



JOGO DE DOMINÓ DO SISTEMA MONETÁRIO BRASILEIRO E O DESENHO UNIVERSAL PARA APRENDIZAGEM FAVORECENDO A INCLUSÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Janaina Zanon Roberto Stellfeld
Universidade Federal do Paraná-UFPR
janaeducar@gmail.com

Juarês Jocoski
Universidade Federal do Paraná-UFPR
juaresjocoski@gmail.com

Júlia Helena Kuroki
Universidade Federal do Paraná-UFPR
kurokijulia@gmail.com

Anderson Roges Teixeira Góes
Universidade Federal do Paraná-UFPR
artgoes@ufpr.br

Neila Tonin Agranionih
Universidade Federal do Paraná-UFPR
ntaganionih@gmail.com

Resumo: Pensando em possibilitar caminhos e auxiliar professores na tarefa de buscar estratégias diferenciadas que favoreçam a aprendizagem com significado e inclusiva de forma igualitária e equitativa para todos os estudantes nas aulas de matemática, apresentamos a elaboração e a construção de um jogo pedagógico de dominó sobre o sistema monetário brasileiro. Sua metodologia é detalhada e pautada na abordagem do Desenho Universal para Aprendizagem, buscando atender ao máximo de especificidades possíveis dos estudantes. Nesse sentido, baseamos em preceitos que consideram que, jogos com regras possam ser um dos caminhos para a promoção da inclusão no ambiente escolar. Nosso propósito é apresentar sugestões, adaptações e possibilidades para a aplicação, na prática, a fim de promover a inclusão, ensino e aprendizagem na matemática. Nossas análises evidenciam que o jogo proposto cumpre a função de possibilitar aulas mais dinâmicas, divertidas e inclusivas, permitindo aos estudantes a compreenderem o conteúdo, oportunizando experiências de convívio social, respeito e trocas de conhecimento entre os envolvidos, indo além do formato padrão de sala de aula onde o professor é o detentor de todos os saberes e informações.

Palavras-chave: Prática didática. Matemática inclusiva. Jogos com regras. Desenho Universal para Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Kranz (2015) afirma que, no Brasil, evidencia uma realidade totalmente excludente, altos índices de reprovação, insuficiência na aprendizagem, principalmente na matemática, em que inclui alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades, público alvo da Educação Especial. A matemática muitas vezes é trabalhada nas escolas de forma abstrata, no entanto, “[...] as crianças gostam de realizar descobertas utilizando os sentidos com materiais pedagógicos, elas poderão dispor dos sentidos (da audição, tato, paladar e visão) para aprender e descobrir conceitos matemáticos” (MANRIQUE *et al.*, 2016, p. 96). Na intenção de possibilitar um ambiente inclusivo e que fomente discussões acerca de conhecimentos matemáticos, professores têm buscado estratégias diferenciadas nas aulas de matemática que favoreçam a aprendizagem com significado, não obstante, de forma igualitária e equitativa para todos os estudantes, no intuito de haver a apropriação de conhecimentos desse componente curricular e gerar discussões de diferentes estratégias de soluções e de respeito mútuo. Pensando em possibilitar caminhos e auxiliar professores nessa tarefa, este artigo traz a apresentação de um jogo de dominó do sistema monetário brasileiro, com sua metodologia detalhada podendo favorecer a alfabetização nas aulas matemáticas.

Diante o contexto, elaborou-se um material pedagógico que oportunize aprendizagem para atender ao máximo de especificidades possíveis para estudantes com ou sem deficiência de forma igualitária e equitativa, surgindo em nossos questionamentos: como o jogo de dominó do sistema monetário brasileiro e o Desenho Universal para Aprendizagem poderá contribuir para a inclusão e alfabetização de forma inclusiva nas aulas de matemática? Para isso, elencamos os seguintes objetivos específicos: (i) apresentar uma introdução sobre a matemática na perspectiva da inclusão; (ii) compreender os jogos com regras para a inclusão matemática; (iii) refletir sobre a inclusão matemática; (iv) descrever sobre o jogo na alfabetização matemática; (v) demonstrar o passo a passo da fabricação do jogo na perspectiva do DU e DUA; (vi) tecer possibilidades de readaptação do jogo.

