

OFICINAS MATEMÁTICAS E SUAS RELAÇÕES NUM CONTEXTO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Elaine Poletti
elainec@unicamp.br

Talia Simões dos Santos Ximenes
talia@unicamp.br

RESUMO

O presente artigo tem o propósito de apresentar as relações que se estabeleceram com o desenvolvimento de oficinas de matemática, de estudo e abordagens lúdicas, realizadas junto de crianças do espaço Aldeia – Movimento Pró Cultura, uma organização da sociedade civil, em Limeira-SP, de cunho sociocultural. As oficinas foram desenvolvidas por estudantes de cursos de graduação da Faculdade de Tecnologia, FT-UNICAMP, num contexto de atividades de extensão universitária. As atividades foram programadas com o intuito de atender demandas de crianças, com idade entre 7 e 12 anos, com dificuldades no trato da matemática, e passaram por diversas adaptações ao longo das oficinas, em virtude das respostas ao trabalho realizado. Os fatores que se sobressaíram desta experiência e as reflexões que se faz a respeito do trabalho realizado retratam um cenário de aprendizagem, de troca de saberes, de brincadeiras e de estabelecimento de relações firmadas entre a universidade e a sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: Extensão universitária. Oficinas de matemática. Jogos e brincadeiras.

MATHEMATICS WORKSHOPS AND THEIR RELATIONSHIPS IN A UNIVERSITY EXTENSION CONTEXT

ABSTRACT

This article aims to present the relationships established with the development of workshops on mathematics, study and playful approaches, carried out with children from the Aldeia space – Movimento Pró Cultura, a civil society organization, in Limeira-SP, of a sociocultural nature. The workshops were developed by undergraduate students at the School of Technology, FT-UNICAMP, in the context of university extension activities. The activities were programmed with the aim of meeting the demands of children, aged between 7 and 12 years, with difficulties in mathematics, and they underwent several adaptations throughout the workshops, due to the responses to the work carried out. The factors that stood out from this experience and the reflections we make about the work carried out portray a scenario of learning, exchange of knowledge, games and establishment of established relationships between the university and society.

KEYWORDS: University extension. Math workshop. Games.

TALLERES DE MATEMÁTICAS Y SUS RELACIONES EN UN

CONTEXTO DE EXTENSÃO UNIVERSITARIA

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo presentar las relaciones que se establecieron con el desarrollo de talleres sobre enfoques matemáticos, de estudio y lúdicos, realizados con niños del espacio Aldeia – Movimento Pró Cultura, una organización de la sociedad civil, en Limeira-SP, de carácter sociocultural. Los talleres fueron desarrollados por estudiantes de pregrado de la Facultad de Tecnología, FT-UNICAMP, en el contexto de actividades de extensión universitaria. Las actividades se programaron con el objetivo de atender las demandas de los niños, con edades comprendidas entre los 9 y los 12 años, con dificultades en el manejo de las matemáticas, y sufrieron diversas adaptaciones a lo largo de los talleres, debido a las respuestas del trabajo realizado. Los factores que sobresalieron de esta experiencia y las reflexiones que hacemos sobre el trabajo realizado retratan un escenario de aprendizaje, intercambio de saberes, juegos y establecimiento de relaciones entre la universidad y la sociedad.

PALABRAS CLAVE: Extensión universitaria. Talleres de matemáticas. Juegos.

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento dos estudantes no estudo da matemática comumente é caracterizado por vários desafios e está ligado a um processo longo de formação, que se inicia no ensino fundamental e acompanha os alunos em sua trajetória acadêmica, passando por componentes curriculares específicos, pela apropriação do conhecimento, pela superação das dificuldades, dentre muitos outros processos (Maciel, 2009; Pereira, 2020).

Nesta trajetória, muitas vezes, déficits de aprendizagem são constatados e, não obstante, acompanham estudantes por toda sua vida estudantil, preocupando pais, professores e o sistema educacional, pois deficiências do processo de ensino e aprendizagem acarretam numa série de contratempos e adversidades aos estudantes: comprometem formações acadêmicas, promovem e acentuam problemas relacionados à exclusões sociais e chegam, até, a prejudicar desenvolvimentos pessoais e de profissionais futuros (Masola; Allevato, 2016; Moura Júnior *et al.*, 2020; Rizzo; Polleti, 2021).

