

MATERIAIS DIDÁTICOS MANIPULÁVEIS COM A TERCEIRA IDADE: PROMOVENDO ATIVIDADES LÚDICAS E O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO EM IDOSOS

Pedro Gustavo Rieck¹

Bruno Farias da Silva²

Ana Júlia Prusak³

Sílvia Teresinha Frizzarini⁴

Rúbia Cristina Cruz⁵

Marnei Luis Mandler⁶

RESUMO

Neste artigo descrevemos a aplicação de uma proposta pedagógica, mediada por materiais manipuláveis estruturados, junto a um grupo de idosos participantes de um projeto de extensão universitária, chamado “Voo Livre – Universidade para a Terceira Idade”. A atividade foi concebida por licenciandos em Matemática que atuam em um programa de extensão intitulado “Playground da Matemática”, com o intuito de promover a integração entre os idosos e o ambiente universitário e incentivá-los a manter a mente ativa por meio do manuseio de jogos e solução de desafios relacionados a conceitos matemáticos. A partir das interações prévias entre os membros dos projetos extensionistas, conjecturou-se a preferência dos idosos por materiais manipuláveis com os quais eles já possuíam alguma familiaridade. Com isso, a atividade pautou-se na utilização de materiais concretos, como o tangram e o dominó, para explorar alguns conceitos geométricos (projeção e perspectiva) e aritméticos (soma e subtração de números racionais). Nesse contexto, temos como objetivo investigar o potencial da utilização de materiais manipuláveis no desenvolvimento cognitivo de idosos. Pela natureza do objetivo, adotamos uma abordagem qualitativa e interpretativa, buscando compreender as potencialidades do uso de materiais didáticos manipuláveis por pessoas da terceira idade. Os dados analisados são provenientes das reflexões de quatro licenciandos em Matemática, registradas após a aplicação da atividade didática com um total de 19 idosos, sendo quinze mulheres e quatro homens. Além da oportunidade de troca de saberes entre diferentes gerações, os resultados ressaltam os benefícios da utilização de materiais concretos no estímulo ao desenvolvimento cognitivo na terceira idade e indicam a preferência dos idosos pelo dominó, por consistir em um material mais familiar à faixa etária considerada e que explorava um conteúdo matemático presente no seu cotidiano.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, brunofariasbr644@gmail.com;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, pedrorieck2209@gmail.com;

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, ana.juliaprusakrodicz@gmail.com;

⁴ Professora do Departamento de Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), silvia.frizzarini@udesc.br

⁵ Professora do Departamento de Química da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), rubia.cruz@udesc.br;

⁶ Professor do Departamento de Matemática da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, marnei.mandler@udesc.br.

Palavras-chave: Materiais manipuláveis no ensino de Matemática, Desenvolvimento cognitivo em Idosos, Jogos no ensino de Matemática, Extensão Universitária.

INTRODUÇÃO

Este trabalho descreve uma proposta pedagógica realizada pelo programa de extensão universitária "Playground da Matemática", efetuada em colaboração com o projeto extensionista "Voo Livre – Universidade para a Terceira Idade". O Playground da Matemática busca estabelecer um canal de comunicação entre a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) e instituições educacionais da região de Joinville (SC), concentrando-se no desenvolvimento e implementação de atividades didáticas que explorem conceitos matemáticos a partir da valorização de aspectos lúdicos e que estimulem o raciocínio lógico e a capacidade de resolução de problemas.

A ação extensionista Voo Livre – Universidade para a Terceira Idade é um dos projetos que compõem o “Grupo de Estudos em Políticas Educacionais e Sociais” (GEPES), programa de extensão desenvolvido junto à UDESC que visa a promoção de capacitação de membros de diversos conselhos municipais envolvidos na defesa da qualidade de vida de crianças, adolescentes e idosos. No âmbito do projeto Voo Livre são desenvolvidas atividades de educação física, canto, artesanato, informática, além de palestras e oficinas que, em conjunto, buscam promover a integração de idosos com o ambiente acadêmico.