Nas próximas seções serão apresentados os jogos com regras, caminhos possíveis para a inclusão matemática, um breve conceito em relação à abordagem do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), a apresentação, elaboração, construção, materiais, adaptações, sugestões de outras possibilidades de aproveitamento do jogo de dominó, como jogá-lo e por fim as considerações finais e referências.

JOGOS COM REGRAS, UM DOS CAMINHOS POSSÍVEIS PARA A INCLUSÃO MATEMÁTICA

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática- PCN (BRASIL, 1998), direcionam para diversos caminhos para que o ensino e aprendizagem ocorram de forma contextualizada, significativa, respeitando as particularidades e as especificidades de cada estudante, no intuito em articular seus conteúdos de forma linear e não fragmentada, em relação aos jogos, consideram-nos como:

[...] uma forma interessante propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, estimulando o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas. (BRASIL, 1998, p. 46).

Neste propósito, serão apresentadas algumas sugestões, adaptadas a partir dos preceitos de Mauch e Kranz (2008, p. 98-99, apud KRANZ, 2011, p. 26), consideradas necessárias para a produção de materiais didáticos que favoreçam a inclusão:

Para educandos com deficiência visual, destacando a baixa visão, é preciso utilizar contrastes de cores nos materiais, conteúdo ampliado, além de relevos e texturas.
Para estudantes cegos, é indispensável a utilização do braile e caso haja a necessidade de registro por parte do estudante, existe a necessidade de disponibilizar a reglete e punção. Em algumas ocasiões é preciso fazer a descrição oral de imagens.
Quando utilizar “cartelas ou tabuleiros, os mesmos deverão ter um corte diagonal na lateral superior direita, indicando o posicionamento correto do material”.
Optar por materiais de fácil manuseio e de tamanho grande, pois estes auxiliam estudantes com dificuldades motoras e com deficiência visual. Também é ideal a utilização de velcro e imãs para fixação em tabuleiros e cartelas.
Materiais que garantam a durabilidade dos jogos, quanto ao manuseio e manutenção dos mesmos.
Para discentes surdos os materiais devem ser confeccionados utilizando Libras (Língua Brasileira de Sinais).

Quadro 1 – Sugestões para a construção de materiais didáticos

Fonte: Kranz (2011, p.26), organizado pelos autores

Ao confeccionar um material didático é preciso pensar em todos os estudantes, com ou sem deficiência. “A aprendizagem [...] é favorecida pela possibilidade de que todos, na maior extensão possível, podem jogar juntos, utilizando-se do mesmo material do jogo”, não só o jogo, mas qualquer material pedagógico (KRANZ, 2011, p. 27). Partindo desses princípios, é preciso pensar e repensar em estratégias metodológicas centradas na perspectiva da educação

inclusiva. Dessa forma, os jogos matemáticos com regras passaram a ser constituídos como um Desenho Universal:

O trabalho com matemática nas salas de aula inclusivas suscita questionamentos por parte dos educadores e, a partir deles, buscávamos refletir e construir novos caminhos, ou mesmo ressignificar as trilhas já percorridas. Foi nessa busca, permeada pela importância dos jogos para a aprendizagem e pela necessidade de disponibilizar recursos inclusivos, que iniciamos um trabalho de construção de jogos matemáticos na perspectiva do Desenho Universal. (KRANZ, 2014, p. 16).

Segundo Kranz (2014), a utilização dos jogos com regras é uma atividade colaborativa e coletiva, que possibilita a aprendizagem através de recursos inclusivos, na intenção de todos poderem jogar e aprender juntos. Pesquisas revelam que ao utilizar o Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) tem sido aliado e norteador para a elaboração, construção e aplicação de metodologias e práticas didáticas inclusivas.

