



**KELLYANE ALCINA DA SILVA TERRA**

**A ADAPTAÇÃO DO JOGO TORRINHA NA PERSPECTIVA DA  
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA**

**LAVRAS - MG**

**2023**

**KELLYANE ALCINA DA SILVA TERRA**

**A ADAPTAÇÃO DO JOGO TORRINHA NA PERSPECTIVA DA  
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Matemática como requisito para elaboração da monografia de conclusão de curso de Licenciatura em Matemática.

---

Orientadora Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosana Maria Mendes

---

Discente Kellyane Alcina da Silva Terra

**LAVRAS - MG**

**2023**

*"Inclusão é sair das escolas dos diferentes e promover a escola das diferenças."*

*(Maria Tereza Mantoan, 2003)*

## AGRADECIMENTOS

É com grande satisfação que expresso meus sinceros agradecimentos a todas e todos que contribuíram e me apoiaram durante a elaboração e realização deste trabalho de conclusão de curso. Sem o suporte de todas e todos, este trabalho não teria sido possível.

Primeiramente, agradeço a Deus, por me proporcionar saúde, sabedoria e paciência para concluir esta etapa tão importante da minha vida acadêmica.

Aos meus familiares, especialmente à minha mãe, Simone Aparecida da Silva, pelo amor, incentivo, conselhos e apoio incondicional em todas as fases da minha vida.

Às minhas irmãs, Ana Karla e Sarita, por sempre me apoiarem e acreditarem no meu potencial.

Ao meu padrasto, Edson, por todas as vezes que precisei de amparo.

Ao meu namorado Marlon, pela paciência nos momentos de stress, pelo carinho e por todo apoio durante esse processo.

Aos colegas, que viraram verdadeiras amigas e verdadeiros amigos, Ellen, Douglas, Lucas, Marden, Pedro, Samara, Sarah, Teresa, Thalison e Vitória, agradeço pelas conversas, pelos conselhos, por dividir comigo as alegrias das conquistas e as tristezas das derrotas, e por fazerem da faculdade um lugar mais divertido.

Às professoras e aos professores da UFLA, principalmente da área da Matemática, pelo ensino de qualidade e conselhos que foram essenciais para a construção desse trabalho.

À minha orientadora Rosana Maria Mendes, pelo conhecimento transmitido, pela paciência e dedicação em me orientar e ajudar na construção do meu TCC.

À banca examinadora, pelas contribuições e sugestões que possibilitaram melhorias significativas neste trabalho.

A mim, agradeço por ter persistido e não desistido de correr atrás dos meus sonhos.

Por fim, agradeço a todas e a todos que ofereceram sua contribuição de alguma forma e que de alguma maneira contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional. Cada passo dado nessa trajetória acadêmica foi importante e significativo, e vocês foram uma grande parte desse processo.

A todas e a todos vocês, meu muito obrigada!

## RESUMO

Este trabalho teve por objetivo adaptar o jogo de tabuleiro Torrinha na perspectiva da Educação Matemática Inclusiva. Após adaptar o jogo com questões matemáticas, como números e operações: adição, subtração e multiplicação. Foi feita uma construção do tabuleiro adaptado para estudantes com Deficiência Visual, utilizando materiais táteis e os números escritos em Braille. Esta construção teve por intuito fazer uma relação do jogo adaptado, denominado Torrinha Matemática, com os sete momentos dos jogos. Apresentamos uma proposta de ensino para a utilização do jogo a partir dos momentos de jogos propostos por Grandó (2000, 2004).

**Palavras-chave:** Jogos. Educação Matemática. Educação Inclusiva. Deficiência Visual.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Tabuleiro Torrinha. ....	23
Figura 2 – “Peça sobre peça”.....	24
Figura 3 – Peças da Torrinha.....	25
Figura 4– Uma das torrinhas com números aleatórios. ....	27
Figura 5 – (0+) fixado no tabuleiro. ....	28
Figura 6 – (1 ×) fixado no tabuleiro.....	31
Figura 7 – Centro de cada torrinha. ....	32
Figura 8 – Centro de cada torrinha fixado no tabuleiro.....	33
Figura 9 – Tabuleiro da Torrinha adaptado. ....	34
Figura 10 – Tabuleiro da Torrinha Matemática.....	35
Figura 11– Peças da Torrinha Matemática. ....	36
Figura 12 – Cella Braille. ....	37
Figura 13 – Números em Braille. ....	38
Figura 14 – Operações em Braille. ....	39
Figura 15 – EVA lilás, vermelho, azul e verde. ....	40
Figura 16 – Pedrinhas autocolantes. ....	40
Figura 17 – Tabuleiro desenhado e pintado.....	41
Figura 18 – Fitas de 3mm de EVA. ....	41
Figura 19 – Tabuleiro com limites. ....	42
Figura 20 – Números e operações em Braille.....	43
Figura 21 – Torrinha com números em Braille. ....	43
Figura 22 – Torrinha Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva. ....	44
Figura 23 – Peças com relevo.....	45
Figura 24 – Dado adaptado.....	45
Figura 25 – Tabuleiro Torrinha Matemática ....	46

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados das Adições. ....	29
Tabela 2 – Resultado das Subtrações. ....	30
Tabela 3 – Resultados das Multiplicações.....	30

## **LISTA DE SIGLAS**

EVA – Etileno Acetato de Vinila

SEMAT – Semana da Matemática

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

UFLA – Universidade Federal de Lavras



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>13</b>
<b>2.1</b>	<b>Educação Inclusiva</b> .....	<b>13</b>
<b>2.2</b>	<b>Os Jogos Como Recursos Pedagógicos</b> .....	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>O JOGO TORRINHA</b> .....	<b>23</b>
<b>4.1</b>	<b>Adaptação do Jogo Torrinha</b> .....	<b>26</b>
<b>4.2</b>	<b>Construção do Jogo Torrinha Matemática para estudantes com Deficiência Visual</b>	<b>36</b>
<b>4.3</b>	<b>Regras do Jogo Torrinha Matemática</b> .....	<b>47</b>
<b>5</b>	<b>POSSIBILIDADES</b> .....	<b>48</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>50</b>
	<b>REFEÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>51</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Em 2020/1 cursei<sup>1</sup> a disciplina eletiva “GEX288 - Jogos no Ensino de Física e Matemática” e na IV Semana da Matemática (SEMAT) assisti uma palestra remota, “Por que ainda temos algo a dizer sobre jogo na educação matemática?”, ministrada pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Regina Célia Grando. A palestra, de acordo com o site do evento<sup>2</sup> teve por objetivo “levantar uma discussão sobre as resistências e possibilidades de se pensar o jogo nas práticas em Educação Matemática”.

Foi após cursar esta disciplina e assistir a palestra que pude perceber como um jogo pode influenciar no processo de ensino e aprendizagem de Matemática na sala de aula. Além disso, aprendi que é possível utilizar jogos de diferentes formas e disciplinas, proporcionando novas experiências de aprendizagem às e aos estudantes.

Um exemplo prático que presenciei foi o uso de jogos matemáticos na sala de aula, que ajudaram as e os estudantes a desenvolverem habilidades de raciocínio lógico e a compreenderem melhor os conceitos matemáticos. Em resumo, esta disciplina e a palestra me mostraram que o jogo tem um grande potencial na educação matemática.

Cursei a disciplina GDE124 – Língua Brasileira de Sinais (Libras) e participei de um minicurso “Educação Matemática Inclusiva” na III SEMAT na Universidade Federal de Lavras (UFLA) que foi prelecionado pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosana Maria Mendes em setembro de 2019. Neste minicurso foi discutido algumas questões teóricas e metodológicas sobre o processo de ensino e de aprendizagem de Matemática com estudantes Surdas e Surdos<sup>3</sup> mediadas pela Libras e pela visualidade.

Na IV SEMAT assisti uma palestra “Educação Matemática Inclusiva: experiências e prática docente” que foi mediada pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosana Maria Mendes e pela Prof.<sup>a</sup> Ma.<sup>a</sup> Adrielly Antônia Santos Gomes em dezembro de 2020. De acordo com o site do evento<sup>4</sup>, esta

---

<sup>1</sup> O presente trabalho será escrito em primeira pessoa do singular quando for percepções da autora e terceira pessoa do singular quando for percepções da autora juntamente com sua orientadora.

<sup>2</sup> GRANDO, Regina Célia. IVSEMAT. **Por que ainda temos algo a dizer sobre jogo da Educação Matemática?**. Youtube, 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-69krWCIMZU>. Acesso em: 08 dez. 2020.

<sup>3</sup> O uso da linguagem não sexista e não racista promove uma sociedade mais inclusiva, mais justa e mais democrática. MANUAL PARA O USO NÃO SEXISTA DA LINGUAGEM. Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3034366/mod\\_resource/content/1/Manual%20para%20uso%20n%C3%A3o%20sexista%20da%20linguagem.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3034366/mod_resource/content/1/Manual%20para%20uso%20n%C3%A3o%20sexista%20da%20linguagem.pdf)

<sup>4</sup> MENDES, Rosana Mendes. GOMES, Adrielly Antônia Santos. IVSEMAT. **Educação Matemática Inclusiva: pesquisas, experiências e práticas docente**. Youtube, 2020. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=fZErPJH\\_FVc](https://www.youtube.com/watch?v=fZErPJH_FVc). Acesso em: 07 dez. 2020.

palestra teve por objetivo “levantar uma discussão sobre a área de Educação Matemática Inclusiva, apresentando pesquisas que estava sendo realizadas na comunidade acadêmica e na UFLA e as experiências vividas em projetos de extensão”.

Foi por essas disciplinas, minicurso e palestras que optei que iria escrever meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) relacionado a jogos na Educação Matemática Inclusiva. No quinto período da faculdade convidei a Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosana Maria Mendes para me orientar neste projeto e ela aceitou.

Comecei a pensar sobre qual jogo queria analisar, pois é um universo bem amplo. Quando a minha família se reúne temos costume de jogar jogos de tabuleiro, mas tem um jogo que tem uma importância maior para todos nós, a Torrinha<sup>5</sup>, pois é um jogo que minha avó jogava e passou o costume para as filhas e para os filhos, que passou para as netas e para os netos. Atualmente é o jogo que mais jogamos, por esse motivo escolhi fazer meu trabalho em relação ao jogo de tabuleiro Torrinha, na Educação Matemática Inclusiva.

Após escolher o jogo de tabuleiro Torrinha, minha orientadora e eu decidimos criar uma adaptação sob a perspectiva da Educação Matemática, esta consistiu em utilizar números de 1 a 20 e operações de adição, subtração e multiplicação para realizar as jogadas. Posteriormente, foi feita uma construção do jogo adaptado na perspectiva da Educação Inclusiva.

Este trabalho foi dividido em seis capítulos. No primeiro capítulo, foi apresentada a introdução, que apresenta a motivação da escolha do tema.

No segundo capítulo, abordamos o referencial teórico, que contém as concepções de algumas autoras e alguns autores sobre a Educação Matemática Inclusiva. Além disso, é apresentado também pesquisas e documentos para auxiliar na compreensão das perspectivas em relação à Educação Inclusiva e aos jogos como recursos pedagógicos.

No terceiro capítulo discutimos sobre a metodologia, em que será tratado sobre em qual âmbito a pesquisa foi realizada, que é o método qualitativo. Além disso, é abordado sobre os sete momentos dos jogos de Grandó (2000), que propõem sete momentos para o processo de ensino e de aprendizagem através dos jogos. São eles: familiarização com o material do jogo, reconhecimento das regras, jogar para garantir as regras, intervenção pedagógica verbal, registrar o jogo, intervenção escrita e jogar com competência.

No quarto capítulo abordamos sobre o jogo Torrinha, conhecido também como Ludo, um jogo de estratégia e sorte, no qual consiste em um jogo de tabuleiro que contém quatro

---

<sup>5</sup> Jogo de Tabuleiro de estratégia e sorte cujo objetivo é que cada jogador leve suas 4 peças até o fim, dando uma volta completa.

casas, denominada “torrinhas”, cada participante possui quatro peças e é utilizado um dado de seis faces, vence o jogo quem levar suas quatro peças até o fim.

Este capítulo é subdividido em três tópicos no qual o primeiro apresentamos o desenvolvimento da adaptação do jogo citado acima para ser utilizado na Matemática, esta adaptação consistiu em criar um tabuleiro novo, contendo números e operações, sendo elas adição, subtração e multiplicação.

Neste mesmo tópico discorre como foi feita a adaptação do jogo, os motivos pelas escolhas dos números, das operações e a ordem como foi distribuído cada um deles. Mostrando também as tentativas que não deram certo até chegar a um tabuleiro final, denominado Torrinha Matemática, nome qual foi escolhido para dar ao jogo adaptado.

No segundo tópico é discorrido sobre a construção do jogo Torrinha Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva, essa construção foi pensada para possível utilização do jogo com estudantes com Deficiência Visual: Baixa Visão e Cegueira.

Para esta construção foi utilizado materiais táteis para o tabuleiro e peças, e para a escrita dos números e operações foi utilizado a representação dos números indo-arábicos em Braille. Neste mesmo tópico é apresentado o passo a passo de como foi pensada e realizada a construção do tabuleiro. E no terceiro tópico apresentamos as regras do jogo Torrinha Matemática.

No quinto capítulo é discutido sobre as possibilidades de uso do jogo adaptado, Torrinha Matemática, com base nos sete momentos dos jogos de Grandó (2000), relacionando como trabalhar o jogo adaptado utilizando os sete momentos dos jogos.

No sexto capítulo é abordado as considerações finais.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para a construção deste, consideramos algumas autoras, autores, pesquisas e documentos institucionais como referência, com o intuito de entendermos mais sobre a Educação Inclusiva e sobre a utilização de jogos na Educação Matemática Inclusiva.

