



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA**

FLAVIA RAFAELLA BRILHANTE BEZERRA

**METODOLOGIA ATIVA NO PROCESSO DE ENSINO DA MATEMÁTICA
VOLTADA PARA A DISLEXIA: uma abordagem de ensino e aprendizagem utilizando
o método de gamificação**

**PATOS-PB
2022**

FLAVIA RAFAELLA BRILHANTE BEZERRA

**METODOLOGIA ATIVA NO PROCESSO DE ENSINO DA MATEMÁTICA
VOLTADA PARA A DISLEXIA: uma abordagem de ensino e aprendizagem utilizando
o método de gamificação**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado ao Curso de Licenciatura em
Matemática da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito parcial à obtenção do
título de Licenciado em Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática

Orientador: Prof. Me. Sergio Morais Cavalcante Filho

**PATOS-PB
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

B574m Bezerra, Flávia Rafaella Brilhante.

Metodologia ativa no processo de Ensino da Matemática voltada para a dislexia [manuscrito] : uma abordagem de ensino e aprendizagem utilizando o método de gamificação / Flavia Rafaella Brilhante Bezerra. - 2022.

25 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas , 2022.

"Orientação : Prof. Me. Sergio Morais Cavalcante Filho , Coordenação do Curso de Matemática - CCEA."

1. Educação Matemática. 2. Dislexia. 3. Gamificação. 4. Metodologia ativa. I. Título

21. ed. CDD 510.7

FLAVIA RAFAELLA BRILHANTE BEZERRA

**METODOLOGIA ATIVA NO PROCESSO DE ENSINO DA MATEMÁTICA
VOLTADA PARA A DISLEXIA: uma abordagem de ensino e aprendizagem utilizando
o método de gamificação**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Curso de Licenciatura Plena em Matemática do Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciado em Matemática.

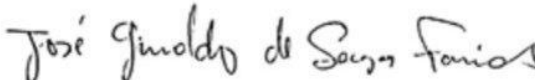
Área de concentração: Educação Matemática.

Aprovada em: 02/08/2022.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Sergio Morais Cavalcante Filho (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB/CCEA)



Prof. Me. José Ginaldo de Souza Farias
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB/CCEA)



Profa. Ma. Maria Betânia Soares da Silva Batista
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB/CCEA)

Aos meus pais Maria Neide e David que sempre foram exemplos de força e determinação para mim, aos meus irmãos Filipe e Priscilla pelo companheirismo, aos meus amigos e a Deus, peça essencial em minha vida.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	9
2.1 Entendendo um pouco sobre a Dislexia no contexto escolar	9
2.2 Processo educativo da Matemática	10
2.3 Processo educativo da Matemática entrelaçado com a Dislexia.....	12
2.4 A Metodologia Ativa: Gamificação.....	14
3 METODOLOGIA.....	14
3.1 Caracterização da pesquisa	14
3.2 Sujeitos da pesquisa.....	15
3.3 Instrumentos de coleta de dados	15
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	15
4.1 Entrevista antes da aplicação da Sequência Didática	16
4.2 Entrevista após a aplicação da Sequência Didática.....	17
4.3 A Sequência Didática.....	18
4.4 Aplicação da Sequência Didática	19
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
REFERÊNCIAS.....	23

METODOLOGIA ATIVA NO PROCESSO DE ENSINO DA MATEMÁTICA VOLTADA PARA A DISLEXIA: uma abordagem de ensino e aprendizagem utilizando o método de gamificação