Reforçando este cenário, diversas questões relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem, principalmente da matemática, nos mais diversos graus e instâncias, e os problemas associados às dificuldades de estudantes na pandemia foram agravados, isto apesar de muitos esforços empreendidos em todos os segmentos: estudantil, familiar, professorado e sistema educacional (Coutinho, 2021).

Assim, com o propósito de favorecer o estudo de matemática e de desenvolver mecanismos para a superação de dificuldades em matemática básica, nasceu o Projeto Convivas: Matemática e suas Tecnologias em 2022, um projeto de extensão universitária, desenvolvido por

estudantes e professores da Faculdade de Tecnologia, FT-UNICAMP, que se empenham no desenvolvimento de oficinas de estudo de matemática básica e na abordagem de diversas tecnologias associadas, com vistas à disseminação de conhecimento e no desenvolvimento de estudantes.

A Extensão Universitária, como vista pelo grupo, compõe a tríade da universidade: ensino, pesquisa e extensão, e se caracteriza como uma grande articuladora de saberes (Santana *et al.*, 2021). Neste sentido, atividades de extensão são entendidas como de grande importância, se consolidando através de ações transformadoras de realidades cotidianas, junto à sociedade, numa vertente política, social, econômica e científica, frutos desta conexão direta que se estabelece com a universidade, e que voltam a influenciar novos olhares e experiências vivenciadas e motivar novos estudos e intervenções (Arantes; Deslandes, 2017).

Portanto, através de atividades de extensão, de desenvolvimento de oficinas de estudos de matemática, estudantes da graduação da FT, de cursos de Engenharia e de Tecnologia, se empenharam no desenvolvimento de atividades matemáticas para crianças e adolescentes, de 7 a 12 anos, do Aldeia - Movimento Pró-Cultura, uma organização da sociedade civil, de caráter sociocultural. O Aldeia está localizado na cidade de Limeira-SP, próximo ao campus da FT, em Limeira-SP, e trabalha com crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social, oferecendo atividades artísticas, culturais, de educação profissional e difusão do conhecimento com abordagem de conceitos de ética e cidadania (Aldeia, 2022).

Assim, com o objetivo de favorecer a superação de dificuldades e auxiliar na consolidação da apropriação dos elementos que constituem o saber matemático escolar, estudantes de graduação promoveram estudos de matemática através da organização das oficinas, ao mesmo tempo que se beneficiaram desta relação, com a construção e o fortalecimento de uma consciência social transformadora (Severino, 2009; Rodrigues *et al.*, 2013).

2 DESENVOLVIMENTO

As atividades realizadas estiveram fortemente pautadas em jogos e brincadeiras, buscando favorecer os encontros com atividades lúdicas, instrutivas e possibilidades de abordagens matemáticas, considerando que:

Para que a criança amadureça e desenvolva o seu potencial cognitivo, é necessário que na educação apliquem métodos ativos e que o material

seja convenientemente próprio para que a criança ao jogar possa assimilar com facilidade as realidades que até então são exteriores a sua inteligência (Pereira, 2020, p. 165).

Desta forma, utilizando-se de jogos, as oficinas foram programadas para constituírem um ambiente dinâmico e criativo, promovendo maior participação e interação entre integrantes e o objeto de estudos, intercaladas com momentos em que os estudantes de graduação acompanhavam as crianças e adolescentes na realização de tarefas escolares com base nos trabalhos de escolas (Haetinger, 2005).

Os jogos que promoveram tais interações foram: Dominó, UNO de Equações, Jogo de Tabuleiro, Dado e Varetas. Eles foram utilizados para diversas brincadeiras com a exploração das operações matemáticas, resolução de problemas envolvendo equações e estudos de tabuada.