A partir de um convite efetuado pela equipe do Voo Livre, licenciandos em Matemática que atuam como bolsistas do Playground da Matemática planejaram e aplicaram uma oficina de atividades didáticas junto aos idosos participantes do projeto. Tais atividades foram projetadas para serem acessíveis e inclusivas, considerando-se a diversidade educacional entre os idosos. Frente a isso, optou-se pelo uso de recursos como materiais didáticos concretos, visando facilitar a exploração do conhecimento matemático pelos participantes de forma integrada a aspectos lúdicos.

Dentre os materiais concretos utilizados na oficina, privilegiou-se a utilização de jogos e quebra-cabeças geométricos, como o dominó e o tangram, por consistirem em recursos familiares ao público-alvo. Os recursos didáticos escolhidos foram selecionados com base nas considerações de Lorenzato (2006), que enfatiza os múltiplos papéis que os materiais manipuláveis podem desempenhar em ambientes formais e não formais de educação. De acordo com o autor, esses materiais podem ser utilizados para apresentar um assunto, motivar os participantes, auxiliar na memorização de resultados e facilitar a

redescoberta matemática. Nesse sentido, o tangram e o dominó foram utilizados para explorar conceitos de geometria plana e operações aritméticas, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento cognitivo dos idosos participantes da oficina.

Dessa forma, neste artigo discutimos as potencialidades da utilização de materiais concretos manipuláveis como recursos didáticos associados a atividades matemáticas aplicadas com pessoas da terceira idade. A partir de uma abordagem qualitativa e interpretativa, analisamos as atividades realizadas com os idosos a partir dos registros produzidos por quatro licenciandos em Matemática após a realização da oficina. Os resultados sinalizam o entusiasmo dos participantes com a interatividade e ludicidade proporcionadas pela utilização dos recursos didáticos envolvidos e a preferência dos idosos pela atividade desenvolvida com o dominó, que consiste em um jogo mais familiar à faixa etária, quando comparado ao tangram.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O aprendizado estende-se ao longo de toda a vida do ser humano, não limitando-se à infância ou adolescência, tampouco ao ambiente escolar. De acordo com Carvalho (2010), mudanças pessoais, sociais ou até mesmo o contato com novas tecnologias podem despertar, em pessoas adultas, a necessidade de adquirirem novas habilidades ou conhecimentos. Em especial, o envolvimento em atividades que promovam aprendizagens pode proporcionar a melhoria na qualidade de vida do idoso, a elevação de sua autoestima, além de auxiliar em suas relações familiares e até mesmo na prevenção de doenças (Carvalho, 2010, p. 43).

Estudos indicam que a participação de pessoas da terceira idade em projetos de cunho educativo pode retardar o declínio cognitivo em idosos, além de contribuir para a ampliação do seu círculo social (Formosa, 2000; Formosa, 2012). Para Neri (2014), o estímulo a uma aprendizagem contínua pode auxiliar os idosos a manter a mente ativa e a desenvolver habilidades que reforcem sua memória e os ajude na resolução de problemas.

Em particular, acreditamos que o envolvimento em atividades estruturadas que privilegiam o pensamento matemático e o raciocínio lógico pode mostrar-se como uma alternativa capaz de estimular o desenvolvimento cognitivo na terceira idade. O uso de recursos variados, inclusive jogos e atividades com materiais manipuláveis, pode ser um aliado para explorar conceitos geométricos e aritméticos junto a idosos, uma vez que

possibilitam o estabelecimento de conexões com experiências prévias e familiares aos envolvidos.

Com base em Lorenzato (2006), Camacho (2012) e Passos (2006), compreendemos os materiais didáticos manipuláveis como objetos concretos que podem ser tocados, movimentados e modificados, e que podem desempenhar um importante papel na mediação entre o ensino e a aprendizagem de conceitos matemáticos. No contexto da integração dos idosos em atividades didáticas, o uso de materiais manipuláveis consiste em uma alternativa potencialmente motivadora e enriquecedora.