DESENHO UNIVERSAL E DESENHO UNIVERSAL PARA APRENDIZAGEM

Carletto e Cambiaghi (2016, p. 10) relatam que o Desenho Universal (DU) “é o processo de criar os produtos que são acessíveis, independentemente de suas características pessoais, idades ou habilidades”. O termo acima (DU) foi citado nos Estados Unidos em 1985 por Ron Mace, um cadeirante, defensor dos direitos das pessoas com deficiência, no qual em 1987 fundou o Centro de Design Universal (CUD) da Universidade da Carolina do Norte, com o objetivo de aprimorar os designers de produtos e ambientes. Mundialmente foram estabelecidos sete princípios com o intuito de assegurar acessibilidade para todos, sendo eles: Igualitário; Adaptável ou flexível, óbvio ou intuitivo, conhecido ou informação de fácil percepção, seguro ou tolerante ao erro, sem esforço ou baixo esforço físico, abrangente. (CARLETTO; CAMBIAGHI, 2016).

A partir do processo de acessibilidade, foi criado o conceito de chamado *Universal Design for Learning* (UDL) no Brasil traduzido por Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), elaborado por David Rose e Anne Mayer. Este conceito surgiu nos Estados Unidos no ano de 1999, sua base é auxiliar na elaboração de estratégias que oportunizem o aprendizado, sejam acessíveis e sem barreiras. As Diretrizes do DUA estão organizadas de acordo com três princípios: *do engajamento*, apoiado nas redes afetivas, sendo considerado o porquê da aprendizagem, que procura estimular por meio dos interesses e motivação do aprender ; *da*

representação, apoiado nas redes do reconhecimento, que busca discutir o quê da aprendizagem, apresentando informações e conteúdos de diferentes maneiras; e *princípio da ação e expressão*, condizentes as redes estratégicas, seu foco, o como da aprendizagem diferenciando as maneiras de expressar o que os alunos sabem (CAST, 2016).

Na Figura 1, apresenta cada um dos princípios referentes à abordagem do DUA oportunizando diferentes formas de forma incluir, ou seja, estudantes, com ou sem deficiência. As subdivisões são os pontos de verificação para amparar no planejamento, na metodologia e nas práticas didáticas.

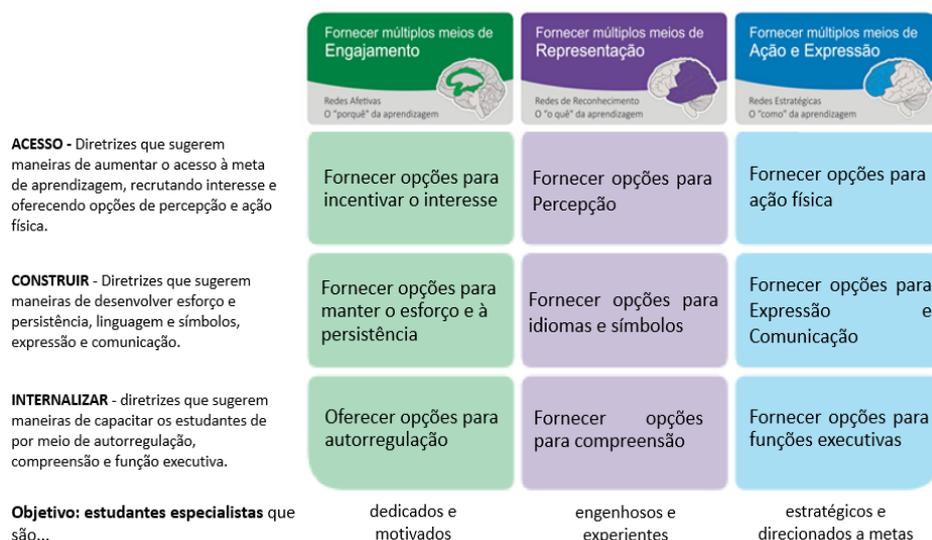


Figura 1 - Princípios do Desenho Universal para Aprendizagem
Fonte: CAST (2016), adaptado e traduzido por Coelho e Góes, 2021.