Sobre o Dominó, utilizávamos o jogo convencional, mas o mesmo poderia ser confeccionado pelos próprios jogadores. Nas brincadeiras, os jogadores sorteando uma peça eram levados a operar os números indicados na mesma. Embora simples, o jogo trouxe possibilidades lúdicas de trabalho das quatro operações fundamentais da matemática: soma, subtração, multiplicação e divisão, com ênfase na tabuada e estudo das frações (Cardoso; Silva, 2021). Assim como indicado por Bastos e Santos (2014), o jogo se desenvolveu promovendo o desenvolvimento do raciocínio, ampliando habilidades e propiciando a relação entre as crianças.

No Jogo UNO de Equações, usamos versões comerciais do jogo onde as cartas ficavam no centro da mesa, com as equações viradas para baixo. Sorteada a ordem dos jogadores, cada jogador, um por vez, pegava a carta com a indicação de equação a ser resolvida. Aí, munido de papel e lápis para rascunhos e anotações, o jogador era incentivado pelo monitor a resolver a equação, com cronometragem de tempo de resolução, ganhando pontos com o acerto da questão e vencendo o jogo o jogador que acertou mais equações ou o que se utilizou de menos tempo para a solução das mesmas.

Este jogo também permitia variações das regras, com disputas entre grupos. Nesta abordagem, tínhamos brincadeiras em que os grupos escolhiam as equações que queriam resolver, com vistas ao acerto da questão e respectiva pontuação e outras em que os grupos escolhiam as equações a serem resolvidas por um grupo adversário, também determinado pela equipe da vez, lançado como desafio. Nestes casos, as cartas eram embaralhadas e distribuídas entre os grupos. Vencia o jogo o grupo mais pontuado em virtude dos acertos das resoluções.

O jogo de Tabuleiro foi confeccionado pelos próprios estudantes em lona impressa, com os números de 1 a 9 dispostos em na primeira linha e na primeira coluna do tabuleiro e diversas

cartas avulsas com números impressos, resultados de operações matemáticas entre os diversos números do tabuleiro. Decidida a operação matemática, a ordem dos grupos (ou dos jogadores), sorteava-se dois números entre 1 e 9 e o campo de cruzamento entre esses números era preenchido com uma carta avulsa, contendo o resultado da conta a ser realizada. Este jogo também tinha variações de regras e abordagens que envolvia desafios entre grupos ou simplesmente desafios lançados pelo monitor, com exploração prioritário, mas não exclusivo da tabuada, além de associações com os eixos horizontal e vertical para se encontrar o resultado. Neste jogo também conceitos de números múltiplos e sucessivos, de antecessor e sucessor eram trabalhados.

No jogo do Dado, com jogo convencional, os jogadores exercitavam especificamente a soma e o produto entre números indicados na face superior do Dado, após o lançamento do mesmo, sucessivas vezes. Os jogadores também podiam se valer de lançamentos de múltiplos Dados, ao mesmo tempo, para indicação dos números a serem considerados nas contas.

O jogo de Varetas também deu possibilidades de estudo das quatro operações fundamentais da matemática: soma, subtração, multiplicação e divisão. Para os maiores, abriu margem ao estudo de equações matemáticas, quando atribuídas pontuações para cada cor de vareta, bem como à abordagem da linguagem matemática escrita. Ressalta-se que para as crianças menores, o jogo de Varetas também estimulou o exercício de habilidades motoras, bem como a concentração e observação durante as brincadeiras (Oliveira, 2013).

Além dos jogos, também foram desenvolvidas algumas brincadeiras, como Batata Quente e Pin, dentre outros. Essas brincadeiras eram realizadas em pátio, em grandes rodas de crianças envolvidas conjuntamente.

Na brincadeira da “Batata Quente”, tínhamos uma bola de papel amassado, passada um a um, cantando-se: *Batata que passa quente, batata que já passou, quem ficar com a batata, coitadinho se queimou!* No final da música, aquele que estava com a bola de papel amassado era desafiado a fazer uma conta, cantada pelo monitor. Com a conta certa, o jogador permanece em roda, com a conta errada, sai da brincadeira.