A experimentação concreta proporcionada por esses materiais pode facilitar a compreensão de conceitos matemáticos mais abstratos, ao mesmo tempo em que oferece a oportunidade de exploração, construção e redescoberta (Lorenzato, 2006). Nesse sentido, o uso de materiais manipuláveis permite não apenas motivar os estudantes mais jovens, mas também consiste em uma estratégia que pode promover a aprendizagem contínua de adultos e idosos.

Um dos materiais manipuláveis selecionados para utilização na oficina promovida pelo Playground da Matemática com os idosos participantes do projeto Voo Livre foi o tangram, um quebra-cabeça geométrico tradicionalmente composto por sete peças que, em conjunto, formam um quadrado. O surgimento do tangram é incerto e envolto em mitos. Uma das lendas relacionadas à origem do tangram indica que ele surgiu quando um monge chinês deixou cair um quadrado de porcelana, que se partiu em sete pedaços (Lopes, 2009). Com todos os pedaços dessa porcelana, percebeu-se que era possível remontar o quadrado original, bem como formar diferentes formas e figuras geométricas.

O tangram é um material manipulável bastante utilizado em diversos contextos educacionais. De acordo com Lima, Cunha e Sales (2011), o tangram permite a exploração de uma variedade de conceitos matemáticos, como a identificação, descrição e classificação de formas geométricas, a visualização espacial, a congruência e o cálculo de áreas e perímetros de polígonos. Por sua versatilidade e potencial pedagógico, o tangram pode ser usado desde a educação infantil até o ensino com adultos.

Outro recurso manipulável utilizado na oficina didática com os idosos foi o dominó, um jogo composto por peças retangulares, cada uma dividida em dois lados, que tradicionalmente são marcados com um número de pontos que varia de zero a seis. O dominó possui regras simples e pode agregar potencialidades pedagógicas no ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos (Paixão, Marques e Carmo, 2017). Além de ser familiar para muitos idosos, o dominó tradicional pode ser adaptado para explorar

conceitos aritméticos básicos, como soma e subtração, ao mesmo tempo em que permite o desenvolvimento de habilidades relacionadas com raciocínio lógico e estratégia. Inclusive, a adaptação do jogo de dominó consiste em uma estratégia pedagógica utilizada no ensino de outras áreas do conhecimento humano, como biologia (Melo *et al.*, 2024), física (Sampaio e Almeida, 2019) e química (Perovano, Pontara e Mendes, 2017).

METODOLOGIA

A base metodológica deste estudo consiste em uma abordagem qualitativa e interpretativa (Gil, 2002). Os dados foram coletados a partir dos registros realizados pelos licenciandos que, após planejar e aplicar a oficina com os idosos, registraram de forma estruturada suas reflexões sobre a intervenção didática. A análise dos dados é efetuada considerando-se o referencial teórico da integração de materiais manipuláveis em processos educativos de matemática, visando discutir suas potencialidades para a promoção do desenvolvimento cognitivo em pessoas da terceira idade.

O planejamento da oficina foi efetuado por quatro licenciandos em Matemática, bolsistas do Programa de Extensão Playground da Matemática, com orientação de professores do curso de Licenciatura em Matemática da UDESC, e incluiu a seleção e confecção dos materiais manipuláveis utilizados. A proposta da oficina foi concebida para envolver uma atividade de geometria, estruturada com o uso do tangram, e uma atividade de aritmética básica, mediada pela utilização de dois dominós de operações, adaptados a partir do jogo tradicional. Esses materiais foram escolhidos de acordo com os objetivos didáticos almejados e considerando-se a acessibilidade dos recursos necessários para a sua confecção e a familiaridade do público-alvo com tais artefatos.

Os participantes da oficina consistiram em dezenove idosos, sendo quinze mulheres e quatro homens, todos membros do projeto de extensão Voo Livre, com idades entre 70 e 75 anos e ensino fundamental incompleto. A intervenção foi realizada nas dependências da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) em Joinville (SC), local habitual das atividades desenvolvidas pelo grupo de idosos, em um encontro com duração de uma hora.