As diretrizes referentes ao *acesso* condizem aos interesses de recrutamento, percepção e ação física; a *construir* referem-se ao esforço de sustentação e persistência, linguagem e símbolos, expressão e comunicação; já a *internalizar* sugerem a autorregulação, compreensão e função executiva. Havendo como meta para cada uma das diretrizes; dedicados e motivados para o engajamento, engenhosos e experientes para a representação, estratégicos e direcionados as metas para ação e expressão (CAST 2016). Pesquisas têm mostrado que, quando utilizado a abordagem do DUA para metodologias de ensino e aprendizagem tem ampliado de forma significativa o processo de inclusão de forma igualitária, pois proporciona o direcionamento e o planejamento pedagógico pensando para estudantes com ou sem deficiência.

DO JOGO: CONFECCÃO, MATERIAIS, ADAPTAÇÕES, POSSIBILIDADES E COMO JOGAR

A proposta aqui apresentada foi elaborada partindo de um jogo de dominó do sistema monetário brasileiro, fabricado por uma das autoras deste trabalho, sendo aplicado em uma sala de aula, em uma turma do segundo ano do Ensino Fundamental I, nas aulas de matemática, apesar de também ser um jogo adaptado, não atendia a proposta da equidade.

A primeira versão do jogo, aplicado na turma acima supracitada, partiu de uma sequência de atividades em torno do tema com vistas a tornar as aulas de matemática mais dinâmicas. O jogo foi baseado no manual do dominó tradicional. Foram dispostas várias mesas na posição vertical, onde a criança ficava em pé em torno delas, cada jogador recebera sete cartas e deveriam, na sua vez, pareá-las conforme a que estava em cima da mesa, e assim sucessivamente, o jogo terminava quando o primeiro jogador finalizasse suas peças.

No entanto, o jogo atendeu parcialmente a proposta desenvolvida. Percebeu-se que ambos os estudantes, com e sem deficiência, tiveram dificuldades em jogar, manusear as peças e realizar os encaixes de forma adequada e autônoma. As professoras identificaram que, como as peças foram produzidas em formato de cartas e plastificadas, dificultou o manejo na colocação e retirada das peças na mesa devido ao atrito das superfícies, principalmente pelo estudante autista e por outra ser surda, evidenciando assim, não ser inclusiva, para todos.

Apesar do tamanho das peças estarem adequadas, as imagens das cédulas e moedas não estavam nas suas dimensões reais, dificultando a associação. O momento do jogar teve que ser mediado constantemente pelas professoras da turma. A partir da primeira proposta e através da autoavaliação das professoras sentiram a necessidade de realizar a intervenção levando a criar um projeto, pensando em atender ao máximo de necessidades e especificidades possíveis.

Partindo disso, utilizou-se como embasamento e norteador a abordagem do DUA para a criação de uma nova proposta efetivamente inclusiva. Inicialmente utilizou-se para a criação de um protótipo, o aplicativo Canva¹ para visualizarmos cada detalhe, pensando no público geral, a partir de três anos, nos preocupamos a refletir sobre suas dimensões, seu formato, no material que seria fabricado, sendo de fácil transporte e manuseio, e em elementos mais detalhados possíveis, para contribuir como estratégia didática nas aulas de matemática.

¹ Canva é uma plataforma de design gráfico que permite aos usuários criar, apresentações, pôsteres, banners, e outros recursos visuais, ele possui uma infinidade de slides, imagens e ilustrações, são recursos que podem ser utilizados na construção do trabalho a ser criado. O aplicativo pode ser baixado no celular ou utilizado de forma online. Sendo que, todas as criações realizadas ficam salvas dentro do próprio site. Lançado em 2013, o Canva é uma ferramenta online que tem a missão de garantir que qualquer pessoa no mundo possa criar qualquer design para publicar em qualquer lugar. https://www.canva.com/pt_br/about/

Podemos observar na Figura 2, o primeiro protótipo criado com base nas discussões entre os autores.