### 2.1 Educação Inclusiva

A inclusão pode ser um desafio e, por isso, é importante ressaltar que ela não pode apenas ser vista como uma tentativa de criar um conjunto de práticas para lidar com as diferenças. É preciso se conscientizar de que cada criança tem habilidades próprias, assim como formas e maneiras diferentes de aprender. Assim,

A educação inclusiva questiona a artificialidade das identidades normais e entende as diferenças como resultantes da multiplicidade, e não da diversidade, como comumente se proclama. Trata-se de uma educação que garante o direito à diferença e não à diversidade, pois assegurar o direito à diversidade é continuar na mesma, ou seja, é seguir reafirmando o idêntico. (ROPOLI et al, 2010, p. 8).

A educação inclusiva tem como objetivo aperfeiçoar a qualidade da educação oferecida, assim como proporcionar inclusão social e criação de uma cultura de respeito pelas diferenças. Segundo a Declaração de Salamanca (1994, p. 5) a “Educação inclusiva é o modo mais eficaz para a construção de solidariedade entre crianças com deficiências e seus colegas”.

Assim, a inclusão trata-se de um processo social que visa garantir o acesso e a participação plena de todas as pessoas na sociedade, independentemente de suas diferenças e limitações.

Ropoli et al (2010), trata da escola dos diferentes e da escola das diferenças, uma vez que a escola dos diferentes se refere a uma escola que trata a diversidade cultural e a inclusão como componentes essenciais em sua pedagogia, em que as e os estudantes são expostos e expostos a outras culturas e modos diferentes de pensar e aprender.

A escola das diferenças se concentra nas necessidades individuais das e dos estudantes, adaptando o ambiente e o currículo para atender às suas necessidades e habilidades específicas. Ambas as abordagens são importantes e complementares, uma vez que reconhecem a importância da diversidade e da inclusão no processo de aprendizagem e desenvolvimento das e dos discentes. Desta maneira,

A escola das diferenças é a escola na perspectiva inclusiva, e sua pedagogia tem como mote questionar, colocar em dúvida, contrapor-se, discutir e reconstruir as práticas que, até então, têm mantido a exclusão por instituírem uma organização dos processos de ensino e de aprendizagem incontestáveis,

impostos e firmados sobre a possibilidade de exclusão dos diferentes, à medida que estes são direcionados para ambientes educacionais à parte. (ROPOLI et al, 2010, p. 9).

Cabe assim ressaltar que a inclusão é questão de direitos humanos e pode ser vista como um processo contínuo, que requer um esforço permanente para que todas as pessoas possam participar e contribuir para uma sociedade mais justa e solidária. É um caminho que exige trabalho constante e diálogo aberto, para que se possam encontrar soluções que atendam às necessidades de todas e de todos.

De acordo com Mantoan (2003), os planos da educação poderiam ser reorganizados, voltando-a para a cidadania global, livre de preconceitos e que reconheça e valorize as diferenças.

As escolas atendem às diferenças sem discriminar, sem trabalhar à parte com alguns alunos, sem estabelecer regras específicas para se planejar, para aprender, para avaliar (currículos, atividades, avaliação da aprendizagem para alunos com deficiência e com necessidades educacionais especiais). (MANTOAN, 2003, p. 16).

Diante disso, começa um processo de integrar o acesso das pessoas com deficiência às escolas, e não os incluir, de acordo com Sasaki (1997, p. 41) a inclusão social “é o processo pelo qual a sociedade se adapta para poder incluir, em seus sistemas sociais gerais, pessoas com deficiência, simultaneamente, estas se preparam para assumir seus papéis na sociedade”. Em termos de políticas públicas como aponta Mendes,

a inclusão escolar defende o acesso de todos os alunos preferencialmente nas classes comuns das escolas regulares, inclusive e especialmente dos alunos que antes frequentavam ambientes segregados, tais como as classes especiais. Nesta política, é também garantido que os alunos tenham acesso a serviços especializados caso necessário. A intenção é fazer com que todos os alunos tenham acesso a níveis mais altos de desenvolvimento e aprendizagem e possam desenvolver plenamente suas potencialidades. (MENDES, 2015, p. 30).

Para isso, é necessário que haja uma mudança de mentalidade e comportamentos na sociedade como um todo, que reconheça e respeite a diversidade humana e valorize a individualidade de cada pessoa.

Sendo assim, cabe a escola acolher todas e todos, sem restrição nenhuma. Sasaki (2002, p. 41) ressalta que “é fundamental oferecermos as oportunidades para que todas as pessoas, incluindo pessoas com deficiência, possam ter acesso a todos os serviços, bens, ambientes construídos e ambientes naturais, em busca da realização de seus sonhos e objetivos”.

De acordo com a Declaração de Salamanca (1994, p. 3),

escolas deveriam acomodar todas as crianças independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, lingüísticas ou outras.

Aquelas deveriam incluir crianças deficientes e super-dotadas, crianças de rua e que trabalham, crianças de origem remota ou de população nômade, crianças pertencentes a minorias lingüísticas, étnicas ou culturais, e crianças de outros grupos desvantajados ou marginalizados.

Neste caso as escolas podem garantir direito a todas e todos e a qualidade de estudo igual para todas e todos que estejam presentes, respeitando assim todas as diferenças. Em sua publicação, Aranha aponta que a

escola inclusiva é, aquela que garante a qualidade de ensino educacional a cada um de seus alunos, reconhecendo e respeitando a diversidade e respondendo a cada um de acordo com suas potencialidades e necessidades. Assim, uma escola somente poderá ser considerada inclusiva quando estiver organizada para favorecer a cada aluno, independentemente de etnia, sexo, idade, deficiência, condição social ou qualquer outra situação. Um ensino significativo, é aquele que garante o acesso ao conjunto sistematizado de conhecimentos como recursos a serem mobilizados. (ARANHA, 2004, p. 7).

Mesmo sabendo que todas as escolas de ensino básico podem englobar todo o tipo de estudantes independentemente de suas necessidades e suas deficiências, sabemos que não é qualquer instituição de educação básica que é inclusiva, Aranha explica que:

Numa escola inclusiva, o aluno é sujeito de direito e foco central de toda ação educacional; garantir a sua caminhada no processo de aprendizagem e de construção das competências necessárias para o exercício pleno da cidadania é, por outro lado, objetivo primeiro de toda ação educacional. A escola inclusiva é aquela que conhece cada aluno, respeita suas potencialidades e necessidades, e a elas responde, com qualidade pedagógica. Para que uma escola se torne inclusiva há que se contar com a participação consciente e responsável de todos os atores que permeiam o cenário educacional: gestores, professores, familiares e membros da comunidade na qual cada aluno vive. (ARANHA, 2004, p. 8).

Assim, é preciso trabalhar em conjunto, contando com o esforço de todas e todos – professoras e professores, estudantes e familiares – para superar todas as barreiras que impedem o progresso e a inclusão educacional de todas e todos. De acordo com Ropoli et al (2010, p. 9), “A escola comum se torna inclusiva quando reconhece as diferenças dos alunos diante do processo educativo e busca a participação e o progresso de todos, adotando novas práticas pedagógicas”.

Com a implementação da educação inclusiva, se espera que a diversidade seja aceita e valorizada, criando assim uma sociedade mais justa e inclusiva. Ropoli et al (2010, p. 8) explica que “nas escolas inclusivas, ninguém se conforma a padrões que identificam os alunos como especiais e normais, comuns. Todos se igualam pelas suas diferenças!”.

Em todo esse contexto entendemos que as e os discentes não podem ser privadas e privados de um ensino de qualidade, tanto de ensino quanto de convivência. Essas e esses podem se sentir acolhidas e acolhidos dentro do espaço escolar, por todas e todos ali presente.

Desse modo, professoras e professores precisam ser formadas e formados para lidar com esse novo modelo pedagógico, precisam estar preparadas e preparados para integrar essas e esses estudantes em sala de aula, além de prepararem materiais didáticos específicos e planejamento pedagógico, adotando as diferenças, assim como o suporte e o envolvimento da família. Deste modo, de acordo com Ropoli et al,

Acolher as diferenças terá sentido para o professor e fará com que ele rompa com seus posicionamentos sobre o desempenho escolar padronizado e homogêneo dos alunos, se ele tiver percebido e compreendido por si mesmo essas variações, ao se submeter a uma experiência que lhe perpassa a existência. O professor, então, desempenhará o seu papel formador, que não se restringe a ensinar somente a uma parcela dos alunos que conseguem atingir o desempenho exemplar esperado pela escola. Ele ensina a todos, indistintamente. (ROPOLI et al, 2010, p. 14).

Ao criar um ambiente inclusivo que possa atender a todas as necessidades, a educação como um todo será aprimorada e, assim, deixará de ser uma forma de exclusão para ser uma forma de inclusão social. Assim,

A vivência escolar tem demonstrado que a inclusão pode ser favorecida quando observam as seguintes providências: preparação e dedicação dos professores; apoio especializado para os que necessitam; e a realização de adaptações curriculares e de acesso ao currículo, se pertinentes. (CARVALHO, 1999, p. 52).

A professora ou o professor que tiver alguma estudante ou algum estudante com deficiência precisa olhar com atenção e perceber de qual deficiência se trata para elaborar uma atividade que inclua a ou o discente com suas especificações.

Assim, a inclusão não é feita para simplesmente incluir estudantes “diferentes” dentro das salas de aula, mas sim fazer com que todas e todos se sintam parte desse meio. Diante disso, Santos afirma que:

Igualdade, um dos fundamentos da Educação Inclusiva, não é, de forma alguma, tornar igual. Incluir não é nivelar nem uniformizar o discurso e a prática, mas exatamente o contrário: as diferenças, em vez de inibidas, são valorizadas. Portanto o “aluno padrão” não existe: cada integrante deste cenário deve ser valorizado como é, e todo o processo de ensino aprendizagem deve levar em conta estas diferenças. (SANTOS, 2006, p. 12).

Todavia, a inclusão não tem a intenção de tornar essas e esses estudantes “diferentes” em iguais, a pretensão da inclusão é não fazer estudantes “diferentes” serem inferiores ou superiores e segundo Santos (2006, p. 462), “temos o direito de ser iguais quando a diferença nos inferioriza e de ser diferentes quando a igualdade nos descaracteriza”.

Assim, de acordo com Ropoli et al (2010), a educação inclusiva concebe a escola como um espaço de todas e todos, no qual as e os estudantes constroem o conhecimento segundo suas



capacidades, expressam suas ideias livremente, participam ativamente das tarefas de ensino e se desenvolvem como cidadãos e cidadãs, nas suas diferenças.

Cabe assim ressaltar que a inclusão é questão de direitos humanos e pode ser vista como um processo contínuo, que requer um esforço permanente para que todas as pessoas possam participar e contribuir para uma sociedade mais justa e solidária. É um caminho que exige trabalho constante e diálogo aberto, para que se possam encontrar soluções que atendam às necessidades de todas e de todos.

Em suma, a inclusão é uma questão fundamental para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. É responsabilidade de todas e todos nós trabalharmos para promover a inclusão e garantir que todas as pessoas possam viver com dignidade e plenitude. Sendo assim, segundo Ropoli et al (2010, p. 10) “Cada escola é única e precisa ser, como os seus alunos, reconhecida e valorizada nas suas diferenças”.

No próximo tópico abordamos sobre Jogos como Recursos Pedagógicos, dentro do tópico foi utilizado autoras e autores que já escreveram sobre os Jogos na Educação Matemática e sobre os Jogos na Educação Inclusiva.

## **2.2 Os Jogos Como Recursos Pedagógicos**

Os jogos podem ser utilizados na Educação Inclusiva como uma forma lúdica e interativa de estimular o processo de aprendizagem das e dos discentes com diferentes necessidades educacionais especiais.

Sendo assim os jogos podem ajudar a desenvolver habilidades cognitivas, sociais e emocionais. Segundo Kishimoto (1997, p. 36), “o uso do jogo educativo com fins pedagógicos remete-nos para a relevância desse instrumento para situações de ensino-aprendizagem e de desenvolvimento”. Desse modo,

A função lúdica na educação: o brinquedo propicia diversão, prazer e até desprazer, quando escolhido voluntariamente a função educativa, o brinquedo ensina qualquer coisa que complete o indivíduo em seu saber, seus conhecimentos e sua apreensão do mundo. O brincar e jogar é dotado de natureza livre típica de uns processos educativos. Como reunir dentro da mesma situação o brincar e o educar. Essa é a especificidade do brinquedo educativo. (KISHIMOTO, 2003, p. 37).

Os jogos na Educação Inclusiva são relevantes, pois de acordo com Teixeira (1995, p. 49), “o jogo é um fator didático altamente importante: mas do que um passatempo, ele é elemento indispensável para o processo de ensino aprendizagem”. Assim, pode contribuir para todo o desenvolvimento da e do estudante, tanto cognitivamente quando intelectualmente.

Com isso Kishimoto destaca que:

O jogo, como promotor da aprendizagem e do desenvolvimento, passa a ser considerado, nas práticas escolares, como um importante aliado para o ensino, já que colocar o aluno diante de situações de jogo pode ser uma boa estratégia de aproximá-la dos conteúdos culturais a ser veiculado na escola, além de poder promover o desenvolvimento de novas estruturas cognitivas. (KISHIMOTO, 2011, p. 80).

Logo, o uso de jogos didáticos pode ser necessário para a vida escolar de uma ou um estudante com algum tipo de deficiência, pois o jogo é uma forma lúdica e interativa de estimular o processo de aprendizagem. Silva declara que:

Ensinar por meio de jogos é um caminho para o educador desenvolver aulas mais interessantes, descontraídas e dinâmicas, podendo competir, em igualdade de condições, com os inúmeros recursos a que o aluno tem acesso fora da escola, despertando ou estimulando sua vontade de frequentar com assiduidade a sala de aula e incentivando seu envolvimento no processo de ensino-aprendizagem, já que aprende e se diverte, simultaneamente. (SILVA, 2004, p. 26).