Já, para a brincadeira do Pin, escolhido um número de 3 a 9, iniciava-se a contagem em voz alta, um por vez e progressivamente, de modo que no lugar dos múltiplos (do número escolhido) dizia-se “Pin”. Contávamos até 30, 50 ou seguíamos com a brincadeira até “errar”.

Por diversas vezes, as regras dos jogos e das brincadeiras foram adaptadas para aborda-

gens diversificadas de estudo de matemática, de forma lúdica e divertida, de modo que as crianças nem se dessem conta, muitas vezes, que estavam consolidando aprendizagens matemáticas.

Sobre o monitoramento de realização das tarefas escolares de cada criança, demanda da própria instituição que solicitava auxílio nesta ação, ele possibilitava ao grupo o acompanhamento dos conteúdos matemáticos estudados por cada um, em suas respectivas séries e escolas, bem como das dúvidas e dificuldades individuais atreladas a cada assunto.

Este processo favorecia a corrente organização dos jogos matemáticos, como fomentadores de oportunidades para as crianças desenvolverem métodos conceituais, o raciocínio lógico, a criatividade e, conseqüentemente, o pensamento matemático e o fortalecimento da aprendizagem matemática (Silva *et al.*, 2022; Rocha, 2021).

3 METODOLOGIA

As atividades foram realizadas por um grupo de 11 estudantes dos cursos de Engenharia Ambiental, Engenharia de Telecomunicações, Engenharia de Transportes e Tecnologia em Saneamento Ambiental, da Faculdade de Tecnologia, FT-UNICAMP.

As oficinas de matemática aconteceram no primeiro semestre de 2022 e deram espaço para a abordagem de outras tecnologias no segundo semestre. Os encontros aconteceram às quartas-feiras, no período da manhã. Eles tinham duração de 50 minutos cada e eram acompanhados pela coordenadora pedagógica do Aldeia, além de uma monitora.

As atividades realizadas eram planejadas pelos estudantes de graduação na faculdade, sob supervisão das professoras coordenadoras do projeto, durante a semana, antes dos encontros, e contavam com organizações de jogos, elaborações de regras, de estudos sobre temas, de pesquisa em materiais didáticos e sobre competências matemáticas a serem desenvolvidas de acordo com a Base Nacional Comum Curricular, BNCC (Brasil, 2018).

A partir das discussões do grupo, sobre o desenvolvimento das crianças e a necessidade de mudança de atividade, ou readequação, as atividades eram reorganizadas, sempre com o intuito de fortalecer o raciocínio matemático, o estudo das quatro operações fundamentais da matemática, das tabuadas e outros assuntos como medidas e frações.

Do grupo de crianças e adolescentes do Aldeia, 24 delas com idades entre 7 e 12 anos, participaram das oficinas. A Figura 1 mostra algumas fotos tiradas durante as oficinas.

Figura 1 – Registros das oficinas realizadas



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

Comumente as atividades eram realizadas em grupos, organizadas por idade, salvo quando respeitadas afinidades pessoais pré-existentes das crianças, quando indicado pela coordenadora pedagógica ou, ainda, por necessidades especiais relacionadas ao tema matemático a ser abordado.

As oficinas foram realizadas no espaço físico do Aldeia, utilizando-se estrutura pré-existente, e cada grupo de crianças e adolescentes era acompanhado por 1, 2 ou 3 universitários, dependendo da quantidade de grupos e de crianças e adolescentes por grupo. Os estudantes de graduação, quase que se mantinham fixos com os grupos de crianças e adolescentes, em função de afinidades e vínculos que se estabeleciam, além da relação de acompanhamento e continuidade das atividades.

Para a organização do grupo, definição e encaminhamentos das atividades e avaliações dos trabalhos, em consonância com os objetivos do projeto de extensão e com as necessidades e interesses da entidade, alguns encontros foram realizados entre as coordenadoras do projeto e a coordenadora pedagógica da instituição. Esses encontros tinham os objetivos de conhecer a realidade do grupo, sua rotina e necessidades, além de identificar temas matemáticos de pertinente abordagem, conhecer fatores relacionados às dificuldades existentes e possíveis causas e fazer alinhamentos diversos de condução dos trabalhos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As oficinas de matemática, realizadas como atividade de extensão universitária, tiveram diversos desdobramentos e se caracterizaram como uma importante atividade do grupo Convivas.