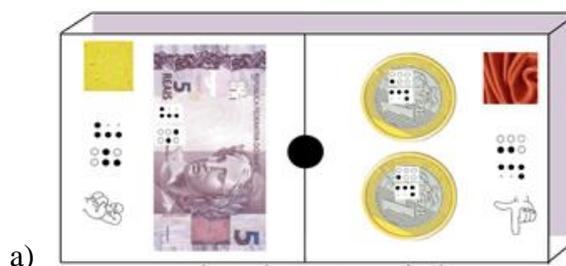


Figura 2 (a) – Protótipo da peça de dominó do sistema monetário brasileiro.

Fonte: os autores

#ParaTodosVerem: A figura 2 (a) apresenta uma peça no formato de dominó, retangular, está na posição horizontal, com fundo branco, com uma linha dividindo os lados da peça, dividido por linha e uma bolinha. Ao lado direito da peça tem duas moedas de um real, suas bordas estão em amarelo e o centro em cinza, com escrita em Braille em cima das moedas. Ao lado direito da peça na posição vertical, tem o símbolo da escrita em Libras, em Braille e uma textura em vermelho que faz menção ao valor, podendo ser consultado em uma tabela de referência à parte. Do lado esquerdo da peça há uma nota de cinco reais, nas cores em tons de roxo e lilás, com o valor escrito em Braille em cima da nota, na lateral esquerda na posição vertical, na parte superior tem um quadrado amarelo que remete a uma textura, abaixo do quadrado está escrito o valor em Braille e na parte inferior em Libras.

Destacamos que o componente curricular aqui direcionado é a matemática, seu conteúdo é o sistema monetário e a faixa etária é para pessoas acima de 03 (três) anos.

O jogo é composto por 28 peças, um dado com números adaptados do tradicional, com texturas de cores diferentes em cada uma de suas facetas, como números, bolinhas, escrita em Braille e Libras. Uma legenda à parte das cédulas e moedas com texturas e relevos correspondentes, ex.; tecido, relevos com cola colorida, pedaço de eva, algodão, sementes, espuma, veludo, cola glitter, etc. Bem como escrita em Libras e Braille.

Se faz necessário, para sua confecção, uma caixa de papelão de filtro de papel (café), papel pardo ou kraft, papel picado para preenchimento da caixa (para ficar mais firme), fita adesiva, cola bastão, tesoura, pistola de cola quente, caneta preta, computador, impressora com tinta colorida, papel sulfite, o jogo previamente desenhado/criado no computador e impresso em folha de sulfite A4 branca. Recortes de pedaços de texturas em formatos de triângulo, círculo, quadrado, retângulo, losango, entre outros, feltro, eva e velcro.

Como recursos para a fabricação do dado adaptado, poderá ser utilizado papelão fino, utilizando da espessura da caixa de filtro de papel, lápis, durex, papel pardo ou kraft, diferentes texturas, computador, impressora, números comuns, em Braille e em Libras impressos em folha de papel A4 branca, e algo que faça barulho, ex. chocalho de metal, para poder ser colocada dentro do dado durante sua fabricação para emissão de som ao jogá-lo auxiliando na sua localização pelo participante cego.

Sugerimos que para confeccionar cada peça, seja preenchida a caixa de filtro de papel com papéis picados para dar firmeza. Fechá-la com durex, encapá-la com papel pardo ou kraft medindo 400 mm x 300 mm por peça, dimensão do papel impresso colado por cima da caixa, 145 mm x 210 mm. A caixa de filtro de papel já embalada terá 230 mm x 160 mm, após, colar as texturas no formato de retângulo, sua dimensão 40 mm x 30 mm, em seguida, passar cola quente por cima de toda a peça e dos pontos em braile (para ter relevo), colar o feltro medindo 150 mm x 100 mm na parte de trás da peça. No tapete, que poderá ser de EVA ou de tecido nas medidas de 6,5 metros x 0,50 metros, deverão ser anexados velcro de 2,00 metros, recortados e espaçados para que no momento em que for colocado a peça ela fique imóvel, facilitando sua fixação para que por ventura, seja esbarrada por algum dos participantes.