Além disso, os jogos podem ajudar a desenvolver habilidades cognitivas, sociais e emocionais, melhorando a autoestima e a autoconfiança das e dos discentes. Segundo Abrantes,

Os jogos lúdicos estimulam o aluno com necessidades educacionais especiais ao uso do imaginário, ou seja, a atividade psicomotora faz que se prenda à realidade, ao que está sendo aplicado em sala de aula. Na sua imaginação, faz funcionar diversos circuitos cerebrais em que se armazenam o vocabulário, a gramática, o discurso, sem contar com as informações introduzidas na interpretação de imagens, mecanismo este de extrema importância quando se refere ao processo de aprendizagem da pessoa com deficiência. (ABRANTES, 2010, p. 01).

A utilização dos jogos como prática pedagógica na educação inclusiva pode ter benefícios para as e para os discentes no que diz respeito à sua própria aprendizagem. Assim,

O jogo como promotor da aprendizagem e do desenvolvimento passa a ser considerado nas práticas escolares como importante aliado para o ensino, já que colocar o aluno diante de situações lúdicas como jogo pode ser uma boa estratégia para aproximá-lo dos conteúdos culturais a serem veiculados na escola. (KISHIMOTO, 1994, p. 13).

De acordo com Grando,

O jogo, pelo seu caráter propriamente competitivo, apresenta-se como uma atividade capaz de gerar situações-problema “provocadoras”, onde o sujeito necessita coordenar diferentes pontos de vista, estabelecer várias relações, resolver conflitos e estabelecer uma ordem. (GRANDO, 2000, p. 27).

Sendo assim, o jogo pode ser utilizado com a finalidade de desenvolver habilidades e conceitos, uma vez que sua utilização no processo de ensino e de aprendizagem pode ajudar no ensino de conceitos matemáticos. “Inserido neste contexto de ensino aprendizagem, o jogo assume um papel cujo objetivo transcende a simples ação lúdica do jogo pelo jogo, para se

tornar um jogo pedagógico, com um fim na aprendizagem matemática – construção e/ou aplicação de conceitos” (GRANDO, 1995, p.35).

Grando (1995), ressalta as vantagens e as desvantagens dos jogos no processo de ensino e de aprendizagem de Matemática. Segundo Grando (1995, p.95), “A inserção de jogos no contexto de ensino-aprendizagem, implica em vantagens e desvantagens que devem ser refletidas e assumidas pelos educadores, ao se proporem a desenvolver um trabalho pedagógico, com os jogos”.

Dentre as vantagens estão:

- a fixação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno;
- introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão;
- desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos);
- aprender a tomar decisões e saber avaliá-las;
- propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (interdisciplinaridade);
- o jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento;
- o jogo favorece a socialização entre os alunos e a conscientização do trabalho em equipe;
- a utilização dos jogos é um fator de motivação para os alunos;
- dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade, de senso crítico, da participação, da competição “sadia”, da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender. (GRANDO, 1995, p.95).

E dentre as desvantagens estão:

- quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um caráter puramente aleatório, tornando-se um “apêndice” em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, sem saber porque jogam;
- o tempo gasto com as atividades de jogo em sala de aula é maior e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo;
- as falsas concepções de que se devem ensinar todos os conceitos através de jogos. Então as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também em sentido algum para o aluno;
- a perda da “ludicidade do jogo pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo;
- a coerção do professor, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, destrói a voluntariedade pertencente a natureza do jogo. (GRANDO, 1995, p.95).

As vantagens da utilização dos jogos para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática estão relacionadas com a aprendizagem da e do estudante.

Conforme destaca Abrantes,

O jogo possui vários objetivos pedagógicos como: trabalhar a ansiedade dos alunos por meio de atividades que exigem concentração; rever limite, pois é pelos jogos que o aluno se enquadra em regras, reagindo com suas emoções

para aprender a ganhar e perder, aprendendo inclusive a respeitar e ser respeitado; proporcionar confiança em si e nos outros; estimular a autoestima; confeccionar. (ABRANTES, 2010, p. 3).

A utilização de jogos em uma sala de aula é considerada uma aula diferente de uma maneira dinâmica e educativa. Assim Moura destaca que:

O jogo na educação matemática parece justificar-se ao introduzir uma linguagem matemática que pouco a pouco será incorporada aos conceitos matemáticos formais, ao desenvolver a capacidade de lidar com informações e ao criar significados culturais para os conceitos matemáticos e o estudo de novos conteúdos. (MOURA, 1994, p. 24).

Por fim, é importante destacar que os jogos não podem ser vistos como uma simples atividade recreativa, mas sim como uma prática pedagógica eficaz e importante para o processo de aprendizagem das e dos estudantes, em especial para o desenvolvimento da inclusão escolar.

No próximo capítulo é abordado sobre os setes momentos dos jogos, em que consiste o jogo Torrinha, a adaptação do jogo e a construção do mesmo na perspectiva da Educação Inclusiva.

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada com o método qualitativo, analisando e propondo sugestões e ideias de como utilizar a adaptação do jogo de tabuleiro Torrinha<sup>6</sup> como uma potencialidade no processo de ensino e de aprendizagem na Educação Matemática Inclusiva.

Utilizamos os momentos dos jogos para relacionar a adaptação do jogo com a Educação Matemática Inclusiva. Grandó (2000, p.43-45) propõe sete momentos para o desenvolvimento da aprendizagem por meio dos jogos: a familiarização com o material, o reconhecimento das regras, o jogar para garantir regras, a intervenção pedagógica verbal, o registro do jogo, a intervenção escrita e o jogar com competência.

Na familiarização com o material do jogo as e os estudantes entram em contato com o material do jogo, identificando quais são conhecidos, podendo até estabelecer analogias com jogos que já conhecem.

No reconhecimento das regras pode ser feito de algumas maneiras, pode ser explicada pela mediadora ou pelo mediador, lidas individualmente ou até mesmo por meio de simulações de possíveis partidas.

No “jogo pelo jogo”, é quando as e os estudantes vão jogar para garantir as regras, neste acontece o jogo espontâneo, é quando as e os discentes irão ter uma melhor compreensão das regras. Neste momento que são exploradas as noções matemáticas contidas no jogo.

Na intervenção pedagógica verbal é quando a mediadora ou o mediador da tarefa faz intervenções verbais, durante a realização do jogo. Esse momento é caracterizado pelas perguntas, indagações e observações com o intuito de provocar as e os estudantes para a realização de suas jogadas. É neste momento que a atenção fica voltada para os procedimentos criados pela turma na resolução dos problemas de jogo, buscando relacionar este processo à conceitualização matemática.

No registro do jogo é quando pode acontecer, dependendo do tipo do jogo e dos objetivos que ele traz, se vai ter um registro ou não. Podendo ser registrado os procedimentos e os cálculos utilizados. É importante que a mediadora ou o mediador procure estabelecer estratégias de intervenção que gerem a necessidade do registro escrito do jogo, mas que não seja uma exigência sem sentido para o jogo.

Na intervenção escrita é quando acontece a problematização de situações de jogo, é quando as e os estudantes resolvem situações-problema do jogo, as quais foram elaboradas pela mediadora, pelo mediador ou por outras e outros sujeitos. É nesse momento que há uma busca

---

<sup>6</sup> Jogo o qual será apresentado e explicado no próximo capítulo.

para garantir um pouco a perda de ludicidade do jogo e levá-lo para o contexto de sala de aula. Além disso é um momento o qual as possibilidades do jogo são resgatadas pela professora ou pelo professor, direcionando o jogo para os conceitos matemáticos.

Por último temos o jogar com “competência”, aqui é retornado à situação real de jogo, sendo considerado todas as intervenções feitas anteriormente. Aqui é importante que a e o estudante volte à ação do jogo para que execute as estratégias analisadas durante a resolução de problemas. Assim, segundo Grandó (2000, p.45) “este momento busca estabelecer um momento em que o processo de análise do jogo e intervenção realizada, possam fazer sentido, no contexto do próprio jogo”.

Grandó (2000, p.47) enfatiza que “considerando esses momentos de jogo, infere-se que no jogo e pelo jogo o aluno possa construir conceitos matemáticos, dependendo do tipo de intervenção a que será submetido”.

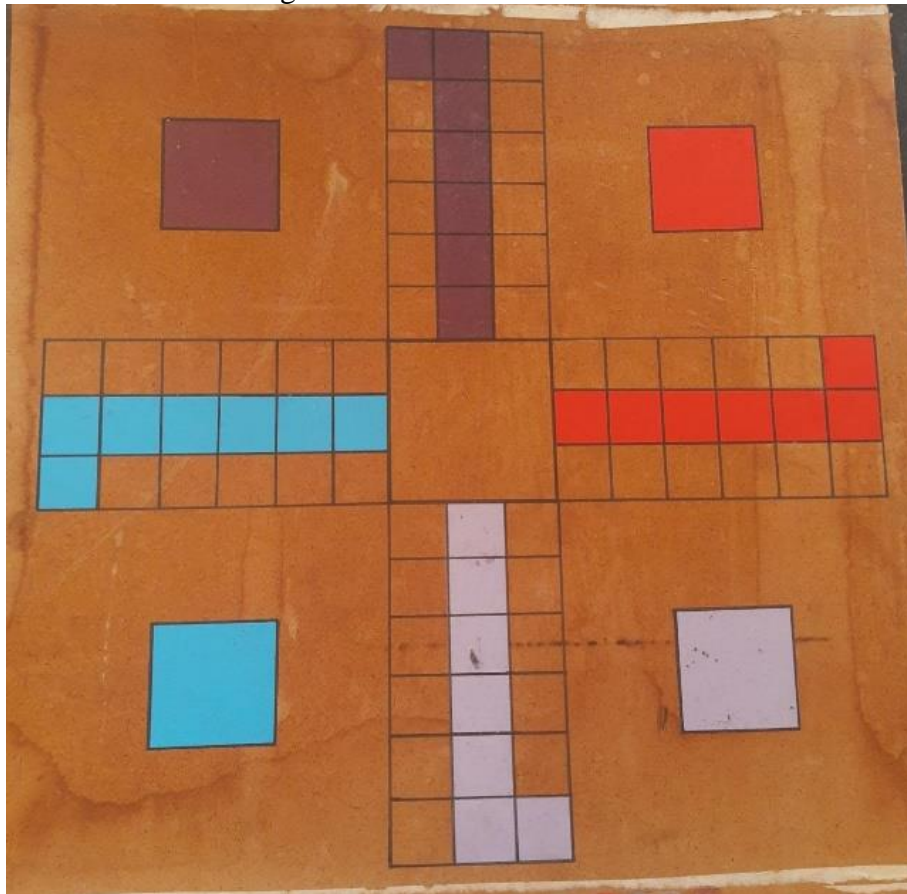
No próximo capítulo será discorrido sobre qual jogo foi escolhido para o presente trabalho e como se joga.

#### 4 O JOGO TORRINHA

O jogo escolhido também é conhecido como Ludo, mas usaremos o nome Torrinha, uma vez que é esse o nome que conhecemos e jogamos. Os dois jogos apresentam características semelhantes, porém algumas particularidades e regras podem variar de acordo com cada jogo. A escolha deste jogo tem um motivo muito especial e importante, pois é um jogo passado de geração para geração em minha família e círculo de amizade.

A Torrinha (Figura 1) consiste em um jogo de tabuleiro que contém quatro casas, denominada “torrinhas”, uma para cada jogadora ou jogador, e contém também a casa “FIM” que é o centro do tabuleiro. Este pode ser jogado de duas a quatro pessoas, sendo que com quatro participantes pode-se jogar individualmente ou em dupla.

Figura 1<sup>7</sup>– Tabuleiro Torrinha. <sup>8</sup>



Fonte: Da autora (2022).

<sup>7</sup> Todas as imagens contidas no trabalho serão descritas de como são vistas, para que o leitor automático possa fazer a leitura.

<sup>8</sup> Descrição da imagem: jogo de tabuleiro Torrinha, feito em uma placa de madeira, com fundo marrom, com quatro torrinhas, ou seja, um retângulo dividido em 18 quadrados, dispostos a três quadrados por seis quadrados, com o centro de cada colorido das cores roxo, azul, lilás e vermelho, contendo quatro quadrados nas laterais das mesmas cores.

Cada participante possui quatro peças e é utilizado um dado de seis faces para sortear os números. Para iniciar o jogo é necessário que saia o número 1 ou o número 6 no dado para cada jogadora ou jogador. Depois de sair o número 1 ou 6 no dado, a jogadora ou o jogador lançará o dado novamente e o número que sair no dado será a quantidade de casas que irá deslocar sua peça, sempre para frente e à direita.

O jogo consiste em eliminar as peças das e dos adversários para que não cheguem à casa “FIM” primeiro, pois quem chegar ao “FIM” primeiro vence a partida. Para que isso aconteça é preciso que saia um número no dado que faça a peça parar na mesma casa que a peça da ou do adversário, com isso, a peça da jogadora ou do jogador será eliminada do jogo e terá que voltar ao início, sendo preciso que ela ou ele tire novamente o número 1 ou 6 no dado para iniciar o seu jogo.

Em situações que duas, três ou quatro peças pertencentes a uma mesma jogadora, ou jogador, caírem na mesma casa, ocorrerá o caso de “peça sobre peça” (Figura 2), ou seja, as peças estarão dispostas de forma complementar, uma sobre a outra.

Figura 2 – “Peça sobre peça”<sup>9</sup>



Fonte: Da autora (2023).

Se for jogado em dupla algumas coisas mudam, pois agora será uma dupla contra outra. Em relação ao posicionamento, as parceiras e os parceiros das duplas ficam de frente uma para a outra. No decorrer do jogo as parceiras e os parceiros podem trocar ideias para se ajudarem, se caso uma delas ou um deles não tiverem com nenhuma peça dentro do tabuleiro ele ou ela poderá usar o número que saiu no dado para movimentar a peça da sua parceira ou do seu parceiro.