O modelo de tangram utilizado na oficina foi o convencional, em formato de um quadrado formado por sete peças: cinco triângulos retângulos e isósceles, sendo dois grandes, um intermediário (com metade da área do maior) e dois pequenos (com metade da área do médio); um quadrado (de lado igual aos catetos do triângulo menor) e um

paralelogramo (com dois lados iguais aos catetos do triângulo menor e dois lados iguais à hipotenusa do mesmo triângulo).

A atividade de geometria foi realizada com os idosos agrupados em duplas ou trios. Cada grupo recebeu um tangram e duas imagens que continham figuras sombreadas com representações de animais, sendo um cisne e um gato, conforme ilustrado na Figura 1. Na sequência, os participantes deveriam manipular as peças do tangram e reorganizá-las de maneira a formar cada uma das imagens, usando todas as sete peças. Essa atividade foi concebida para estimular os idosos a desenvolver a criatividade, o raciocínio lógico e habilidades relacionadas à geometria, como a conservação de forma, projeção, reflexão e simetria de figuras planas.

Figura 1: Perspectiva de um cisne e um gato, montados com o tangram



Fonte: Os autores (2024).

A atividade de aritmética foi mediada pela utilização de dois modelos de dominó, ilustrados na Figura 2. As peças do primeiro modelo envolviam operações de adição e subtração com números naturais, com até dois algarismos. O segundo modelo continha, em suas peças, duas representações distintas para números fracionários, sendo uma com símbolos numéricos de frações e outra com figuras ilustrativas da relação parte/todo. Os dois jogos foram confeccionados pelos bolsistas do Playground e produzidos em MDF, na máquina de corte a laser do Laboratório Fábrica Matemática (FAB3D) do curso de Licenciatura em Matemática da UDESC.

Figura 2: Dominó de Operações e Dominó de Frações



Fonte: Os autores (2024).

A atividade iniciou-se com a distribuição aleatória de um dos modelos de dominó para cada trio de idosos. As regras do jogo foram apresentadas pelos licenciandos, que explicaram que duas peças do Dominó de Operações poderiam ser conectadas quando o cálculo indicado em uma peça resultasse no mesmo valor da operação representada em outra. No Dominó de Frações, as peças deveriam ser unidas quando o número fracionário indicado em uma peça correspondesse à imagem representada em outra peça. Quando um grupo finalizava o jogo com um dos dominós, recebia o outro modelo para jogar. O objetivo da atividade consistia em estimular os idosos a resolver cálculos mentais de uma maneira lúdica e identificar as diferentes representações de números racionais.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A utilização de materiais didáticos manipuláveis na oficina realizada com os idosos visava proporcionar uma experiência de aprendizagem lúdica, com foco em geometria e em operações aritméticas com números naturais e fracionários, ao mesmo tempo em que almejava estimular o desenvolvimento cognitivo dos participantes.

Na atividade de geometria, os idosos foram inicialmente desafiados a manipular todas as peças do tangram para montar a figura com o formato de um cisne, a partir da sua imagem sombreada, conforme ilustrado na Figura 3.

Figura 3: Idosos manipulando o tangram para montar um cisne



Fonte: Os autores (2024).

Com a análise dos dados foi possível identificar a dificuldade enfrentada pelos idosos no tocante à possibilidade do encaixe de duas peças triangulares do tangram formar um novo triângulo, conforme evidencia o extrato a seguir:

Poucos participantes conseguiram finalizar a atividade sem nenhuma dica, principalmente porque no desenho do cisne havia uma parte triangular, porém eram necessárias duas peças diferentes, e em um encaixe não convencional, para formar esse triângulo (Licenciando 1; dados da pesquisa, 2024).