Flavia Rafaella Brilhante Bezerra¹
Sergio Morais Cavalcante Filho²

RESUMO

Este trabalho objetiva analisar o uso da gamificação como Metodologia Ativa no processo de ensino e aprendizagem da Matemática para alunos com Dislexia. Para a execução da pesquisa, foi realizado um estudo teórico do comportamento de crianças disléxicas, juntamente com as dificuldades no processo de ensino da Matemática com base em autores como D'Ambrósio (1989), Estill e colaboradores (2004), Bonfante (2011), Santana e colaboradores (2015). Metodologicamente, optou-se por uma abordagem qualitativa de natureza aplicada, com a finalidade de analisar as contribuições e as barreiras presentes na utilização de práticas de aprendizagem baseadas em metodologias ativas, de forma a contribuir com o desenvolvimento dos alunos diante das habilidades propostas pela Base Nacional Comum Curricular (2018). Também foram realizadas entrevistas semiestruturadas com professores experientes da área, com o propósito de abranger tópicos pertinentes sobre o tema e auxiliar na elaboração da Sequência Didática. Para o desenvolvimento das atividades foi utilizado elementos matemáticos entrelaçados ao cotidiano dos sujeitos, a fim de estimular os alunos. Os resultados alcançados foram positivos, destacando a capacidade dos alunos para construir caminhos na resolução de problemas matemáticos, apesar das suas limitações de aprendizagem. Foi possível observar através da prática, o papel fundamental do professor no desenvolvimento da aprendizagem de crianças com dificuldades atencionais e a importância da ligação entre a escola, os profissionais especializados, juntamente com a família para o desenvolvimento da Educação Inclusiva.

Palavras-chave: Educação Matemática. Dislexia. Gamificação. Metodologia Ativa.

ABSTRACT

This work aims to analyze the use of gamification as an Active Methodology in the teaching and learning process of Mathematics for students with Dyslexia. To carry out the research, a theoretical study of the behavior of dyslexic children was carried out, along with the difficulties in the process of teaching Mathematics, based on authors such as D'Ambrósio (1989), Estill et al. (2004), Bonfante (2011), Santana et al. (2015). Methodologically, a qualitative approach of an applied nature was chosen, in order to analyze the contributions and barriers present in the use of learning practices based on active methodologies, in order to contribute to the development of students in the face of the skills proposed by the Base National Common Curriculum (2018). Semi-structured interviews were also carried out with experienced teachers in the area, with the purpose of covering relevant topics on the subject and assisting in the elaboration of the Didactic Sequence. For the development of activities,

¹ Graduanda em Licenciatura em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba, flavia.bezerra@aluno.uepb.edu.br.

² Professor orientador. Mestre em Formação de Professores pela Universidade Estadual da Paraíba, sergio.smcf@gmail.com.

mathematical elements intertwined with the subjects' daily lives were used, in order to stimulate students. The results achieved were positive, highlighting the students' ability to build paths in solving mathematical problems, despite their learning limitations. It was possible to observe through practice, the fundamental role of the teacher in the development of the learning of children with attention difficulties and the importance of the connection between the school, the specialized professionals, together with the family for the development of Inclusive Education.

Keywords: Mathematics education. Dyslexia. Gamification. Active Methodology.

1 INTRODUÇÃO

A Educação assegura a formação e o crescimento físico, intelectual e moral do ser humano, sendo responsável por proporcionar o processo de desenvolvimento, preparando-os para conviver em sociedade. O acesso à Educação e, conseqüentemente, o direito à aprendizagem são garantias estabelecidas pela Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988). É obrigação do Estado fornecer suporte à prática educacional para que assim possa assegurar que todos tenham direito a uma Educação de qualidade.

Nas escolas, muitos alunos apresentam dificuldades para acompanhar seus colegas e acabam tendo um baixo rendimento escolar, por esse motivo se tornam “reféns” de diferentes rótulos, os quais, muitas vezes, são resultantes da ignorância dos pais, amigos e até mesmo dos próprios educadores, como: preguiçosos, desatentos, desinteressados, entre outros. Porém, se faz necessário questionar: será que essas crianças possuem algum tipo de transtorno e/ou dificuldade de aprendizagem e o seu processo de desenvolvimento está sendo prejudicado devido a esses rótulos?