<sup>9</sup> Descrição da imagem: Fundo da imagem na cor marrom, 3 peças no formato de cilindro na cor azul, uma em cima da outra.

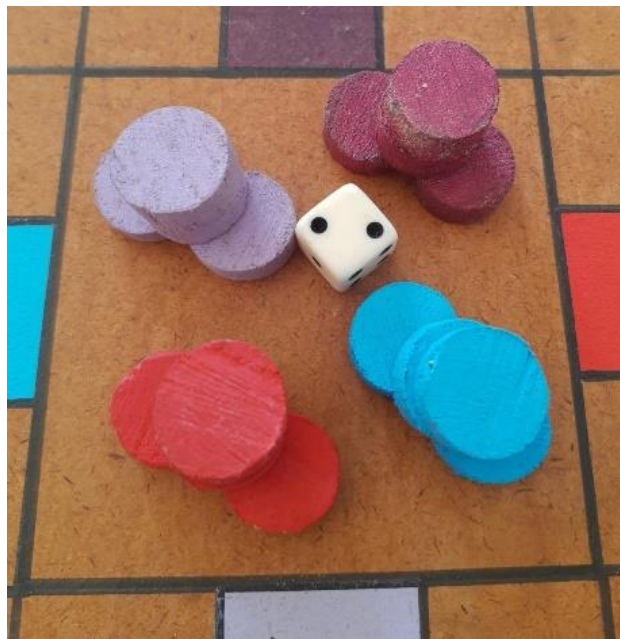


Para vencer o jogo é necessário que a jogadora ou o jogador coloque as quatro peças no “FIM”, ou seja, no centro do tabuleiro. E para isso acontecer a jogadora ou o jogador precisa dar uma volta completa no tabuleiro até retornar à sua casa.

Não compramos o jogo Torrinha, preferimos construir. Assim, usamos a criatividade e confeccionamos um tabuleiro (Figura 1) e suas peças (Figura 3).

Para a construção do tabuleiro utilizei uma placa de compensado e tintas de cores diversas, primeiro cortei o compensado no formato de um quadrado, depois medi o meio para ser feito o quadrado central. Após ter feito o quadrado central foi feita as casinhas, todas do mesmo tamanho e elas foram coloridas, cada lado de uma respectiva cor. Os quadrados maiores coloridos e localizados na lateral é onde ficam posicionadas as peças de cada jogadora e jogador.

Figura 3 – Peças da Torrinha.<sup>10</sup>



Fonte: Da autora (2022).

As peças também foram confeccionadas do mesmo modo do tabuleiro, nesta foi utilizado um cabo de uma vassoura e as mesmas cores de tintas. Primeiro peguei um cabo de vassoura e medi um centímetro para cada pecinha, depois cerrei as pecinhas e pintei. Para a utilização deste jogo em uma aula de Matemática foi feita uma adaptação do mesmo.

A pesquisa consistiu em que, depois de adaptar o tabuleiro da Torrinha para ser utilizado na Matemática, foi construído um tabuleiro novo que pode ser utilizado com estudantes com Deficiência Visual, Baixa Visão ou Cegueira utilizando materiais táteis.

<sup>10</sup> Descrição da imagem: Dezesseis peças do jogo Torrinha, em formato de cilindros com 1cm de altura, sendo quatro da cor lilás, quatro da cor roxa, quatro da cor vermelha e quatro da cor azul.

No próximo tópico será discorrido como foi pensada e como foi realizada a adaptação do jogo Torrinha utilizando números e operações.

#### 4.1 Adaptação do Jogo Torrinha

A adaptação consistiu em confeccionar um tabuleiro novo, contendo números e operações, sendo elas adição, subtração e multiplicação. Foi distribuído no tabuleiro números aleatórios, e depois do número foi colocado o sinal da operação. Para adição foi colocado o sinal de mais (+), para a subtração o sinal de menos (–) e para a multiplicação foi utilizado o símbolo  $\times$ .

Definimos que:

a+

b–

c $\times$

Em que a, b e c são números naturais.

Fizemos uma decisão metodológica, a qual escolhemos não trabalhar com a operação divisão, porque a intenção é trabalhar com o conjunto dos números inteiros positivos. Esta escolha teve por motivo o fato de que alguns dos números que foram escolhidos para serem distribuídos no tabuleiro adaptado, ou seja, números de 1 a 20, não seria possível fazer uma divisão com que o resultado fosse um número inteiro.

O jogo se joga da seguinte maneira: A peça da jogadora ou do jogador está em alguma casa do tabuleiro e ela ou ele irá lançar o dado, o número que estiver no tabuleiro será somado, subtraído ou multiplicado pelo número que sair no dado.

Exemplos: Adição: A jogadora ou o jogador está na casa que contém o número 3 com a operação de adição, (3+), e ao lançar o dado saia o número 4, então ela ou ele fará o seguinte cálculo,  $3 + 4$ , que resulta em 7, isso significa que a jogadora ou o jogador irá avançar 7 casas.

Subtração: A jogadora ou o jogador está na casa que contém o número 9 com a operação de subtração, (9–), e ao lançar o dado saia o número 6, então ela ou ele fará o seguinte cálculo,  $9 - 6$ , que resulta em 3, isso significa que a jogadora ou o jogador irá avançar 3 casas.

Multiplicação: A jogadora ou o jogador está na casa que contém o número 2 com a operação de multiplicação, (2 $\times$ ), e ao lançar o dado saia o número 3, então ela ou ele fará o seguinte cálculo,  $2 \times 3$ , que resulta em 6, isso significa que a jogadora ou o jogador irá avançar 6 casas.

A adaptação teve início com a contagem de quantas casas cada jogadora ou jogador teria que andar para chegar na casa final, ou seja, o “FIM”, ou seja, 57 casas.

Então foi decidido distribuir números aleatórios em uma das torrinhas do tabuleiro, como mostra a Figura 4:

Figura 4– Uma das torrinhas com números aleatórios.<sup>11</sup>

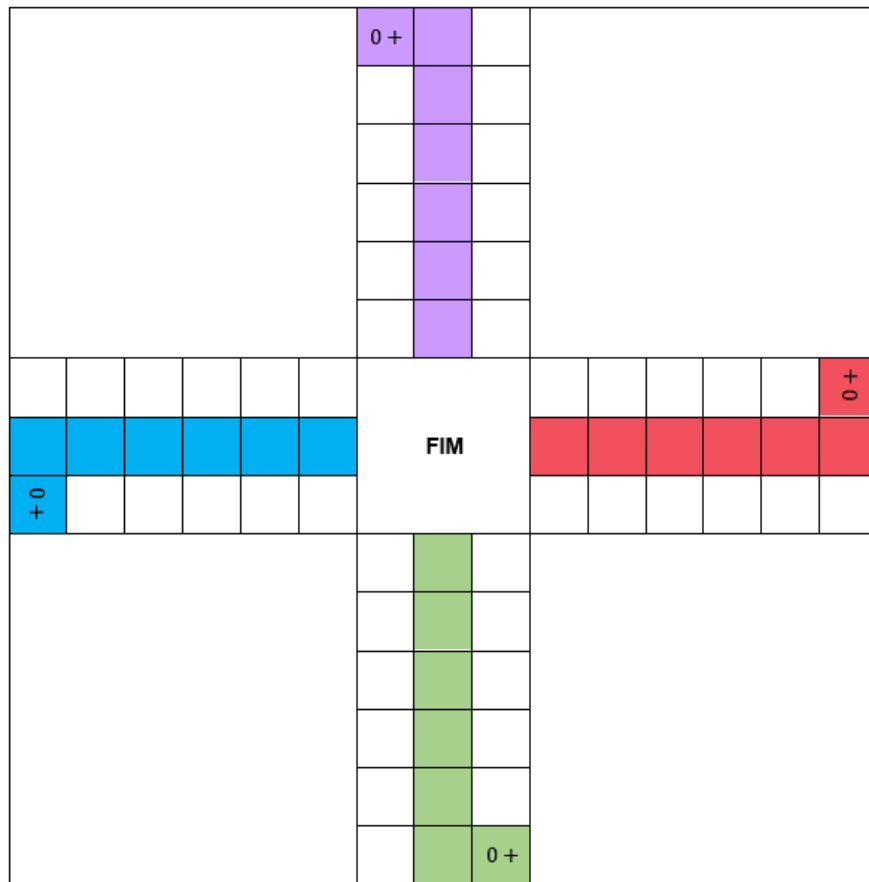
29 –	8 ×	15 –
16 +	1 –	38 +
20 +	21 +	4 ×
10 ×	7 +	25 +
14 –	3 ×	11 –
8 –	12 –	2 +

Fonte: Da autora (2022).

Depois de preencher essa torrinha realizei algumas tentativas de jogadas, mas não obtive êxito. Desta forma, percebi que a primeira casinha para iniciar o jogo deveria conter o número 0, o qual deveria ser acompanhado pela operação de adição, ou seja, com o sinal +.

A multiplicação e a subtração não poderiam ser consideradas válidas, uma vez que, na multiplicação, a jogadora ou o jogador permaneceriam no mesmo lugar, pois qualquer número multiplicado por 0 é sempre 0. E na subtração o resultado seria negativo, o que não era adequado para este jogo. Isto porque, neste jogo, as peças devem avançar para frente e, tendo um resultado negativo as peças teriam que voltar casas. Portanto, foi fixado o (0 +), como mostra a Figura 5:

<sup>11</sup> Descrição da imagem: uma das torrinhas da adaptação do jogo, com o centro na cor verde, com 18 quadrados contendo números e operações, os quais são: 29–, 8×, 15–, 16+, 1–, 38+, 20+, 21+, 4×, 10×, 7+, 25+, 14–, 3×, 11–, 8–, 12–, 2 +.

Figura 5 – (0+) fixado no tabuleiro.<sup>12</sup>

Fonte: Da autora (2022).

Após perceber que não era adequado distribuir números aleatórios no tabuleiro porque depois de multiplicar, somar ou subtrair os números do tabuleiro pelos números do dado resultariam em números que não seriam convenientes para o desenvolvimento e continuidade do jogo, pois após realizar as operações poderia acontecer jogadas avulsas ou avançaria muitas casas de uma vez só. Desta maneira, concluí que os números deveriam ser bem selecionados e testados as operações com os números do dado, ou seja, números de 1 a 6.

Como a jogadora ou o jogador precisaria percorrer 57 casas para chegar à casa “FIM”, decidi que, após as operações, os resultados deveriam ser menores que 57, para que a jogadora ou o jogador pudessem continuar jogando o dado. Assim, foi escolhido números de 1 a 20 para serem distribuídos no tabuleiro.

Na multiplicação, os números escolhidos foram de 1 a 6, para não avançar muitas casas de uma vez só. Na adição, foi escolhido todos os números de 1 a 20 e na subtração, os números selecionados foram os maiores que 6, para não haver números negativos, neste caso, de 7 a 20.

<sup>12</sup> Descrição da imagem: tabuleiro adaptado do jogo Torrinha, com quatro torrinhas, ou seja, um retângulo dividido em 18 quadrados, dispostos a três por seis, com o centro de cada colorido das cores roxo, azul, vermelho e verde, com 0+ no primeiro quadrado de cada torrinha.

Para testar os números com todas as três operações envolvendo os números do dado, criamos tabelas, uma para adição (Tabela 1), uma para subtração (Tabela 2) e uma para multiplicação (Tabela 3).

Tabela 1 – Resultados das Adições.

<b>+</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>1</b>	2	3	4	5	6	7
<b>2</b>	3	4	5	6	7	8
<b>3</b>	4	5	6	7	8	9
<b>4</b>	5	6	7	8	9	10
<b>5</b>	6	7	8	9	10	11
<b>6</b>	7	8	9	10	11	12
<b>7</b>	8	9	10	11	12	13
<b>8</b>	9	10	11	12	13	14
<b>9</b>	10	11	12	13	14	15
<b>10</b>	11	12	13	14	15	16
<b>11</b>	12	13	14	15	16	17
<b>12</b>	13	14	15	16	17	18
<b>13</b>	14	15	16	17	18	19
<b>14</b>	15	16	17	18	19	20
<b>15</b>	16	17	18	19	20	21
<b>16</b>	17	18	19	20	21	22
<b>17</b>	18	19	20	21	22	23
<b>18</b>	19	20	21	22	23	24
<b>19</b>	20	21	22	23	24	25
<b>20</b>	21	22	23	24	25	26

Fonte: Da autora (2022).

Tabela 2 – Resultado das Subtrações.

–	1	2	3	4	5	6
7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2
9	8	7	6	5	4	3
10	9	8	7	6	5	4
11	10	9	8	7	6	5
12	11	10	9	8	7	6
13	12	11	10	9	8	7
14	13	12	11	10	9	8
15	14	13	12	11	10	9
16	15	14	13	12	11	10
17	16	15	14	13	12	11
18	17	16	15	14	13	12
19	18	17	16	15	14	13
20	19	18	17	16	15	14

Fonte: Da autora (2022).

Tabela 3 – Resultados das Multiplicações.

