre a apuração das ações: i) a demonstração de interesse dos sujeitos pelos objetos; ii) a capacidade de relacionar o objeto com a matemática; e iii) a organização mental e lógico-matemática nas manipulações. Assim, compreende-se que considerar o desenvolvimento desses elementos em ambiente/ escolar, mesmo fora do limite de sala de aula ou da aula de matemática, pode tornar o momento das aulas de matemática mais atrativas, rompendo com ideias arraigadas ao ensino e a aprendizagem matemática habitualmente desassociados da realidade, uma vez que aproxima o aluno da matéria, instiga e desafia a compreender os processos lógicos para atuação efetiva na resolução de problemas práticos.

Recebido em: 27/07/2023

Aprovado em: 17/09/2023

### **Referências**

BECKER, F. Construção do conhecimento matemático: natureza, transmissão e gênese.

**Bolema:** Rio Claro, v. 33, n. 65, 2019.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação:** uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Editora Porto. 1994.

- GRANDO, C. M. **O concreto, o abstrato e o formal no discurso e na ação pedagógica dos acadêmicos de prática de ensino em Matemática da UNOESC - Chapecó**. Dissertação de Mestrado PPGE/CED. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2000.
- LÜDKE, M. ANDRE, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. Rio de Janeiro, E.P.U. 2ªed. 2013.
- MAIA, L. S. L. O que há de concreto no Ensino da Matemática? **ZETETIKÉ**: Campinas, v. 9, n. 15/16, 2001.
- MORAES, R. GALIAZZI, M.C. Análise Textual Discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciências & Educação**: Bauru, v. 12, n. 1, 2006.
- PATTON, M. **Qualitative Evaluation Methods**. Sage Publications, Beverly Hills, 1980.
- ROCHA, L. A. S. POFFAL, C. A. MENEGHETTI, C. S. Estudando funções quadráticas com auxílio de softwares. In: **Coleção Cadernos de Atividades de Matemática – Práticas Alternativas de Ensino de Matemática**. Rio Grande: Editora FURG. v. 1, 2017.
- ROQUE, L. SILVA, F. R. D. A matemática e o jogo como influência no rendimento escolar. In: **Os desafios da escola pública paranaense (Cadernos PDE)**. Curitiba: Secretaria do Estado da Educação. v. 1, 2014.
- SILVEIRA, M. R. A. “Matemática é Difícil”: um sentido pré-construído evidenciado na fala dos alunos. **Emanped**: GT19 – Grupo de Trabalho 19 Educação Matemática. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002. Acesso em 03/12/2021. Disponível em: [http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo\\_producoes/docs\\_25/matematica.pdf](http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_25/matematica.pdf)
- SMOLE, K. S. DINIZ, M. I. MILANI, E. Jogos de matemática do 6º ao 9º ano. **Cadernos do Mathema**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- SOARES, L. H. RÊGO, R. G. A dialética entre o concreto e o abstrato na construção de conceitos matemáticos. In: ENCONTRO PARAIBANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9. 2016. Campina Grande. **Anais Eletrônicos do IX Encontro Paraibano de Educação Matemática**. Campina Grande, 2016. Disponível em <https://editorarealize.com.br/edicao/detalhes/anais-ix-epbem>. Acesso em 27 de julho de 2023.
- TENÓRIO, R. M. **Aprendendo pelas raízes: alguns caminhos da matemática na história**. Salvador: Centro Editorial e Didático da UFBA, 1995.