O termo transtorno é sugerido como uma forma de distinguir esse tipo de condição médica para evitar problemas ainda maiores advindos do uso das expressões como “doença” ou “enfermidade” (OMS, 1993). Dentre inúmeros tipos de transtorno, destacamos o Transtorno Específico de Aprendizagem (TEA), o qual é caracterizado pela dificuldade na aprendizagem e no uso de habilidades acadêmicas, identificado pela falta de compreensão na leitura, dificuldades na ortografia, em entender conceitos relacionados a números, cálculos e na capacidade de raciocinar, gerando prejuízos acadêmicos na leitura, escrita e matemática, atingindo de 5% a 15% das crianças em idade escolar (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013).

Em 2014, o número de alunos com deficiência, altas habilidades e transtornos globais de desenvolvimento matriculados nas escolas brasileiras era de 886.815. Em 2018 esse número aumentou, chegando a cerca de 1,2 milhões, havendo um aumento de aproximadamente 10,8% nas matrículas. Segundo dados do Censo Escolar (2019), na rede pública 97,3% dos alunos com necessidades educacionais especiais se encontram em classes comuns, enquanto na rede particular o percentual foi de 51,8% (BRASIL, 2020).

É dever das instituições de ensino públicas e privadas de qualquer nível, etapa e modalidade educacional, promover a inclusão e eliminar barreiras que impeçam, dificultem ou limitem o acesso, a permanência e a participação plena e efetiva do educando que apresenta necessidades educacionais especiais independentemente da condição diagnóstica ser permanente ou transitória, com vista a garantir o Direito Fundamental à Educação assegurado pelo Art. 6º da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988).

Além da Constituição Federal, existem ainda duas leis que regulamentam e complementam o direito à Educação: o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), de 1990; e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), de 1996. Leis como essas buscam a igualdade de oportunidades, apoiando e reforçando a necessidade de práticas pedagógicas inclusivas e de uma adaptação curricular. Dessa forma, com a intenção de possibilitar a inclusão dos alunos no ensino regular, a LDB assegura aos educandos com necessidades especiais currículos, técnicas, recursos educativos e organizações específicas que possam atender a necessidade de cada um (BRASIL, 1996).

Promover uma Educação Inclusiva é buscar igualdade e oportunidades, valorizando as diferenças humanas em todos os aspectos e visando incluir o aluno com deficiência no mesmo ambiente escolar que os demais, inserindo didáticas pedagógicas que beneficiem a todos e possam estimular o desenvolvimento de competências pessoais, sociais e individuais. Logo, o desempenho escolar não depende apenas do educando, mas também de outros fatores como a escola e a família (ARAÚJO, 2002).

Na cidade de Pombal, localizada no Sertão da Paraíba, funciona o Centro Educacional de Reforço Escolar (CERE), que é administrado por uma professora pedagoga. Essa instituição particular realiza o acompanhamento escolar de crianças desde o Ensino Infantil ao Ensino Médio. O CERE conta com um projeto de intervenção para crianças com atrasos no neurodesenvolvimento, possui parcerias com vários profissionais especializados nessa área, como psicólogos, psicopedagogos e fonoaudiólogos. Atualmente, o Centro Educacional possui cerca de 60 crianças matriculadas, entre elas algumas com autismo, TDAH e dislexia.

De acordo com a Associação Brasileira de Dislexia (ABD), esse transtorno da aprendizagem é o distúrbio de maior incidência nas salas de aula e atinge entre 5% e 17% da população mundial (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISLEXIA, 2010). Devido a esse percentual considerável de pessoas disléxicas é importante que haja solidariedade da sociedade em geral para que diminuam o preconceito e aumentem a conscientização social.

A importância da inclusão desses alunos em salas de aula comuns reflete diretamente na inclusão social também fora da escola, pois servirá como uma ponte de socialização que atuará contra o preconceito e a discriminação, fazendo com que os educandos se adaptem as diferenças que os cercam a partir do convívio escolar, promovendo a construção moral e ética de todos.