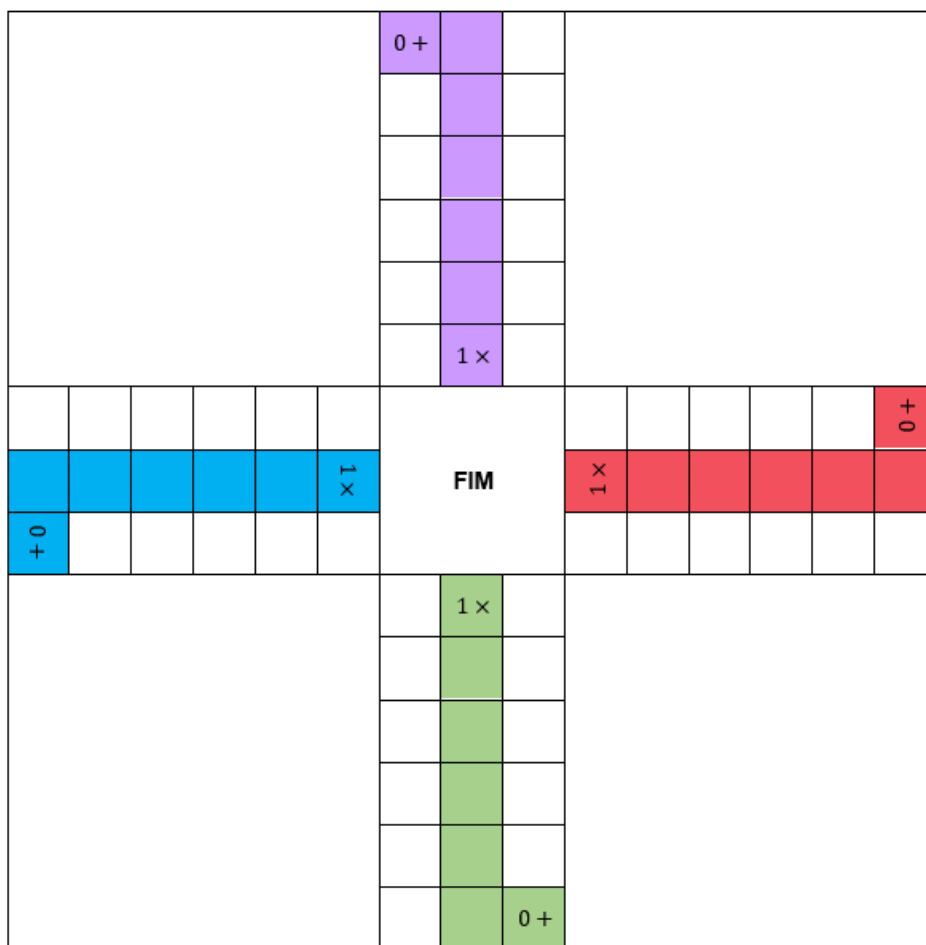
×	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4	4	8	12	16	20	24
5	5	10	15	20	25	30
6	6	12	18	24	30	36

Fonte: Da autora (2022).

Nestas três tabelas temos todos os resultados de todas as possíveis movimentações de casas com as três operações e com os números do dado.

Com as tabelas construídas começamos a pensar como deveria ser distribuído esses números no tabuleiro. Após analisar as tabelas e o tabuleiro, cheguei à conclusão de que a última casa antes do “FIM” teria o número 1, acompanhado da multiplicação, ou seja, (1 ×), para que a jogadora ou o jogador só avançaria para a casa “FIM” quando saísse o número 1 no dado, com isso foi fixado o (1 ×) na casa antes de entrar no “FIM”, como podemos observar na Figura 6:

Figura 6 – (1 ×) fixado no tabuleiro.<sup>13</sup>



Fonte: Da autora (2022).

<sup>13</sup> Descrição da imagem: tabuleiro adaptado do jogo Torrinha, com quatro torrinhas, ou seja, um retângulo dividido em 18 quadrados, dispostos a três quadrados por seis quadrados, com o centro de cada colorido das cores roxo, azul, vermelho e verde, com 0+ no primeiro quadrado de cada torrinha e 1× no quadrado do meio ao final de cada torrinha.

Depois de ter fixado a última casa, resolvi preencher o centro de cada torrinha, a primórdio seria distribuído números diferentes em cada centro de cada torrinha, mas resolvi que seriam iguais, pois ficaria injusto ser diferentes, uma vez que cada jogadora ou jogador teria seu próprio centro, não irá passar um no centro do outro. Os números foram seleccionados de acordo com que a probabilidade de chegar à casa “FIM” fossem menores.

Figura 7 – Centro de cada torrinha.<sup>14</sup>

	1 ×	
	2 ×	
	9 –	
	2 +	
	8 –	
	3 +	0 +

Fonte: Da autora (2022).

Como todos os centros seriam iguais fixamos os números no tabuleiro, veja na Figura 7.

<sup>14</sup> Descrição da imagem: uma das torrinhas da adaptação do jogo, com o centro na cor verde, com 18 quadrados contendo números e operações no centro das torrinhas, os quais são: 1×, 2×, 9–, 2+, 8–, 3+, 0+.



Figura 8 – Centro de cada torrinha fixado no tabuleiro.<sup>15</sup>

						0+	3+											
							8-											
							2+											
							9-											
							2×											
							1×											
						<b>FIM</b>												0+
3+	8-	2+	9-	2×	1×							1×	2×	9-	2+	8-	3+	
0+																		
							1×											
							2×											
							9-											
							2+											
							8-											
							3+	0+										

Fonte: Da autora (2022).

Quando sair outro número no dado, em relação as casas no centro, iria exceder o tanto de casas que a jogadora ou o jogador tem para avançar, portanto quando isso acontecer a peça deveria permanecer no mesmo lugar.

Para finalizar a adaptação do tabuleiro foi necessário preencher o restante das casas vazias com um número e uma operação. Desta forma foi distribuído números de 1 a 20 de forma aleatória sem repeti-los muitas vezes, sendo que os números que foram selecionados para preencher o centro das torrinhas não foram colocados no restante do tabuleiro.

<sup>15</sup> Descrição da imagem: tabuleiro adaptado do jogo Torrinha, com quatro torrinhas, ou seja, um retângulo dividido em 18 quadrados, dispostos a três quadrados por seis quadrados, com o centro de cada colorido das cores lilás, azul, vermelho e verde, com os centros das torrinhas preenchidos com números e operações, os quais são: 1×, 2×, 9-, 2+, 8-, 3+, 0+.

Figura 9 – Tabuleiro da Torrinha adaptado.<sup>16</sup>

						0 +	3 +	4 +						
						15 +	8 -	10 -						
						15 -	2 +	7 -						
						13 +	9 -	4 +						
						17 +	2 ×	5 ×						
						8 +	1 ×	17 -						
10 -	11 -	4 ×	12 -	1 +	13 -	<b>FIM</b>			19 -	16 +	6 +	5 ×	18 +	0 +
3 +	8 -	2 +	9 -	2 ×	1 ×				1 ×	2 ×	9 -	2 +	8 -	3 +
0 +	12 +	19 +	5 +	20 -	9 +				7 +	6 ×	5 +	14 -	3 ×	11 -
						16 -	1 ×	14 +						
						10 +	2 ×	11 +						
						1 +	9 -	18 -						
						7 -	2 +	7 +						
						4 ×	8 -	20 +						
						3 ×	3 +	0 +						

Fonte: Da autora (2022).

A versão final do tabuleiro foi configurada (Figura 10) de outra maneira, com os números de cada torrinha virado para fora, ou seja, para a jogadora ou o jogador que estiver naquela torrinha. As torrinhas foram coloridas para diferenciar qual peça era de qual torrinha (Figura 10).

<sup>16</sup> Descrição da imagem: tabuleiro adaptado do jogo Torrinha, com quatro torrinhas, ou seja, um retângulo dividido em 18 quadrados, dispostos a três quadrados por seis quadrados, com o centro de cada colorido das cores lilás, azul, vermelho e verde, preenchido com números e operações, os quais são: 0+, 3+, 4+, 15+, 8-, 10-, 15-, 2+, 7-, 13+, 9-, 4+, 17+, 2×, 5×, 8+, 1×, 17-, 10 -, 11-, 4 ×, 12-, 1+, 13-, 19-, 16+, 6+, 5×, 18+, 0+, 3+, 8-, 2+, 9-, 2×, 1×, 1×, 2×, 9-, 2+, 8-, 3+, 0+, 12+, 19+, 5+, 20-, 9+, 7+, 6×, 5+, 14-, 3×, 11-, 16-, 1×, 14+, 10+, 2×, 11+, 1+, 9-, 18-, 7-, 2+, 7+, 4×, 8-, 20+, 3×, 3+, 0+.

Figura 10 – Tabuleiro da Torrinha Matemática.<sup>17</sup>

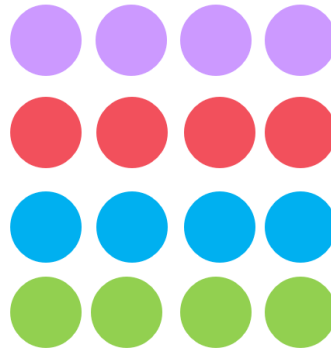
						4 +	3 +	4 +						
						15 +	8 -	10 -						
						15 -	2 +	7 -						
						13 +	9 -	4 +						
						17 +	2 ×	5 ×						
						8 +	1 ×	17 -						
10 -	11 -	4 ×	12 -	1 +	13 -	<b>FIM</b>			- 19	+ 91	+ 9	× 5	+ 81	+ 0
3 +	8 -	2 +	9 -	2 ×	1 ×				1 ×	2 ×	6 -	2 +	8 -	3 +
0 +	12 +	19 +	5 +	20 -	9 +				7 +	6 ×	5 +	14 -	3 ×	- 11
						16 -	1 ×	14 +						
						10 +	2 ×	11 +						
						1 +	6 -	18 -						
						7 -	2 +	7 +						
						4 ×	8 -	20 +						
						3 ×	3 +	0 +						

Fonte: Da autora (2022).

As peças da torrinha foram confeccionadas em papel colorido, acompanhando as cores do tabuleiro, com formato de círculo, sendo quatro peças para cada torrinha, e seria utilizado um dado de seis faces.

<sup>17</sup> Descrição da imagem: tabuleiro adaptado do jogo Torrinha, com quatro torrinhas, ou seja, um retângulo dividido em 18 quadrados, dispostos a três quadrados por seis quadrados, com o centro de cada colorido das cores lilás, azul, vermelho e verde, preenchido com números e operações virados para fora do tabuleiro, os quais são: 0+, 3+, 4+, 15+, 8-, 10-, 15-, 2+, 7-, 13+, 9-, 4+, 17+, 2×, 5×, 8+, 1×, 17-, 10 -, 11-, 4 ×, 12-, 1+, 13-, 19-, 16+, 6+, 5×, 18+, 0+, 3+, 8-, 2+, 9-, 2×, 1×, 1×, 2×, 9-, 2+, 8-, 3+, 0+, 12+, 19+, 5+, 20-, 9+, 7+, 6×, 5+, 14-, 3×, 11-, 16-, 1×, 14+, 10+, 2×, 11+, 1+, 9-, 18-, 7-, 2+, 7+, 4×, 8-, 20+, 3×, 3+, 0+.

Figura 11– Peças da Torrinha Matemática.<sup>18</sup>



Fonte: Da autora (2022).

Para dar nome à adaptação do jogo, escolhemos o nome Torrinha Matemática, resolvemos deixar o nome Torrinha, pois ele representa bem o jogo, como pudemos perceber o jogo é composto por 4 torrinhas, e matemática pois o tabuleiro foi construído com números e com as operações.

No próximo tópico será discorrido sobre como foi feita a construção do Jogo Torrinha Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva.

#### **4.2 Construção do Jogo Torrinha Matemática para estudantes com Deficiência Visual**

Neste presente tópico será discorrido sobre como foi feita a construção do tabuleiro da Torrinha Matemática na perspectiva da Educação Matemática Inclusiva. A primórdio resolvemos construir um tabuleiro do jogo adaptado para possível utilização com estudantes com Deficiência Visual: Baixa Visão e Cegueira.

A Deficiência Visual pode ser congênita, que é quando nasce com ela, ou pode ser adventícia, que é quando adquire no decorrer da vida. De acordo com Domingues et al (2010) dentro da Deficiência Visual, temos a Baixa Visão e a Cegueira. Campos, Sá e Silva (2007, p.15) descrevem a cegueira como “uma alteração grave ou total de uma ou mais das funções elementares que afeta irremediavelmente a capacidade de perceber cor, tamanho, distância, forma, posição ou movimento em um campo mais ou menos abrangente”. Segundo as autoras,

A baixa visão traduz-se numa redução do rol de informações que o indivíduo recebe do ambiente, restringindo a grande quantidade de dados que este oferece e que são importantes para a construção do conhecimento sobre o mundo exterior. Em outras palavras, o indivíduo pode ter um conhecimento restrito do que o rodeia. (CAMPOS, SÁ e SILVA, 2007, p.17).

<sup>18</sup> Descrição da imagem: Dezesesseis peças do jogo Torrinha, em formato de círculos, sendo quatro da cor lilás, quatro da cor vermelha, quatro da cor azul e quatro da cor verde.

Domingues et al (2010, p.8) enfatiza que a baixa visão requer a utilização de estratégias e de recurso específicos, sendo muito importante compreender as implicações pedagógicas dessa condição visual e usar os recursos de acessibilidade adequados no sentido de favorecer uma melhor qualidade de ensino na escola.

Desta forma o tato é o principal sentido que a pessoa com Deficiência Visual usa para conhecer tudo que esteja ao seu redor. Domingues et al (2010, p.35) ressalta que “a discriminação tátil é uma habilidade básica que deve ser desenvolvida em crianças com cegueira de forma contextualizada e significativa. O tato é uma via alternativa de acesso e processamento de informações que não deve ser negligenciada na educação”.

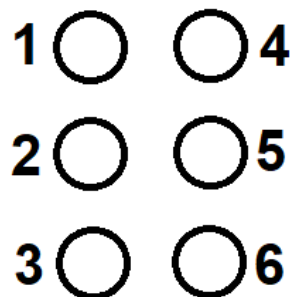
Segundo Campos, Sá e Silva (2007),

O sistema háptico é o tato ativo, constituído por componentes cutâneos e sinestésicos, através dos quais impressões, sensações e vibrações detectadas pelo indivíduo são interpretadas pelo cérebro e constituem fontes valiosas de informação. As retas, as curvas, o volume, a rugosidade, a textura, a densidade, as oscilações térmicas e dolorosas, entre outras, são propriedades que geram sensações táteis e imagens mentais importantes para a comunicação, a estética, a formação de conceitos e de representações mentais. (CAMPOS, SÁ e SILVA, 2007, p.17).