A dificuldade dos idosos em compreender e aplicar certos conceitos geométricos, como a reflexão e a simetria, pode ser decorrente da complexidade do formato do cisne. A realização da atividade demandava uma capacidade de abstração e flexibilidade cognitiva, que consistiu em um desafio para uma parcela considerável dos idosos participantes da oficina, conforme evidencia o seguinte excerto extraído da pesquisa:

Percebi uma certa “rigidez cognitiva” por parte de alguns idosos. Para cerca de metade deles, precisamos dar dicas para que eles chegassem no formato do cisne [...], apontando peças que não deveriam estar posicionadas de determinada maneira ou mostrando o local correto de alguma peça [...]. Era comum perceber que alguns participantes ‘ignoravam’ as dicas, cometendo novamente os equívocos apontados ou retirando peças que já estavam posicionadas corretamente. Para alguns, foi preciso repetir várias vezes as mesmas informações (Licenciando 2; dados da pesquisa, 2024).

O fenômeno observado pode estar relacionado com o que a literatura (Formosa, 2000; Neri, 2014) descreve como tendência ao conservadorismo cognitivo em idosos, que indica uma diminuição da flexibilidade mental para aceitar novas maneiras de resolver um problema. Contudo, após receberem orientações ou dicas, observou-se o progresso de vários participantes, especialmente quando foi apresentada a segunda imagem, com o formato de um gato. Conforme evidenciado pelos dados da pesquisa, a montagem dessa figura com as peças do tangram foi mais acessível para os idosos, sendo rapidamente resolvida por muitos deles, indicando que o nível de dificuldade da primeira imagem pode ter causado maiores obstáculos do que os previstos. Tal fato fez com que os licenciandos refletissem sobre a importância didática de ordenar as atividades conforme o seu grau de dificuldade, iniciando com propostas mais simples e, gradualmente, ampliando sua complexidade.

Na atividade realizada com os dominós exigia-se que os idosos realizassem operações aritméticas de adição e subtração com números naturais ou identificassem diferentes representações de números fracionários para conseguir conectar as peças do jogo. Embora a atividade tenha sido apresentada de maneira lúdica, alguns desafios foram enfrentados pelos idosos, conforme evidenciado no seguinte extrato:

Na atividade com o dominó de operações, a mudança no padrão do jogo [em relação ao tradicional] com a presença de apenas 15 peças e três jogadores confundiu alguns dos participantes. Além disso, para vários idosos, foi um pouco complexo entender que o resultado das operações consistia no número que eles deveriam usar para juntar duas peças, assim como no dominó clássico (Licenciando 2; dados da pesquisa, 2024).

Nesse ponto, destaca-se novamente a observação de um certo nível de conservadorismo cognitivo (Formosa, 2000; Neri, 2014) em relação a adaptação às regras

previamente conhecidas. Entretanto, um aspecto relevante foi identificado com essa atividade: a importância da interação entre os participantes. Quando um dos idosos conseguia compreender a dinâmica do jogo, ele assumia a função de mediador em seu grupo, explicando as regras para os seus colegas de uma maneira que facilitou o entendimento coletivo, de acordo com o evidenciado no seguinte excerto:

Quando algum integrante de um grupo compreendia as regras do dominó de operações, era comum que ele conseguisse explicar melhor para os outros, do jeitinho deles, e enfim eles começavam a jogar. Ademais, foi notória a dificuldade de alguns idosos realizar cálculos mentais, evidenciando a falta de uma base matemática, mas isso pode ser contornado de maneira simples, com a nossa intervenção e a ajuda dos próprios colegas de grupo (Licenciando 2; dados da pesquisa, 2024).

Esse processo de cooperação destaca o papel das atividades coletivas e das trocas interativas para estimular o raciocínio e o desenvolvimento de habilidades matemáticas, sobretudo em contextos com idosos. Ainda, a utilização de materiais manipuláveis propiciou a colaboração entre os participantes ao permitir que eles os explorassem em conjunto e compartilhassem entre si suas descobertas (Lorenzato, 2006) sobre como encaixar as peças do tangram para formar as imagens desejadas ou como efetuar uma operação aritmética para obter a peça correta do dominó a ser lançada.