Os estudos focados na dislexia, por se tratar de um nicho explorado recentemente, se tornam pesquisas vitais, que são responsáveis por direcionar caminhos e soluções que agreguem de maneira positiva esse campo, colocando em prática teorias e didáticas que irão aflorar a capacidade desses indivíduos, fazendo com que os mesmos deixem sua contribuição em todos os âmbitos.

O estímulo para esse estudo se deu a partir do contato direto com crianças disléxicas e suas inúmeras particularidades, proporcionado pelo ambiente do CERE, uma vez que a pesquisadora atua como educadora na referida instituição. Com o intuito de aprofundar o conhecimento na área de atuação profissional, levando em consideração também, alunos com dislexia que frequentam as escolas. Muitas vezes essas crianças poderão ser compreendidas de forma errada pela falta de preparo dos professores para com o problema.

Os disléxicos possuem uma grande dificuldade na leitura, na linguagem, confusão com lateralidade (direita/esquerda), também para adquirirem facilidade em cálculos matemáticos e em suas associações devido à grande variação de símbolos, fórmulas, gráficos e etc, apesar disso, podem ter boa habilidade em matemática. Pensando nisso, quais critérios devem ser primordiais para a construção de uma didática que auxilie na construção do conhecimento matemático de alunos disléxicos? Práticas aperfeiçoadas para crianças com esse tipo de transtorno podem estimular sua aprendizagem?

Assim, esse trabalho busca compreender o processo de ensino e aprendizagem de Matemática por meio de uma sequência didática baseada na Metodologia Ativa de Gamificação, considerando as subjetividades e especificidades de alunos disléxicos. Especificamente, pretende-se realizar um estudo teórico sobre a Educação Especial Inclusiva, especificando a área da Dislexia e o processo de ensino-aprendizagem da matemática nesse contexto; desenvolver uma sequência didática planejada e adaptada para ser aplicada junto a dois alunos disléxicos; e por fim, analisar as contribuições e implicações identificadas por meio da aplicação da sequência didática confrontando-os com os pressupostos teóricos.

Metodologicamente, a pesquisa se classifica com uma abordagem qualitativa e de natureza aplicada, seguindo as orientações de Gerhardt e Silveira (2009). Os procedimentos técnicos utilizados foram a pesquisa bibliográfica e a pesquisa-ação. Os sujeitos da pesquisa são dois alunos disléxicos faixa etária entre 8 e 9 anos, que se encontram devidamente matriculados no CERE.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Entendendo um pouco sobre a Dislexia no contexto escolar

A dislexia é um transtorno específico da aprendizagem acarretado por causa neurológica, sendo categorizada como Transtorno do Neurodesenvolvimento de acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - DSM-5. Tem como característica a dificuldade na leitura e ortografia, podendo constar ainda outros problemas adicionais como inversão de letras e números, problemas de memorização ou raciocínio matemático (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013).

Esse transtorno de aprendizagem é de natureza hereditária, portanto, o histórico familiar é um grande fator de risco, dados relatam que 23 a 65% de crianças disléxicas apresentam familiares também com a anormalidade (CAPELLINI et al., 2007). Se houver casos na família é fundamental ficar alerta aos possíveis sinais e procurar com antecedência o diagnóstico para que haja a intervenção necessária com o intuito de minimizar o prejuízo na aprendizagem da criança.

Em caso de qualquer indício do transtorno é recomendado procurar amparo necessário. Tanto para o processo de diagnóstico como para o tratamento de acompanhamento, necessita-se de uma equipe multidisciplinar formada por diferentes profissionais, entre eles podemos destacar o neurologista, psicólogo, psicopedagogo e fonoaudiólogo (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISLEXIA, 2016). Os responsáveis pais devem estar atentos ao desenvolvimento das crianças a partir dos primeiros anos escolares, pois conforme posto no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013):

Início, reconhecimento e diagnóstico de transtorno específico da aprendizagem costumam ocorrer durante os anos do ensino fundamental, quando as crianças precisam aprender a ler, ortografar, escrever e calcular. Precusores, porém, como atrasos ou déficits linguísticos, dificuldades para rimar e contar ou dificuldades com habilidades motoras finas necessárias para a escrita costumam ocorrer na primeira infância, antes do início da escolarização formal (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013, p. 71).