É importante colocar as medidas das notas ou moedas nas dimensões reais para que a pessoa em que seja cega possa senti-la e aproximar-se ao máximo do padrão, deve haver um relevo sobre toda a parte desenhada da peça, podendo ser feita com a cola quente.

Em relação às notas se faz necessário, que sejam do tamanho das originais segundo Banco Central (2019). Para a construção do dado, pode ficar livre para escolher o molde a ser utilizado como guia, no entanto, deverá ter o tamanho de suas dimensões no mínimo de 100 mm x 100 mm. Para construir o dado, realizar sua dobra, e antes de fechá-lo colocar dentro um chocalho, passar durex, encapá-lo, colar as texturas em todas as facetas, bem como a escrita numérica, em Braille e Libras.



Figura 3 (b, c, d) – Peças do jogo de dominó e legendas do jogo (cédulas e moedas)
Fonte: os autores

#ParaTodosVerem: Na figura 3 (b), temos três peças confeccionadas, encaixadas uma ao lado da outra na posição horizontal, a primeira peça à esquerda possui 2 notas de 5 reais, uma textura em eva na cor vermelha, do outro lado da peça uma nota de 2 reais e uma textura em isopor, na peça de encaixe ao centro, do lado direito há uma 2 moedas de um real com as bordas amarelas e ao cento em cinza, do outro lado uma nota de 5 reais e uma textura em amarelo, na terceira peça encaixada a direita há uma nota de 5 reais, e uma textura em espuma na cor amarela, do outro lado da peça uma nota de 10 reais e a textura em eva na cor vermelha, todas as peças possuem a escrita em Libras, Braille e relevo no contorno das peças e notas. Abaixo das peças à esquerda, na figura 3 (c) está a legenda das cédulas, na posição vertical as notas estão uma abaixo da outra, há a nota de 2 reais, sua textura é representada por um isopor no formato retangular, a nota de 5 reais sua textura é uma esponja na cor amarela, a nota de 10 reais é um EVA vermelho, a de 20 reais, é uma lixa fina na cor preta, a de cinquenta reais um pedaço de palha de aço fina, a de cem reais são pequenas sementes e a de duzentos reais é um pedaço de algodão. Ao lado das notas estão as escritas dos valores em Braille, ao seu lado estão as texturas acima mencionadas, ao lado direito das texturas estão as escritas em Libras correspondendo os valores das cédulas. Na figura 3 (d) está a legenda das moedas. Ao lado esquerdo da imagem na posição vertical estão as moedas de 0,5 centavos, sua textura correspondente ao valor é um tecido de veludo na cor preta, a de 0,10 centavos sua textura são palitos de dente, a de 0,25 centavos são pingos em relevo de cola colorida na cor azul, a de 0,50 centavos sua textura é um pedaço de velcro, a moeda de 1 real sua textura correspondente é cola em glitter, ao lado das moedas há escrita em Braille e ao lado de cada textura a escrita em Libras.

Vamos jogar

A respeito de como jogar, elaboramos um vídeo com áudio e legenda, para auxiliar na compreensão de estudantes surdos. O vídeo pode ser acessado em: <https://bit.ly/3kP4yJO>. Sugerimos que o (a) professor (a) apresente aos estudantes o vídeo para demonstrar como será sua utilização e seu passo a passo, fazendo menção às regras e a forma de como se joga. Posteriormente, mostrar as notas e moedas reais do sistema monetário brasileiro, para sentirem suas dimensões e texturas. Após, apresentar a cartela de legendas, podendo ser consultada por todos os participantes a qualquer momento durante o jogo.