Além disso, outra observação relevante foi que o dominó com frações, inicialmente considerado mais desafiador, por envolver maior complexidade relacionada à identificação de diferentes representações de um mesmo objeto matemático, acabou se mostrando mais acessível para os idosos, conforme evidenciado pelo extrato:

Aqueles participantes que fizeram primeiro o dominó de frações tiveram mais facilidade para jogar com as demais operações posteriormente. Isso pode ter ocorrido devido aos desenhos [presentes nas peças com frações], que tornaram o jogo mais intuitivo (Licenciando 2; dados da pesquisa, 2024).

Tal excerto indica que a visualização proporcionada por figuras representando as partes de um todo, presentes nas peças do dominó de frações, teria facilitado a identificação simbólica de números fracionários. No tocante ao dominó com operações com números naturais, os dados indicaram obstáculos que podem ter sido enfrentado pelos idosos devido ao design utilizado na produção das peças do jogo:

A escolha da fonte [usada na representação numérica nas peças do dominó] se mostrou um problema, ao ter algarismos muito semelhantes, como o 7 e o 1, o que pode ter confundido alguns participantes. Outro problema a relatar é o tamanho escolhido para as peças [que eram pequenas], alguns idosos apresentaram dificuldade em manipular as peças (Licenciando 3; dados da pesquisa, 2024).

Os pontos destacados acima reforçam que a escolha adequada dos materiais manipuláveis pode impactar diretamente no desempenho dos participantes em atividades

didáticas, especialmente se os materiais forem apresentados de forma clara, acessível e numa ordem crescente de dificuldade. Em particular, destaca-se a importância da adaptação dos materiais e atividades frente às necessidades e capacidades apresentadas pelo público-alvo.

Ainda que os idosos tenham enfrentado dificuldades na realização das duas atividades, pode ser observada uma preferência dos idosos pela proposta desenvolvida com o uso dos dominós. De acordo com a análise efetuada, a atividade de aritmética foi melhor aceita do que a atividade de geometria, possivelmente pelo fato do dominó consistir em um recurso mais familiar aos idosos, em relação ao tangram, e por explorar, de forma lúdica, cálculos matemáticos presentes no seu cotidiano.

Em síntese, os resultados indicam que embora alguns conceitos matemáticos tenham acarretado desafios consideráveis, a mediação pedagógica e o uso de materiais manipuláveis, ainda que com algumas limitações, puderam contribuir para a superação de obstáculos enfrentados pelos idosos na oficina realizada. Além disso, a interação e a colaboração desenvolvida espontaneamente entre os participantes foram fatores determinantes para que eles conseguissem, coletivamente, completar as atividades didáticas, o que demonstra o potencial do uso de materiais manipuláveis como estratégia estruturada para o desenvolvimento cognitivo e de integração social na terceira idade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oficina mediada por materiais didáticos manipuláveis, discutida e analisada neste artigo, mostrou-se uma experiência potencialmente enriquecedora, tanto no tocante à promoção do desenvolvimento cognitivo dos idosos participantes quanto para a formação pedagógica dos licenciandos em Matemática.

Os materiais manipuláveis utilizados cumpriram sua função enquanto recursos didáticos que oportunizam motivação para explorar, construir e redescobrir conceitos matemáticos. Em particular, as atividades geométricas com o tangram mostraram-se desafiadoras, revelando aspectos de conservadorismo cognitivo em alguns idosos, enquanto as atividades aritméticas com o dominó de operações fomentaram a socialização e a cooperação entre os participantes, aspectos importantes para a integração social na terceira idade.

De maneira correlata, a concepção e aplicação da oficina também proporcionou benefícios para a formação dos futuros professores de Matemática, permitindo que os licenciandos desenvolvessem habilidades pedagógicas ao lidar com um público diverso e

com necessidades específicas. A experiência relacionada à identificação das dificuldades enfrentadas pelos idosos possibilitou uma reflexão crítica sobre a escolha de materiais didáticos adequados e inclusivos, bem como sobre quais estratégias poderiam ser adotadas para promover a superação de tais dificuldades. Tais pontos consistem em importantes aspectos da atuação docente e que futuramente serão exigidos dos licenciandos ao exercerem a docência em Matemática, mesmo que em diferentes contextos educacionais.