Muitos disléxicos são prejudicados pela falta de informação dos docentes e familiares acerca do distúrbio, não raro, podendo causar um atraso significativo desses alunos em adquirirem determinadas habilidades na idade escolar esperada. Assim, devido à falta de assistência e/ou adaptações necessárias para a evolução cognitiva, resulta em constantes fracassos no desenvolvimento pessoal, os quais se desdobram na vida acadêmica e profissional desses indivíduos.

Segundo a American Psychiatric Association (2013, p. 68), esses transtornos da aprendizagem são classificados em três níveis de gravidade:

Leve: Alguma dificuldade em aprender habilidades em um ou dois domínios acadêmicos, mas com gravidade suficientemente leve que permita ao indivíduo ser capaz de compensar ou funcionar bem quando lhe são propiciados adaptações ou serviços de apoio adequados, especialmente durante os anos escolares. **Moderada:** Dificuldades acentuadas em aprender habilidades em um ou mais domínios acadêmicos, de modo que é improvável que o indivíduo se torne proficiente sem alguns intervalos de ensino intensivo e especializado durante os anos escolares. Algumas adaptações ou serviços de apoio por pelo menos parte do dia na escola, no trabalho ou em casa podem ser necessários para completar as atividades de forma precisa e eficiente. **Grave:** Dificuldades graves em aprender habilidades afetando vários domínios acadêmicos, de modo que é improvável que o indivíduo aprenda essas habilidades sem um ensino individualizado e especializado contínuo durante a

maior parte dos anos escolares. Mesmo com um conjunto de adaptações ou serviços de apoio adequados em casa, na escola ou no trabalho, o indivíduo pode não ser capaz de completar todas as atividades de forma eficiente (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013, p. 68).

Os graus da dislexia podem variar do leve ao grave, podendo ser confundido com uma simples tribulação na aprendizagem. Por isso é importante que o professor se atente a todos os sinais que o aluno evidenciar como dificuldades na leitura, dispersão, confusão entre direita e esquerda, troca de letras e números, desorganização geral ou até mesmo podem ser metódicos demais.

Para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de alunos com algum tipo de transtorno, Estill e colaboradores (2004) ressalta que:

O professor tem um papel importante e essencial neste momento, pois cabe a ele, percebendo as dificuldades desta criança, ajudar e incentivar este aluno, de modo que ele desperte como um leitor e não adormeça como alguém que fracassou, refugiando-se num falso sono, confundido com desinteresse, descaso, incompetência, irresponsabilidade, falta de atenção, falta de cuidados da família, e por aí seguem os “rótulos” que as pessoas vão agregando ao nome próprio desta criança (ESTILL et al., 2004, p. 63).

Como foi destacado pelos autores, o professor é fundamental na execução desse processo e sua tarefa principal é orientar e dar suporte a estes alunos, planejando atividades que auxiliem na construção do conhecimento, buscando explorar suas habilidades e permitindo que os mesmos superem suas dificuldades.

Outro ponto destacado se refere ao prejuízo que os “rótulos” empregam nas crianças, deixando-as limitadas a acreditar que não serão capazes de evoluir. O disléxico almeja pelo domínio da leitura e outras habilidades básicas que seus colegas possuem, um ato de acolhimento e compreensão por parte da família e da escola auxiliaram para a concretização desse desejo (ESTILL et al., 2004).

Segundo Estill et al. (2004), o objetivo principal do diagnóstico não é distinguir os alunos, mas sim compreender, identificar e explorar a dificuldade presente, para assim conseguir conhecer o nível do obstáculo a ser enfrentado, sendo possível oferecer os tratamentos adequados. Depois dessa análise, o professor pode buscar por estratégias de aprendizagem que estimulem a criança.