Dentre os aspectos positivos, os mais significativos estiveram associados aos relatos das crianças que diziam não “gostar” de matemática ou de manifestar, de diversas formas, com dificuldades no trato das operações matemáticas, da tabuada e no manuseio das equações, se referir às oficinas como “legais” e “divertidas”, dando indicativos de avanços nos estudos e na mudança de postura em relação à matemática.

Durante o semestre foram realizados 12 encontros em que pôde-se verificar maior interação das crianças com a matemática e decorrente interesse e facilidade no manuseio das operações numéricas, bem como de agilidade e desenvolvimento do raciocínio lógico, inclusive com

reflexos positivos no desempenho acadêmico das crianças em suas atividades escolares regulares.

A abordagem dos estudos, por meio dos jogos e brincadeiras, deu possibilidades de fortalecimento do estudo das tabuadas e de desenvolvimento de habilidades com os algoritmos, principalmente, relacionadas à multiplicação e à divisão de números naturais e inteiros.

A abordagem das frações, para os mais velhos, favoreceu melhores compreensões sobre os números racionais, permitiu trabalhos mais individuais sobre o MMC, Mínimo Múltiplo Comum, bem como de comparação de frações, de estudos das frações equivalentes e das operações com frações.

De acordo com a coordenadora pedagógicas do Aldeia, as oficinas se constituíram num espaço de organização de estudo prioritário de matemática, com acompanhamentos individuais de desenvolvimentos.

Não se pode deixar de mencionar os aspectos relacionados ao cumprimento de regras, entre as crianças, e em todos os sentidos: tanto o de “esperar a vez” para jogar ou responder, quanto o de seguir as instruções do jogo ou da brincadeira, principalmente quando diferente das experiências pré-existentes.

Também se ressalta as questões concernentes à interação firmada entre as crianças e adolescentes com os estudantes universitários, que foram muito boas.

No tocante ao desenvolvimento dos estudantes de graduação, este é outro ponto a ser destacado. O engajamento destes alunos no planejamento prévio das atividades, a organização, a dedicação e a motivação foram, com certeza, fatores importantes para o sucesso do trabalho. Vários foram os relatos dos estudantes dizendo do quão gratificante foi o desenvolvimento das atividades e o encontro com as crianças, com reflexos em suas aprendizagens e formação acadêmica.

Verificamos que as atividades de extensão, de oficinas matemáticas, criaram espaços de aprendizagens e vivências com potencial contribuição para além dos assuntos que permearam os encontros e as discussões, com reflexos na formação ética e civil dos estudantes. Os estudantes passaram a ter conhecimentos não apenas sobre a sua área de atuação, mas sobre realidades diversas, sobre trabalhos colaborativos e trocas de saberes. E, dentro deste contexto, o trabalho desenvolvido se caracterizou como muito significativo, somando à formação integral dos estudantes e das crianças e adolescentes, nesta relação universidade e sociedade, no compartilhamento de saberes e no desenvolvimento de espaços de muita interação.

Uma constatação interessante era o envolvimento das crianças diante de situações desafiadoras. Das diversas intervenções realizadas, as mais rotineiras estiveram associadas ao estudo das tabuadas e de dificuldades e defasagens atreladas aos algoritmos de multiplicação e divisão, além de questões relacionadas às frações. e de competição.