Para uma melhor compreensão é utilizado o Sistema Braille, um sistema de escrita e leitura tátil. De acordo com Domingues et al,

O Sistema Braille, criado por Luis Braille (1809-1852), é constituído por 64 sinais em relevo cuja combinação representa as letras do alfabeto, os números, as vogais acentuadas, a pontuação, as notas musicais, os símbolos matemáticos e outros sinais gráficos. Baseia-se em uma matriz ou símbolo gerador, a cela Braille, constituída por seis pontos em relevo, dispostos em duas colunas verticais, com três pontos à esquerda (pontos 1, 2 e 3) e três à direita (4, 5 e 6), ordenados de cima para baixo. (DOMINGUES et al, 2010, p. 47-48).

Figura 12 – Cela Braille.<sup>19</sup>



Fonte: Da autora (2023).

<sup>19</sup> Descrição da imagem: Cela Braille com seis círculos, enumerados de um a seis.

Para a escrita dos números e operações no tabuleiro foi utilizado os algarismos indo-arábicos e sua representação em Braille. Para a representação dos números em Braille foi utilizado o “Código Matemático Unificado para a Língua Portuguesa” para ajudar na escrita dos números. Sendo assim,

O Código Matemático Unificado para a Língua Portuguesa oferece excelentes opções para a representação de símbolos do sistema comum até agora sem representação adequada no Sistema Braille, como os casos de índices e marcas. Alternativa digna de destaque é a aplicação dos parênteses auxiliares, recurso de representação em Braille nos casos em que a escrita linear dificulta o entendimento das expressões matemáticas. (CERQUEIRA, 2006, p. 15).

De acordo com Cerqueira (2006, p. 33), os números em Braille são representados pelas dez primeiras letras do alfabeto, ou seja, das letras A até J, sendo que cada letra corresponde a um número, (A para 1; B para 2; C para 3; D para 4; E para 5; F para 6; G para 7; H para 8; I para 9 e J para 0), precedidas do elemento ( $\cdot\cdot\cdot$ ) (pontos 3456) que funciona como prefixo para todos os algarismos.

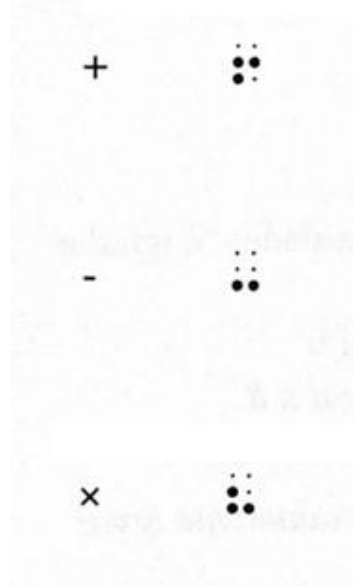
Figura 13 – Números em Braille.<sup>20</sup>

<b>números</b>	<b>representação</b>	<b>nome</b>
1	$\cdot\cdot\cdot$	um
2	$\cdot\cdot\cdot$	dois
3	$\cdot\cdot\cdot$	três
4	$\cdot\cdot\cdot$	quatro
5	$\cdot\cdot\cdot$	cinco
6	$\cdot\cdot\cdot$	seis
7	$\cdot\cdot\cdot$	sete
8	$\cdot\cdot\cdot$	oito
9	$\cdot\cdot\cdot$	nove
0	$\cdot\cdot\cdot$	zero

Fonte: Código Matemático Unificado (Brasil, 2006, p.33).

<sup>20</sup> Descrição da imagem: números em indo-arábico de 1 a 9 e o 0, suas representações em Braille e seu nome escrito por extenso.

Figura 14 – Operações em Braille.<sup>21</sup>



Fonte: Código Matemático Unificado (Brasil, 2006, p.41).

Dessa forma, tendo em vista a relevância da utilização de recursos e materiais táteis para pessoas com deficiência visual, bem como o uso do Sistema Braille, foi confeccionado um tabuleiro do Jogo Torrinha Matemática. Kronbauer, Pereira e Selau (2010) definem como pode ser o material didático elaborado para estudantes com deficiência visual.

O material didático, para os alunos com deficiência visual, deve ser em Braille e em relevo, cores contrastantes ou em tipos ampliados e que todo o material apresentado visualmente, qualquer disciplina que seja, deve ser acompanhado de explicações verbais para auxiliar a compreensão de quem não vê. (KRONBAUER, PEREIRA E SELAU, 2010, p.4)

Para a construção do tabuleiro foi utilizado uma placa de papelão duplo, tintas para pintura, folhas de Etileno Acetato de Vinila (EVA) de cores e texturas diferentes, sendo eles, EVA atalhado lilás, EVA ondulado azul, EVA de glitter vermelho e EVA liso verde: sendo o EVA para confeccionar as peças, veja na Figura 15. Para a escrita Braille, utilizei mini pedrinhas autocolantes (Figura 16) para escrever os números e as operações.

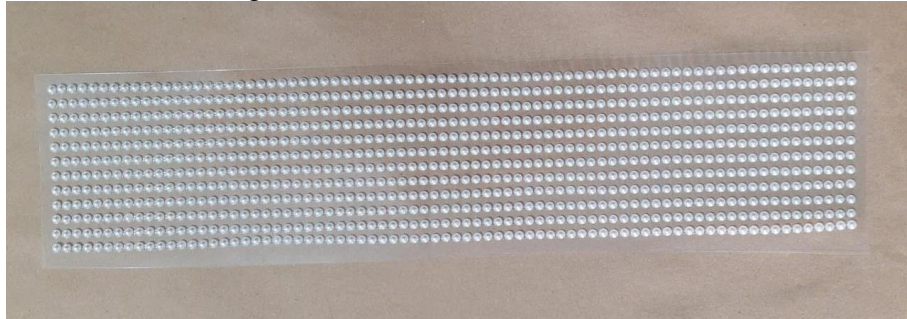
<sup>21</sup> Descrição da imagem: símbolo das operações em arábico, sendo adição, subtração e multiplicação, e suas representações em Braille.

Figura 15 – EVA lilás, vermelho, azul e verde.<sup>22</sup>



Fonte: Da autora (2023).

Figura 16 – Pedrinhas autocolantes.<sup>23</sup>



Fonte: Da autora (2023).

Inicialmente cortei a placa de papelão duplo no tamanho de 80x80cm para fazer o tabuleiro, após desenhei toda a torrinha e pintei das cores lilás, verde, azul e vermelho. (Figura 17).

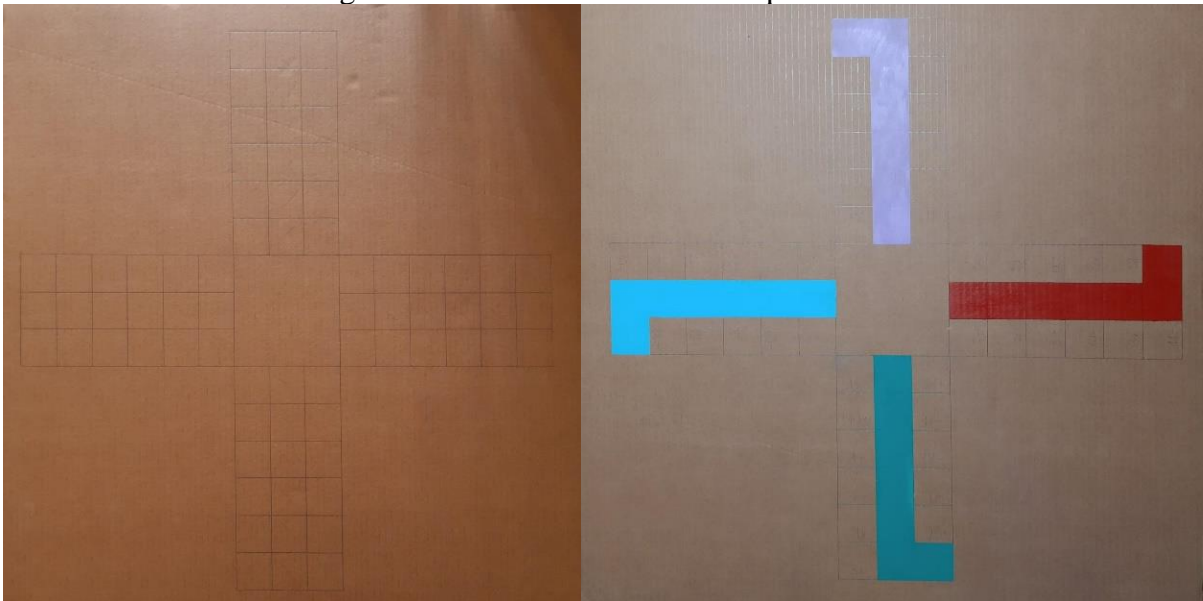
---

<sup>22</sup> Descrição da imagem: quatro pedaços de EVA, sendo um EVA atoadado lilás, um EVA ondulado azul, um EVA de glitter vermelho e um EVA liso verde.

<sup>23</sup> Descrição da imagem: fundo da imagem da cor marrom, com várias pedrinhas autocolantes na cor branca.



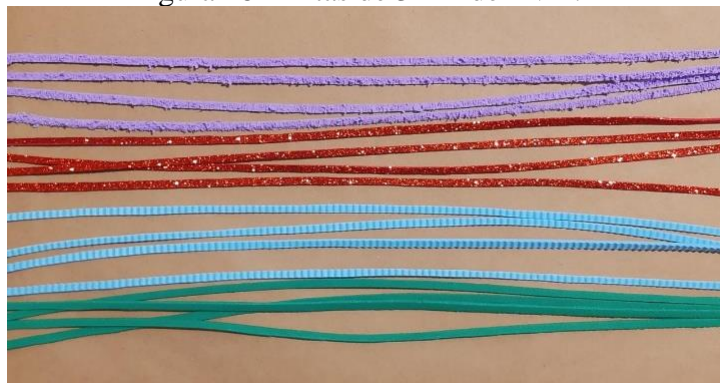
Figura 17 – Tabuleiro desenhado e pintado.<sup>24</sup>



Fonte: Da autora (2023).

Como o tabuleiro foi separado por casinhas, então para conseguir diferenciar o fim de uma para o começo da outra cortei fitas de 3mm de largura dos quatro tipos de EVA (Figura 18), essas fitas foram coladas em cada linha do tabuleiro para separar as casas, com isso a ou o estudante com Deficiência Visual poderá perceber os limites de cada casinha.

Figura 18 – Fitas de 3mm de EVA.<sup>25</sup>

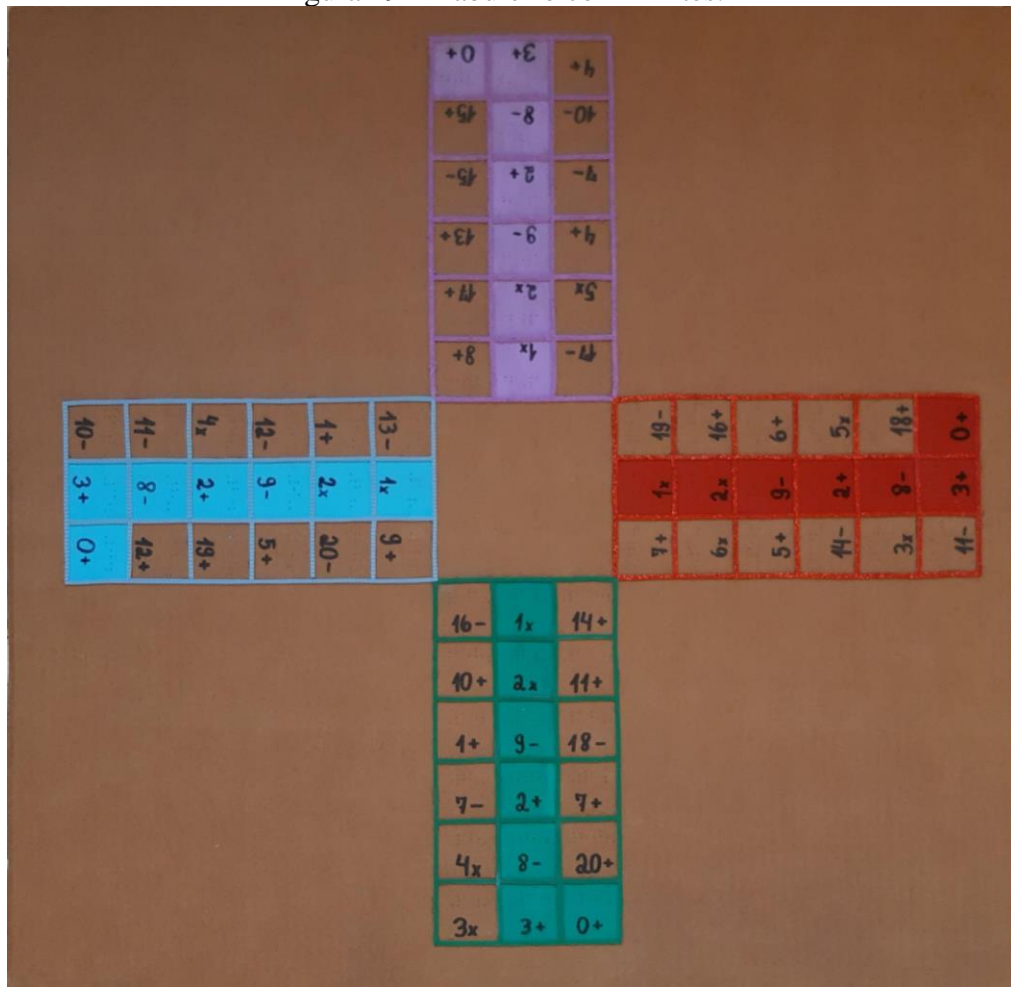


Fonte: Da autora (2023).