O aluno disléxico precisa de incentivo na aprendizagem, além de clareza na transmissão e assimilação dos conteúdos. É muito importante passar segurança para eles, o medo de errar pode bloqueá-los, o desacerto precisa ser visto como algo natural na construção do seu conhecimento. Quanto ao acompanhamento familiar/escolar, deve ser valorizado cada evolução da criança de forma paciente, os resultados podem aparecer em etapas, de forma lenta.

2.2 Processo educativo da Matemática

O processo de ensino e aprendizagem da Matemática é um desafio gerado pelo desinteresse de uma parte significativa de alunos pela disciplina devido a sua complexidade. Os educandos estão cada vez mais acomodados a não quererem pensar, estimular sua mente, a indisciplina, a falta de atenção e de compromisso são fatores que prejudicam o desenvolvimento do aluno, pois essa disciplina exige concentração por ser sequencial e acumulativa. O ensino da Matemática é fundamental para a formação social e intelectual do aluno, pois desenvolve o pensamento lógico e o seu olhar crítico sobre ideias construídas.

Em relação ao desenvolvimento didático da disciplina D'Ambrósio (1989) pontua que a aula de matemática é caracterizada pela tradicionalidade, em que o professor é o único transmissor de conhecimento e repassa para os educandos aquilo que ele julga como necessário, enquanto o aluno atua como um sujeito passivo apenas repetindo o que lhe foi apresentado utilizando a prática de transmissão de conhecimento para aprender matemática. Já Santos (2008), relaciona a sala de aula a um ambiente cooperativo, onde várias relações entre alunos e professor se constituem favorecendo o ensino e aprendizagem e o educando atua como um sujeito ativo, participando, debatendo, buscando significados na resolução de problemas e trazendo contribuições para a construção do seu conhecimento.

D'Ambrósio (1989) enfatiza a realidade preocupante do ensino tradicional voltado à disciplina de Matemática. Esses métodos referidos acima nem sempre são suficientes para suprir a carência no rendimento escolar e na construção do conhecimento dos alunos, os quais muitas vezes acabam sendo o motivo das dificuldades existentes em sala de aula. A Matemática sendo captada de forma abstrata e complexa, resulta na perda da autoconfiança dos estudantes em intuições matemáticas, muitas das vezes acreditando que os conteúdos trabalhados em sala de aula não se aplicam em problemas cotidianos (D'AMBRÓSIO, 1989).

Concordando com Santos (2008), o professor deve ser um mediador e articulador, não o único transmissor de conhecimento, instigando a curiosidade dos alunos. O ensino tradicional é uma das inúmeras práticas didático-metodológicas que são possíveis de serem implementadas em sala de aula. Entretanto não podemos nos restringir a utilização de técnicas de memorização de conteúdos, uma vez que a nova geração de alunos precisa ser estimulada a pensar diferente, se tornarem autônomos e pró-ativos na construção do seu conhecimento, aptos a encontrar soluções para os problemas que eles possam enfrentar, dentro e fora do ambiente escolar, entre outras competências.

A aprendizagem da Matemática consiste em desenvolver habilidades e competências propostas nos currículos escolares, mas deveria se pensar em implementar novas estratégias de ensino que fossem fundamentais para gerar atribuições na aprendizagem dos alunos, trazendo significado e sentido aos conteúdos estudados. Tornar o educando apto a construir sua aprendizagem é um dos objetivos propostos pela BNCC, o "protagonismo do estudante em sua aprendizagem e na construção de seu projeto de vida" (BNCC, 2017, p. 15). Agindo como preceptor nos currículos escolares, este documento ainda não foi totalmente implementado pois iniciou-se sua valência a pouco tempo.

Segundo Santos et al. (2013), a Matemática, as metodologias e os livros didáticos precisam estar em harmonia com o mundo moderno, o ensino da matemática não está se adaptando e criando conexões com este mundo, pelo contrário, encontra-se desconectado com o que o aluno aprende na escola e o que a sociedade efetivamente impõe dos seus cidadãos. Um fator importante que contribui para a criação deste vínculo é a relação entre professor e aluno, essa interação deve estabelecer conexões que favoreçam a construção do aprendizado dos estudantes de acordo com a realidade que os cercam.