REFERÊNCIAS

- ALDEIA. **Movimento Pró-Cultura**. Disponível em: <https://aldeialimeira.org.br/>. Acesso em: 21 nov. 2022.
- ARANTES, A. R.; DESLANDES, M. S. A extensão universitária como meio de transformação social e profissional. **Sinapse Múltipla**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 179-183, 2017.
- BASTOS, S. M. C.; SANTOS, D. P. Jogos pedagógicos no ensino da Matemática no 3º ano do Ensino Fundamental. In: ENCONTRO ESTADUAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 5, 2013, Goiânia. **Anais [...]**. Goiânia: CEPED, 2013. Disponível em: <http://ceped-goias.com.br/edipe/vedipefinal/pdf/gt05/co%20grafica/Suely%20Miranda%20Cavalcante%20Bastos.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- CARDOSO, V. C.; SILVA, J. H. A utilização do dominó como recurso para o ensino das quatro operações para uma turma do sexto ano do Ensino Fundamental. **Revista Educação Pública**, [S. l.], v. 21, n. 33, p. 1-7, 2021. Disponível em <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/33/a-utilizacao-do-dominio-como-recurso-para-o-ensino-das-quatro-operacoes-para-uma-turma-do-sexto-ano-do-ensino-fundamental>. Acesso em: 03 fev. 2023.
- COUTINHO, A. A. S. **Desafios em aprendizagens matemáticas com ensino remoto durante a pandemia do COVID-19**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Campus Universitário de Castanhal, UFPA, 2021. Disponível em: <https://bdm.ufpa.br:8443/jspui/handle/prefix/4353>. Acesso em: 23 mar. 2023.
- HAETINGER, M. G. **O universo criativo da criança na educação**. 4. ed. [S. l.]: Instituto criar, v. 3, 2005.
- MACIEL, M. de V. A importância do ensino da matemática na formação do cidadão. **Revista Da Graduação**, [S. l.], v. 2, n. 2, 2009.
- MASOLA, W. J.; ALLEVATO, N. S. G. Dificuldades de aprendizagem matemática de alunos ingressantes na educação superior. **Revista Brasileira de Ensino Superior**, Passo Fundo, v. 2, n. 1, p. 64-74, 2016.

MOURA JÚNIOR, M. D.; MANHÃES, C. M. C.; DIANA, J. V. A.; OLIVEIRA, P. C. Ensino de ciências exatas para jovens em situação de vulnerabilidade social e econômica. **Revista Eletrônica de Extensão - Extensio**, [S. l.], v. 17, n. 35, p. 56-67, 2020.

OLIVEIRA, M. C.; CONEJO, P. Jogos matemáticos como elemento de aprendizagem. *In*: HASPER, R. *et al.* (org.). **Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE**. Curitiba: Secretaria de Estado da Educação, 2016. v.1. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_unioeste_mat_artigo_marcia_crestina_de_oliveira.pdf. Acesso em: 14 fev. 2023.

PEREIRA, V. L. S. O uso dos jogos, como ferramenta para o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático nas series iniciais do ensino fundamental. **Revista Psicologia & Saberes**, [S. l.], v. 9, n. 19, p. 157-171, 2020.

RIZZO, A. J.; POLETTI, E. C. C. Alinhamento Construtivo e Taxonomia SOLO: relações com o sistema de domínio *khan academy*. **Revista Brasileira de Informativa na Educação**, Porto Alegre, v. 29, n. 1, p. 1091-1106, 2021.

ROCHA, C. S. da; SILVA, G. F. da; ROCHA, J. S.; SILVA, J. E. Ensino da matemática em níveis fundamental e médio: utilizando jogos como ferramentas didáticas. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 6, e26010615756, 2021.

RODRIGUES, A. L. L. *et al.* Contribuições da extensão universitária na sociedade. **Cadernos de Graduação - Ciências Humanas e Sociais**, [S. l.], v. 1, n. 16, p. 141-148, 2013.

SANTANA, R. R.; SANTANA, C. C. de A. P.; NETO, S. B. da C.; OLIVEIRA, E. C. de. Extensão universitária como prática educativa na promoção da saúde. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 46, n. 2, e98702, 2021.

SEVERINO, A. J. Expansão do ensino superior: contextos, desafios, possibilidades. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, Campinas, v. 14, n. 2, p. 253-266, 2009.

SILVA, B. H. M. dos S. *et al.* Jogos matemáticos como ferramenta educacional lúdica no processo de ensino e aprendizagem de matemática na educação básica. **Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, [S. l.], v. 4, p. 246-254, 2022.