Após colar as fitas, escrevi todos os números da adaptação, já visto na Figura 10, preenchendo assim todo o tabuleiro.

<sup>24</sup> Descrição da imagem: jogo Torrinha Matemática, desenhado com lápis grafite em uma placa de papelão duplo, com fundo marrom. Do lado o mesmo desenho pintado o centro das torrinhas (um retângulo dividido em 18 quadrados, dispostos a três quadrados por seis quadrados) com o centro de cada colorido com as cores lilás, vermelho, azul e verde.

<sup>25</sup> Descrição da imagem: fundo da imagem na cor marrom, com quatro tiras de 3mm de cada EVA sendo eles: atoaalhado lilás, com glitter vermelho, ondulado azul e liso verde.

Figura 19 – Tabuleiro com limites.<sup>26</sup>

Fonte: Da autora (2023).

Após o tabuleiro estar semipronto, com os números escritos em indo-arábico foi a vez de escrever os números em Braille, para isso utilizei os códigos expressos na Figura 13 para auxiliar na construção dos números de 0 a 20 em Braille e a Figura 14 para as operações de adição, subtração e multiplicação. Com essas duas figuras representamos os números em Braille para facilitar na hora de passar para o tabuleiro (Figura 20).

<sup>26</sup> Descrição da imagem: jogo Torrinha Matemática, feito em uma placa de papelão duplo, com fundo marrom. Com limites nas linhas das quatro torrinhas (um retângulo dividido em 18 quadrados, dispostos a três quadrados por seis quadrados), feita com tiras de 3mm de cada EVA em cada torrinha sendo eles: atoalhado lilás, com glitter vermelho, ondulado azul e liso verde. No tabuleiro contém números e operações, sendo eles: os quais são: 0+, 3+, 4+, 15+, 8-, 10-, 15-, 2+, 7-, 13+, 9-, 4+, 17+, 2×, 5×, 8+, 1×, 17-, 10-, 11-, 4×, 12-, 1+, 13-, 19-, 16+, 6+, 5×, 18+, 0+, 3+, 8-, 2+, 9-, 2×, 1×, 1×, 2×, 9-, 2+, 8-, 3+, 0+, 12+, 19+, 5+, 20-, 9+, 7+, 6×, 5+, 14-, 3×, 11-, 16-, 1×, 14+, 10+, 2×, 11+, 1+, 9-, 18-, 7-, 2+, 7+, 4×, 8-, 20+, 3×, 3+, 0+.

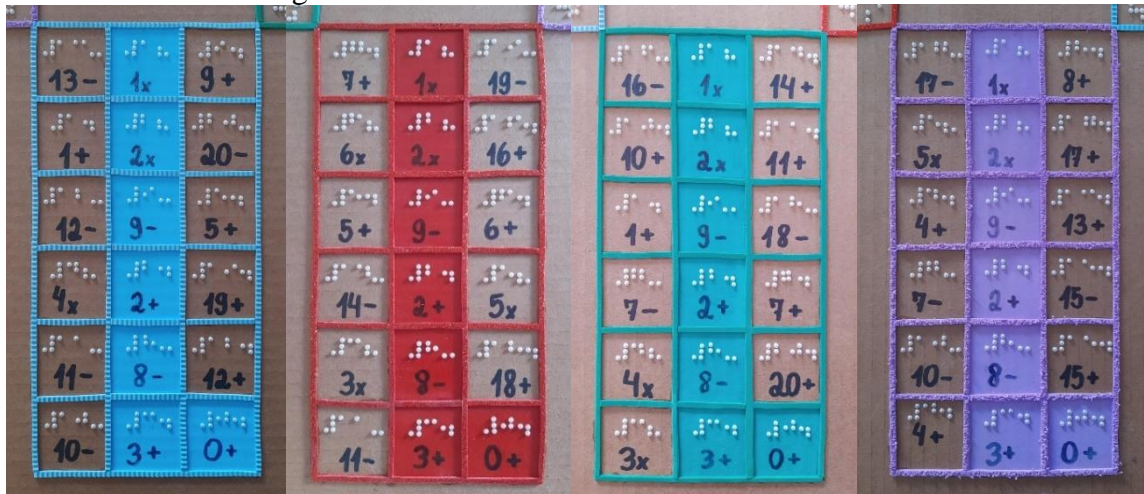
Figura 20 – Números e operações em Braille.<sup>27</sup>

0	1	2	3	4
5	6	7	8	9
10	11	12	13	14
15	16	17	18	19
20	+	-	x	

Fonte: Da autora (2023).

Como disse anteriormente, para a escrita dos números e operações no tabuleiro utilize i pedrinhas autocolantes (Figura 16).

Figura 21 – Torrinha com números em Braille.<sup>28</sup>



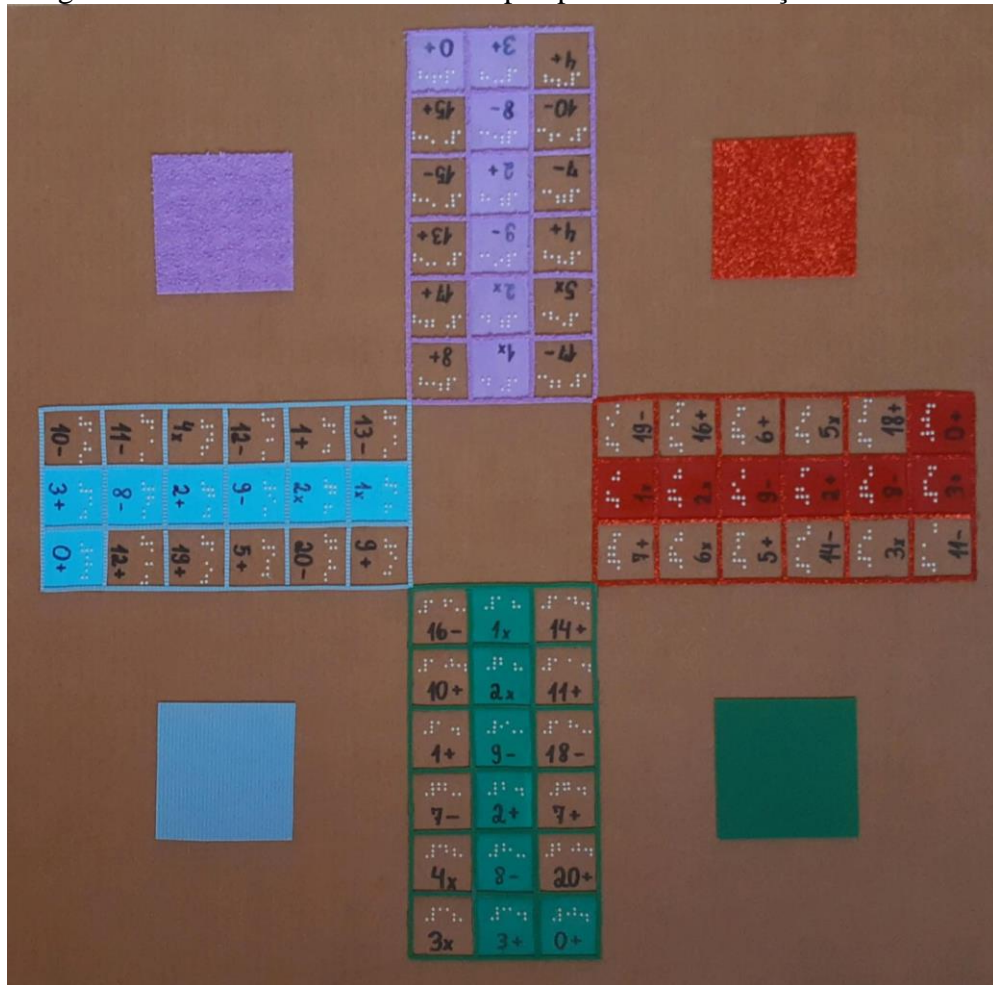
Fonte: Da autora (2023).

<sup>27</sup> Descrição da imagem: números de zero a vinte e operações (adição, subtração e multiplicação), escritos em arábico e suas representações em Braille.

<sup>28</sup> Descrição da imagem: quatro torrinhas (um retângulo dividido em 18 quadrados, dispostos a três quadrados por seis quadrados), do jogo Torrinha Matemática, com limites nas linhas feita com tiras de 3mm de cada EVA em cada torrinha sendo eles: ondulado azul, com glitter vermelho, liso verde e atalhado lilás. No tabuleiro contém números e operações escritos em arábico e sua representação em Braille, feito com pedrinhas autocolantes na cor branca. Os números e operações são: 13-, 1x, 9+, 7+, 1x, 19-, 16-, 1x, 14+, 17-, 1x, 8+, 1+, 2x, 20-, 6x, 2x, 16+, 10+, 2x, 11+, 5x, 2x, 17+, 12-, 9-, 5+, 5+, 9-, 6+, 1+, 9-, 18-, 4+, 9-, 13+, 4x, 2+, 19+, 14-, 2+, 5x, 7-, 2+, 7+, 7-, 2+, 15-, 11-, 8-, 12+, 3x, 8-, 18+, 4x, 8-, 20+, 10-, 8-, 15+, 10-, 3+, 0+. 11-, 3+, 0+, 3x, 3+, 0+, 4+, 3+, 0+.

Por fim o tabuleiro do jogo Torrinha Matemática para estudantes com Deficiência Visual ficou da seguinte maneira (Figura 22).

Figura 22 – Torrinha Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva.<sup>29</sup>



Fonte: Da autora (2023).

Para a construção das peças do jogo utilizei cabo de vassoura, serrei dezesseis pecinhas de 1cm de altura cada. Após lixar as peças elas foram revestidas da seguinte maneira: quatro

<sup>29</sup> Descrição da imagem: jogo Torrinha Matemática, feito em uma placa de papelão duplo, com fundo na cor marrom. Com limites nas linhas das quatro torrinhas (um retângulo dividido em 18 quadrados, dispostos a três quadrados por seis quadrados), feita com tiras de 3mm de cada EVA em cada torrinha sendo eles: atoadado lilás, com glitter vermelho, ondulado azul e liso verde, contendo quatro quadrados nas laterais das mesmas cores. No tabuleiro contém números e operações, sendo eles: os quais são: 0+, 3+, 4+, 15+, 8-, 10-, 15-, 2+, 7-, 13+, 9-, 4+, 17+, 2x, 5x, 8+, 1x, 17-, 10-, 11-, 4x, 12-, 1+, 13-, 19-, 16+, 6+, 5x, 18+, 0+, 3+, 8-, 2+, 9-, 2x, 1x, 1x, 2x, 9-, 2+, 8-, 3+, 0+, 12+, 19+, 5+, 20-, 9+, 7+, 6x, 5+, 14-, 3x, 11-, 16-, 1x, 14+, 10+, 2x, 11+, 1+, 9-, 18-, 7-, 2+, 7+, 4x, 8-, 20+, 3x, 3+, 0+.

peças com EVA atalhado lilás, quatro peças com EVA ondulado azul, quatro peças com EVA de glitter vermelho e quatro peças com EVA comum verde.

Figura 23 – Peças com relevo.<sup>30</sup>



Fonte: Da autora (2023).

Por fim, confeccionei um dado de seis faces contendo os números de 1 a 6 em indo-arábico e sua representação em Braille, para isso utilizamos um cubo de madeira, caneta preta e pedrinhas autocolantes (Figura 24).

Figura 24 – Dado adaptado<sup>31</sup>



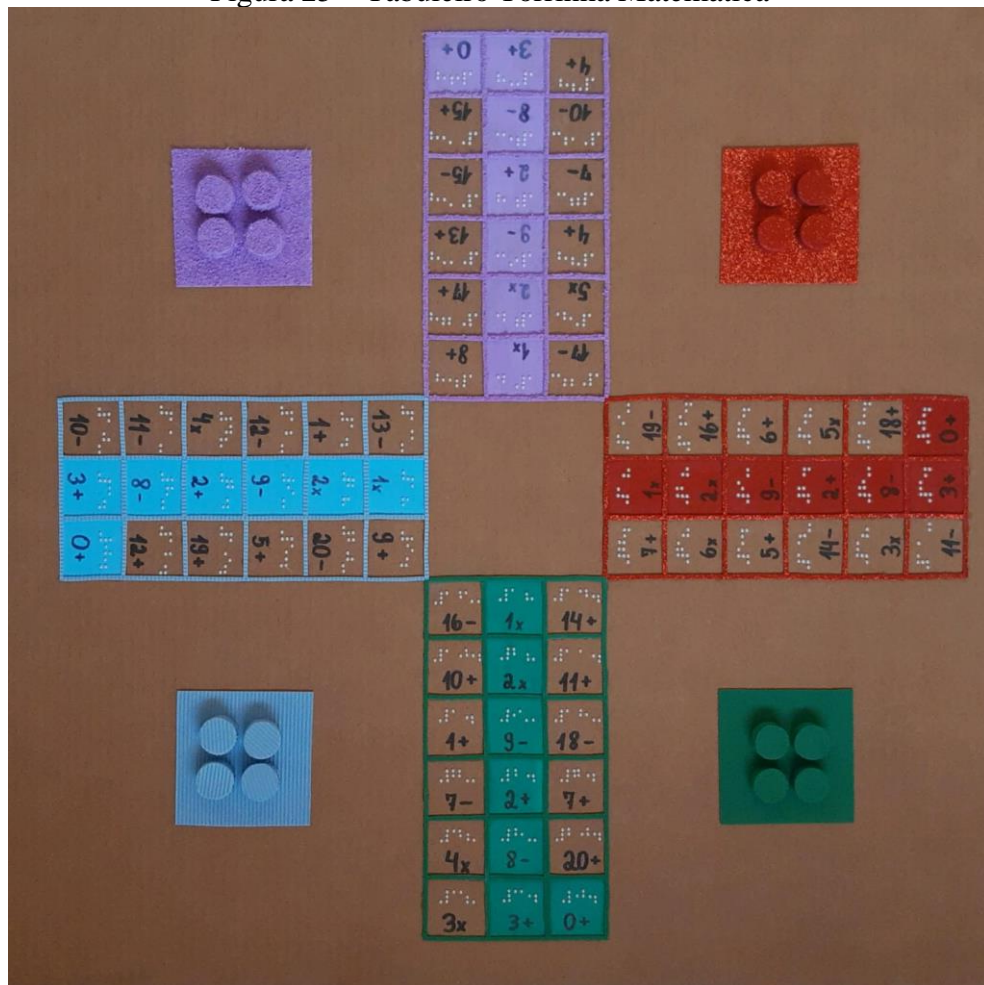
Fonte: Da autora (2023).