Para o início do jogo, será necessário, dividir os participantes em até 07 (sete) jogadores por rodada. Os participantes deverão se organizar de forma que atenda a todos; exemplo: pode-se colocar o nome dos participantes escritos em um papel com caneta e em Braille em um saquinho sorteando na sequência para a ordem dos jogadores. Poderá ser utilizado o dado adaptado para jogá-lo e ir tirando o número maior ou menor para seguir a ordem de jogada; as peças devem estar com as imagens viradas para baixo, e serem misturadas; cada participante poderá pegar até 04 peças (se o número de jogadores for 07), se for menos participantes, cada jogador também pegará sete peças e as que sobrarem na mesa será para a “compra”, pois quando o jogador não tem a peça que é correspondente ao que se pede na mesa, o mesmo terá que “comprá-las” até que consiga achar a que se pede, se não encontrar o jogador passará sua vez para o próximo jogador; o participante que der início a partida deverá colocar a primeira peça sobre a mesa e fixá-la no velcro do tapete sobreposta à mesa; o próximo participante deverá verificar se em sua peça, possui o valor da cédula ou da moeda que seja igual ou que o resultado da soma, seja igual ao valor que está em um dos lados da peça colocada sobre a mesa pelo participante anterior; se houver menos jogadores do que 7 (sete), sobrarão peças para serem compradas e o jogador poderá assim utilizá-las; vence o jogador que finalizar todas as suas peças. Outra opção, será se houver menos participantes e o jogo não tiver saída, vence o participante que obtiver o menor valor em reais em sua (as) peça(s).

Outras possibilidades

Para maior durabilidade do jogo, poderá plastificá-lo e para maior aproveitamento do material fabricado colocar operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. Outra

possibilidade é utilizar cartões a parte com os resultados das respostas, ou ao contrário. Utilizar de cartões com situações problemas para encontrarem o resultado em dinheiro e nas peças. Mostrar uma nota ou moeda e pedirem para que as localizem nas peças realizando um pareamento. Utilizada como jogo da memória, com as formas geométricas, outros formatos para as texturas, usar em outros componentes curriculares, de forma interdisciplinar.

Como exemplo de um projeto e/ou sequência didática sobre o sistema monetário brasileiro poderá passar um vídeo sobre o dinheiro, de onde vem debater sobre o tema, demonstrar notas reais, criar um mercadinho com embalagens concretas, pedir para identificarem se as embalagens são inclusivas, se têm a escrita em Braile e/ou Libras, podendo adaptar as notas de dinheiro de "brinquedo", lembrando da importância das medidas reais das cédulas e com relevo para que as pessoas cegas consigam senti-las, e realizar compras, realizar recortes em encartes de mercado, etc. Essas são algumas das diversas possibilidades para aproveitar ao máximo o material construído, contribuindo assim para o ensino e aprendizagem em matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao pensar em todos os aspectos para elaboração e construção do jogo utilizando como embasador os princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) para favorecer a inclusão nas aulas de matemática, proporcionou a observação da necessidade de pensar em atender ao máximo de especificidades possíveis, já que na primeira proposta desenvolvida e aplicada aos estudantes do segundo ano do Ensino Fundamental I não atendeu à todos os estudantes. Já a segunda versão aqui apresentada do dominó do sistema monetário brasileiro revela possibilidades para a promoção de um trabalho colaborativo, viabilizando um ambiente inclusivo e equitativo, garantindo o ensino e a aprendizagem de matemática com significado.

Vale mencionar que, mesmo diante da descrição das possibilidades de confecção dispostas nesse jogo, criado para atender pessoas com ou sem dificuldade de aprendizagem, poderá ter limitações, cabendo serem revistas e readaptadas conforme a necessidade de cada estudante. O conteúdo aqui apresentado trouxe a reflexão de como podem ser atingidos diferentes especificidades de maneira criativa e educativa. É necessária a mediação constante do professor como mediador dentro de sala de aula. Percebe-se através do texto que, mesmo o jogo sendo inclusivo, trazendo diversas possibilidades e conteúdos, se não tiver a participação do professor que contextualiza e problematiza situações aos estudantes, dificulta a inclusão.