Com todas as mudanças que vêm acontecendo na sala de aula, modificou-se também o papel do professor e do aluno. O educador antes era visto como único transmissor de conhecimento enquanto o educando atuava de forma passiva, não sendo protagonista na construção do seu conhecimento. Hoje, uma educação qualitativa se dá quando o estudante contribui de forma ativa e o professor apenas o encaminha, orientando seu processo de aprendizagem.

Ensinar Matemática vai muito além do que se é visto no ensino tradicional, onde o professor é visto como único possuidor de conhecimento e os alunos atuam como observadores. Segundo Santos et al. (2013):

Ensinar Matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento autônomo, a criatividade e a capacidade de resolver problemas dos alunos. Os

educadores matemáticos devem procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, a concentração, a atenção, o raciocínio lógico-dedutivo e o senso cooperativo, deve ainda promover, a socialização e estimular as interações do indivíduo (SANTOS et al., 2013, p. 8).

Concordamos com os autores no que se refere ao ato de ensinar Matemática, o professor precisa ter liberdade e ser autônomo na elaboração de métodos educacionais que facilitem a construção do conhecimento matemático de acordo com a realidade dos alunos. Muitas vezes ocorre a limitação de novas práticas pedagógicas devido à falta de recursos didáticos disponíveis, a carga horária estabelecida para a disciplina, a infraestrutura da escola ou outros muitos fatores que impedem a fuga do modelo de ensino tradicional.

O processo educativo da matemática apresenta muitos desafios e deve acontecer em conjunto: educando, educador, escola e família. Logo, o professor carece de rever e melhorar suas práticas para lidar com as diferenças que se encontram no ambiente educacional, visto que a escola deve fornecer suporte necessário mediante às dificuldades enfrentadas pelos docentes. Além disso, a família entra com a função de complementar a formação do estudante, participando de forma ativa no seu desenvolvimento escolar. Ambos trabalhando em conjunto facilitará o êxito na formação do indivíduo para que alcance o potencial que possui.

2.3 Processo educativo da Matemática entrelaçado com a Dislexia

O processo educativo da Matemática por si só apresenta alguns obstáculos a serem superados, conforme exposto brevemente na seção anterior. Quando somados esses obstáculos aos transtornos de aprendizagem se faz necessário (re)avaliar as práticas que melhor se adequam para explorar as habilidades do aluno e possibilitar a aquisição de saberes. Destacamos que a dislexia não é um problema que afeta somente a leitura e a fonética, diferentes disléxicos apresentam dificuldades em adquirir habilidades matemáticas, como simples cálculos das operações básicas. Em contrapartida, outros possuem uma aptidão mais significativa para a disciplina (INSTITUTO INCLUSÃO BRASIL, 2017).

É necessário se atentar ao comportamento dos alunos diante das atividades escolares, segundo Santana et al. (2015), crianças com traços de dislexia, normalmente são tristes, desanimadas e cabisbaixas conveniente de seus fracassos ao tentar superar suas próprias dificuldades, o que acaba refletindo também em reações dentro da sala de aula, com atitudes agressivas, ficando ansiosas e abatidas ao criar comparações com outras crianças, ocasionando frustração e sensação de inferioridade.

Indivíduos disléxicos apresentam uma recusa de situações e atividades que exigem a leitura e a escrita, devido ao processo de viver novamente uma experiência de fracasso. Mostra-se sintomatologicamente ansiosa diante situações de avaliação ou diante atividades que impliquem a utilização da leitura e da escrita. Numa nostalgia reage com um sentimento de tristeza e de auto-culpabilização, e apresenta atitudes depressivas diante de momentos de dificuldades. Geralmente o disléxico apresenta uma auto-estima reduzida e auto-conceito acadêmico. Não deixam de transparecer um sentimento de insegurança e de vergonha como resultado do seu sucessivo fracasso. (SANTANA et al., 2015, p. 3809)

Esses problemas podem ser resolvidos com uma abordagem correta, então o desafio para os professores é recorrer a outras estratégias, utilizando metodologias que colaborem para o desenvolvimento desses alunos, buscando atividades que estimulem o educando a confiar em suas potencialidades, apesar das dificuldades que o cercam, fazendo com que eles acreditem que é possível mudar sua realidade, vencendo os obstáculos que os impedem.