Além disso, destaca-se que a realização da oficina promoveu encontros geracionais, oportunizando a interação entre jovens e idosos e uma troca de saberes e experiências. Ainda que a intervenção didática tenha sido realizada em um único dia, consistiu em um momento importante ao contribuir para a construção de uma sociedade mais inclusiva e que valoriza a aprendizagem ao longo da vida.

Por fim, a vivência relatada neste artigo evidencia a importância de projetos de extensão universitária, como o Playground da Matemática e o Voo Livre, que oferecem um espaço para a atuação prática dos licenciandos, enriquecem sua formação acadêmica e profissional e, simultaneamente, proporcionam contribuições para a comunidade externa, promovendo a democratização do conhecimento e o engajamento social.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Santa Catarina (FAPESC) pelo fomento ao grupo de Pesquisa em Educação Matemática e Sistemas aplicados ao Ensino (PEMSA) e à Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Comunidade (PROEX) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) pela concessão de bolsas de extensão.

REFERÊNCIAS

CAMACHO, M. S. F. P. **Materiais manipuláveis no processo ensino/aprendizagem da matemática**: aprender explorando e construindo. Relatório de Estágio de Mestrado. Universidade da Madeira. Funchal: Portugal. 2012. Disponível em: <https://digituma.uma.pt/bitstream/10400.13/373/1/MestradoMarianaCamacho.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2024.

CARVALHO, F. A. **Mudanças sociais e tecnológicas e suas repercussões na vida de pessoas idosas**. TCC (graduação). Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Centro Sócio Econômico, Curso de Serviço Social. Florianópolis, 2010.

FORMOSA, M. **Older Adult Education in a Maltese University of the Third Age: a critical perspective**. Education and Ageing, V. 15, n. 3, P. 315-339, 2000.

FORMOSA, M. **Education and Older Adults at the University of the Third Age.** *Educational Gerontology*, V. 38, n. 2, P. 114–126, 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** Editora Atlas SA, 2002.

LIMA I. P.; CUNHA, F. G. M.; SALES, W.S. **O uso do jogo tangram na construção dos conceitos de geometria.** In: Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste, Anais. Manaus: UFAM, 2011. V. 1, P.1-9, 2011.

LOPES, A. J. **O perímetro do Tangram e suas aplicações no desenho industrial.** *Educação Matemática em Revista*, P. 1-5, 2009.

LORENZATO, S. (org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores.** Campinas: Autores Associados, 2006.

MELO, A. V. B. C. *et al.* **O uso do dominó como recurso didático para o ensino de divisão celular:** um estudo com alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma escola da rede federal em Florianópolis. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, V. 10, N. 4, P. 2598-2613, 2024.

NERI, A. L. **Palavras-chave em gerontologia.** Campinas: Alínea, 2014.

PAIXÃO, M. V. S.; MARQUES, F. C. R.; CARMO, M. G. **Uma metodologia de ensino de geometria a partir de um jogo de dominó:** uma atividade lúdica de matemática na Educação Básica. *Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica*, V. 7, N. 01, P. 141-154, 2017.

PASSOS, C. L. B. Materiais manipuláveis como recurso didático na formação de professores. In: LORENZATO, S. (ED) *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores.* São Paulo: Autores Associados, P. 77-92, 2006.

PEROVANO, L. P.; PONTARA, A. B.; MENDES, A. N. F. **Dominó inorgânico:** uma forma inclusiva e lúdica para ensino de química. *Revista Conhecimento Online*, V. 2, P. 37-50, 2017.

SAMPAIO, B. M.; ALMEIDA, R. P. **Quiz Dominó de Física:** jogos adaptados como recurso pedagógico no ensino de Física. In: VI Congresso Nacional de Educação (VI CONEDU), Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), P. 1-8, 2019.