A experiência da construção e análise do jogo para atingir a todos, trouxe a observação de que pequenas mudanças no alcance de nossas atividades propostas dentro de sala de aula podem fazer toda a diferença aos estudantes, possibilitando incentivar pessoas cada vez mais motivadas e interessadas nos assuntos tratados em sala de aula. O processo de usar jogos tem o impacto de tornar a matemática, matéria tão temida pelos estudantes, um conteúdo de fácil compreensão, levando-os a ter prazer pelo conhecimento, conseqüentemente alcançar o desenvolvimento pessoal e social. Espera-se que o jogo de dominó do sistema monetário brasileiro utilizando da abordagem do DUA possa contribuir com as aulas de matemática de forma mais inclusiva e equitativa, bem como favorecer a aprendizagem do componente curricular de matemática, a resolução de situações problemas, o trabalho de forma interdisciplinar, contribuindo para o aprimoramento e para a diversidade das aulas elaboradas conforme a proposta metodológica pedagógica. Vale aqui pontuar que a segunda versão acima descrita ainda não foi aplicada, o que ocorrerá subseqüentemente, portanto reforçamos aqui que para uma melhor análise dessa versão instigamos a sua aplicação prática por todos que delas se interessarem.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998. 148 p.
- CARLETTO, A. C.; CAMBIAGHI, S. **Desenho Universal: um conceito para todos**. São Paulo: Instituto Mara Gabrielli, 2016.
- CAST. **Design for Learning guidelines – Desenho Universal para Aprendizagem**. CAST, 2016. Universal version 2.0. – Disponível em: www.cast.org / www.udlcenter.org – tradução Acesso em: 10 out. 2022.
- CENTRAL, Banco. **Segunda família do real: cartilha de treinamento**. 2019. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/content/cedulasemoedas/cedulas_moedas_docs/material_apoio/cartilha_segunda_familia_real.pdf. Acesso em: 10 set. 2022.
- COELHO, GÓES - Geometria e Desenho Universal para Aprendizagem: uma revisão bibliográfica na Educação Matemática Inclusiva. **Revista Educação Matemática Debate**, v. 5, n. 11, 2021. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/4134> Acesso em: 03 set. 2022.
- GÓES, A. R. T.; GÓES, H. C. **Ensino da Matemática: concepções, metodologia, tendências e organização do trabalho pedagógico**. Curitiba: InterSaber, 2015.

KRANZ, Cláudia Rosana. **Os Jogos com Regras na Educação Matemática Inclusiva**. Orientador: Iran Abreu Mendes. 146p. Dissertação, Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Natal. jul. 2011. Disponível em: <http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/handle/123456789/18327>. Acesso em: 02 out. 2022

KRANZ, C. R. **O Desenho Universal Pedagógico na Educação Matemática Inclusiva**. São Paulo. Editora Livraria da Física, 2015.

KRANZ, C. R. **Os jogos com Regras na Perspectiva do Desenho Universal: contribuições à educação matemática inclusiva**. 2014. Disponível em: <https://docplayer.com.br/15838492-Os-jogos-com-regras-na-perspectiva-do-desenho-universal-contribuicoes-a-educacao-matematica-inclusiva.html> Acesso em: 05 de set.2022.

MANRIQUE, A. L.; MARANHÃO, M. C. S. de A.; MOREIRA, G. E. (2016). **Desafios da Educação Matemática Inclusiva; práticas**, vol. II. Editora Livraria da Física.

MAUCH, Carla; KRANZ, Cláudia. **Os Jogos na Educação Inclusiva**. In: MAUCH, Carla (Org). Educação Inclusiva: algumas reflexões. Natal: EDUFRN, 2008. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/epbem/2016/TRABALHO_EV065_MD1_SA5_ID170_28102016154956.pdf Acesso em: 10 set. 2022.