<sup>30</sup> Descrição da imagem: Dezesesseis peças do jogo Torrinha, em formato de cilindros com 1cm de altura, feitas em madeira. Do lado as mesmas peças, porém revestidas com EVA, sendo quatro da cor lilás com EVA atalhado, quatro da cor vermelha com EVA de glitter, quatro da cor azul com EVA ondulado e quatro da cor verde com EVA liso.

<sup>31</sup> Descrição da imagem: um dado de seis faces feito em madeira de cor clara, contendo o número seis escrito em arábico e sua representação em Braille feito de pedrinhas autocolantes na cor branca.

E assim foi realizada a construção do tabuleiro da Torrinha Matemática.

Figura 25 – Tabuleiro Torrinha Matemática<sup>32</sup>



Fonte: Da autora (2023).

No próximo capítulo será apresentado uma possibilidade da utilização do jogo Torrinha Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva relacionando o jogo com os sete momentos dos jogos propostos por Grandó (2000).

<sup>32</sup> Descrição da imagem: jogo Torrinha Matemática, feito em uma placa de papelão duplo, com fundo marrom. Com limites nas linhas das quatro torrinhinhas (um retângulo dividido em 18 quadrados, dispostos a três quadrados por seis quadrados), feita com tiras de 3mm de cada EVA em cada torrinhinha sendo eles: atoalhado lilás, com glitter vermelho, ondulado azul e liso verde e contendo quatro quadrados nas laterais das mesmas cores. No tabuleiro contém números e operações, os quais são: 0+, 3+, 4+, 15+, 8-, 10-, 15-, 2+, 7-, 13+, 9-, 4+, 17+, 2x, 5x, 8+, 1x, 17-, 10-, 11-, 4x, 12-, 1+, 13-, 19-, 16+, 6+, 5x, 18+, 0+, 3+, 8-, 2+, 9-, 2x, 1x, 1x, 2x, 9-, 2+, 8-, 3+, 0+, 12+, 19+, 5+, 20-, 9+, 7+, 6x, 5+, 14-, 3x, 11-, 16-, 1x, 14+, 10+, 2x, 11+, 1+, 9-, 18-, 7-, 2+, 7+, 4x, 8-, 20+, 3x, 3+, 0+.

### 4.3 Regras do Jogo Torrinha Matemática

1. Para iniciar o jogo precisa sair o número 1 ou 6 no dado;
2. Toda vez que sair o número 1 ou 6 no dado a jogadora ou o jogador deverá lançar o dado novamente;
3. As peças devem avançar à frente e à direita;
4. Quando uma peça cair na casa que estiver uma peça adversária, a peça que estava antes deverá retornar ao início do jogo;
5. A ordem para o cálculo é primeiro o número e operação que está no tabuleiro e depois o número que sair no dado;
6. Quando as peças de uma jogadora ou de um jogador caírem na mesma casa elas devem continuar o jogo juntas, uma sobre a outra;
7. A jogadora ou o jogador deverá dar uma volta completa no tabuleiro com todas as suas peças, até chegar na casa “FIM”;
8. Vence o jogo quem colocar as quatro peças na casa “FIM” primeiro.

## 5 POSSIBILIDADES

O presente capítulo apresenta uma relação entre o jogo Torrinha e os sete momentos dos jogos propostos por Grandó (2000): a familiarização com o material do jogo, o reconhecimento das regras, o “jogo pelo jogo”, a intervenção pedagógica verbal, o registro do jogo, a intervenção escrita e o jogar com “competência”

No primeiro momento temos a familiarização com o material do jogo, o qual as e os estudantes entram em contato com o material, percebendo o que conhecem e o que é novidade para elas e para eles. Neste momento pode ser apresentado às e aos discentes o jogo seu tabuleiro e suas peças, explicando sobre as texturas diferentes, os limites nas casas e os números escritos em indo-arábico e suas representações em Braille. Neste momento as e os estudantes terão o primeiro contato com o jogo, observando suas características e de acordo com Grandó (2000) podendo realizar analogias com jogos que já conheçam.

No segundo momento, podem ser apresentadas as regras. É o momento do reconhecimento das regras, que pode ser feito de diversas maneiras, seja através de explicações da mediadora ou do mediador, podendo ser lidas individualmente, ou até mesmo através de simulações de possíveis jogadas.

No jogo adaptado, Torrinha Matemática, o reconhecimento das regras tem que ser pensando com cuidado, pois foi elaborada uma construção do jogo na perspectiva da Educação Inclusiva. Dessa forma, temos de pensar em diversas alternativas para explorar as regras do jogo. Neste caso uma alternativa é as regras não sejam lidas individualmente, exceto se forem escritas em Braille. Sendo assim o reconhecimento das regras seria explicado pela professora ou pelo professor, além de haver algumas simulações do jogo.

No terceiro momento seria quando as e os estudantes jogam para garantir as regras, é o “jogo pelo jogo”, é neste momento que segundo Grandó (2000, p.44) “são exploradas as noções matemáticas contidas no jogo”. A ou o docente irá deixar as e os estudantes jogarem a Torrinha Matemática de forma espontânea para compreender e aprender as regras.

Na intervenção pedagógica verbal seria quando a ou o docente faz intervenções verbais, durante a realização das partidas do jogo. É neste momento que as e os discentes buscam relacionar este processo à conceitualização matemática.

Neste quarto momento, utilizando o jogo adaptado, a professora ou o professor poderão formular perguntas e indagações com o objetivo de estimular as e os estudantes para a execução de suas jogadas. Essas perguntas e indagações podem ser do tipo, – O que vocês perceberam ao jogar? Dependendo da casa em que sua peça estiver, há algum número no dado que seja mais



propício para uma jogada mais eficiente? Existe alguma estratégia para uma jogada melhor ou é apenas sorte? Dependendo da casa onde a sua peça estiver, há algum número no dado que não é vantajoso para uma boa jogada? – As perguntas podem ser desse tipo, indagando as e os estudantes a analisarem suas jogadas.

No quinto momento temos o registro do jogo, este pode acontecer ou não, pois vai depender do tipo de jogo e seus objetivos. Podendo assim ser registrado alguns procedimentos ou cálculos. No entanto, no que diz respeito ao jogo adaptado, *Torrinha Matemática*, não é necessário o registro do jogo, suas características e objetivos não requerem um registro escrito.

O sexto momento é quando acontece a intervenção escrita, ou seja, é quando as e os estudantes resolvem situações-problema do jogo, essas situações podem ser elaboradas pela ou pelo docente ou outros sujeitos. É nesse momento que há uma busca para garantir um pouco a perda de ludicidade do jogo e levá-lo para o contexto de sala de aula.

No último momento temos o jogar com “competência”, o qual é retornado à situação real do jogo, sendo considerado todas as intervenções feitas anteriormente. É importante que a e o estudante retorne à ação do jogo para que execute as estratégias analisadas e apresentar suas percepções sobre o jogo.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve por objetivo adaptar o jogo de tabuleiro Torrinha na perspectiva da Educação Matemática Inclusiva. A princípio pensamos que seria mais fácil adaptar o jogo Torrinha utilizando números e operações – adição, subtração e multiplicação – porém depois de algumas tentativas não bem-sucedidas, percebemos que esta adaptação requeria um pouco mais de cuidado. Deste modo, fizemos uma adaptação realizando testes de possíveis jogadas para que conseguíssemos um resultado satisfatório.

Posteriormente, com a adaptação com as questões matemáticas finalizada pensamos como relacionaríamos o tabuleiro adaptado com a Educação Inclusiva. Consequentemente, construímos um tabuleiro para estudantes com Deficiência Visual, utilizando materiais táteis e os números representados em Braille.

Com este trabalho pudemos reconhecer a importância da Inclusão dentro da Educação, sendo ela na Matemática ou em outras áreas do conhecimento. Compreendemos que a utilização dos jogos nas aulas de Matemática pode ser uma ferramenta de aprendizagem, e após as leituras concluímos que os jogos podem promover o raciocínio lógico, o trabalho em equipe, a resolução de problemas, a motivação e o engajamento das e dos estudantes. Essas habilidades são essenciais não apenas para o aprendizado da matemática, mas também para o desenvolvimento pessoal e social das e dos discentes.

Outro aspecto relevante deste trabalho é a adaptação dos jogos para atender às necessidades de todas e todos discentes. Isso inclui adaptar as regras e os materiais dos jogos, utilizando materiais que proporcionam um jogo acessível para todas e todos. É importante ressaltar que a adaptação dos jogos na perspectiva da Educação Matemática Inclusiva requer um planejamento cuidadoso, para assim conseguir explorar todo o potencial educativo dos jogos.

Por fim, esperamos que este trabalho contribua para que todas e todos pensem sobre a importância da Educação Matemática Inclusiva, e que utilizem os jogos como recursos pedagógicos, utilizando como uma ferramenta de aprendizado. Se houver um projeto de pesquisa futura, há a pretensão de analisar a utilização do jogo adaptado, Torrinha Matemática, dentro da sala de aula.

## REFEÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRANTES, Karla. **A importância dos jogos didáticos no processo de ensino aprendizagem para deficientes intelectuais**. Campina Grande, 2010.
- ARANHA, Maria Salete Fábio. **Educação Inclusiva: transformação social ou retórica**. In: OMOTE, Sadao. *Inclusão: intenção e realidade*. Marília: Fundepe, 2004.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Código Matemático Unificado para a Língua Portuguesa**. Elaboração: Jonir Bechara Cerqueira. Brasília: MEC/SEESP, 2006.
- CAMPOS, Izilda Maria de, SÁ, Elizabet Dias de, SILVA, Myriam Beatriz Campolina. **Atendimento Educacional Especializado. Deficiência Visual**. Brasília, DF: MEC, 2007.
- CARVALHO, Rosita Elder. **O Direito de Ter Direito**. In: Salto para o futuro. Educação Especial: Tendências atuais/ Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, SEEP, 1999.
- CERQUEIRA, Jonir Bechara. **Código Matemático Unificado para a Língua Portuguesa – CMU**. Brasília: MEC/SEESP, 2006.
- DOMINGUES, Celma dos Anjos; SÁ, Elizabet Dias de; CARVALHO, Silvia Helena Rodrigues de; ARRUDA, Sônia Maria Chadi de Paula; SIMÃO, Valdirene Stiegler. **A educação especial na perspectiva da inclusão escolar. Os alunos com deficiência visual: baixa visão e cegueira**. Brasília: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Especial, 2010. 63p.
- GRANDO, Regina Célia. IVSEMAT. **Por que ainda temos algo a dizer sobre jogo da Educação Matemática?** Youtube, 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-69krWCIMZU>. Acesso em: 08 dez. 2020.
- GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento Matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Campinas: FE/UNICAMP. Tese de Doutorado, 2000. 183p.
- GRANDO, Regina Célia. **O jogo e suas Possibilidades Metodológicas no Processo de Ensino Aprendizagem na Matemática**. Campinas: FE/UNICAMP. Dissertação de Mestrado, 1995. 194p.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. (org). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogos, brinquedo, brincadeira e a educação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1997.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 2003.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. v. 6. São Paulo: Pioneira, 1994.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?**. São Paulo: Summus, 2003.
- MENDES, Enicéia Gonçalves. (org). **A escola e a inclusão social na perspectiva da educação especial**. Coleção UAB-UFSCar. São Carlos/SP, p. 145, 2015.

MENDES, Rosana Maria. GOMES, Adrielly Antônia Santos. IVSEMAT. **Educação Matemática Inclusiva: pesquisas, experiências e práticas docentes**. Youtube, 2020. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=fZErPJH\\_FVc](https://www.youtube.com/watch?v=fZErPJH_FVc). Acesso em: 07 dez. 2020.

MOURA, Manoel Oriosvaldo. **A séria busca no jogo: do Lúdico na Matemática**. In: A Educação Matemática em Revista. São Paulo: SBEM – SP, 1994.

ROPOLI, Edilene Aparecida; MANTOAN, Maria Teresa Eglér; SANTOS, Maria Terezinha da Consolação Teixeira dos; MACHADO, Rosângela. **A educação especial na perspectiva da inclusão escolar. A escola comum inclusiva**. Brasília: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Especial, 2010. 51p.

SANTOS, Mônica Pereira dos. **Inclusão em Educação: Culturas, políticas e práticas**. São Paulo: Cortez, 2006.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. 3 ed. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. 4 ed. Rio de Janeiro: WVA, 2002.

SELAU, Bento; KRONBAUER, Carlise Inês; PEREIRA, Priscila. **Educação Inclusiva e Deficiência Visual: algumas considerações**. Revista Benjamin Constant, Rio de Janeiro, v.16. 2010.

SILVA, Mônica Soltau da. **Jogos Educativos**. Campinas: Papirus, 2004.

TEIXEIRA, Carlos. **A Ludicidade na Escola**. São Paulo, SP: Loyola, 1995.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais**. Brasília: CORDE, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 22 de outubro de 2021.