A Associação Brasileira de Dislexia (2019) fornece algumas dicas de como interagir em sala de aula com um aluno que possui algum transtorno de aprendizagem:

- Dividir a aula em espaços de exposição, seguido de uma “discussão” e síntese ou jogo pedagógico;
- Dar “dicas” e orientar o aluno sobre como organizar-se e realizar as atividades na carteira;
- Valorizar os acertos;
- Estar atento na hora da execução de uma tarefa que seja realizada por escrito, pois, seu ritmo pode ser mais lento, por apresentar dificuldade quanto à orientação e mapeamento espacial, entre outras razões;
- Observar como ele faz as anotações da lousa e auxiliá-lo a se organizar;
- Desenvolver hábitos que estimulem o aluno a fazer uso consciente de uma agenda, para recados e lembretes;
- Na hora de dar uma explicação, usar uma linguagem direta, clara e objetiva e verificar se ele entendeu;
- Permitir nas séries iniciais o uso de tabuadas, material dourado, ábaco, e para alunos que estão em séries mais avançadas, o uso de fórmulas, calculadora, gravador e outros recursos, sempre que necessário (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISLEXIA, 2019).

Além dessas estratégias, pode ser incluído também atividades multissensoriais que auxiliem no entendimento de alguns conceitos matemáticos através de sua manipulação. Essas atividades beneficiam a integração de informações, colaborando com a memória de longo prazo.

É fundamental explorar metodologias que visem a criação de estratégias para auxiliar esses alunos, buscar atividades que os motivem, adaptando práticas metodológicas de acordo com a condição cognitiva que cada um possui para aprender. Desta forma, é preciso destinar um tempo para compreender o processo de aprendizagem do aluno com dislexia, para assim preparar atividades e desenvolver formas de avaliações específicas para ele. Sendo, portanto, indispensável o papel do educador para o desenvolvimento do indivíduo disléxico.

Nessa perspectiva, o professor e o aluno devem caminhar juntos com um propósito comum, onde a tarefa do educador, como citado anteriormente, é guiar e orientar o estudante durante o desenvolvimento de suas habilidades matemáticas. De acordo com essa visão, é importante que haja entre eles uma relação afetiva, contribuindo de forma positiva para a construção do conhecimento do aluno.

Quanto aos vínculos afetivos estabelecidos entre professor e aluno no desenvolvimento de uma educação inclusiva, Bonfante (2011) destaca:

Se a auto-estima do aluno é a confiança que ele tem em sua capacidade de lidar com desafios básicos da vida, um deles consiste no relacionamento com os outros seres humanos. Isto significa relacionar-se de tal forma que suas interações sejam experimentadas como positivas, tanto por eles como pelas outras pessoas. Podendo afirmar então que, o que os alunos precisam, dos professores para desenvolver a auto-estima, é respeito, motivação positiva, além de adquirir conhecimentos essenciais e desenvolver habilidades vitais. (BONFANTE, 2011, p. 18)

Concordo com o que a autora enfatiza, a criação do afeto entre professor e aluno poderá auxiliar no desenvolvimento das habilidades estudantis, principalmente no caso dos disléxicos, pois esse vínculo pode gerar mais segurança para ele, ocasionando a perda do medo de errar. Segundo Bonfante (2011), pesquisas na área da educação inclusiva apontam sucesso para casos de sujeitos e objetos de conhecimento, em que se desenvolveram vínculos afetivos com os mediadores.

A Dislexia é um problema persistente, o propósito da intervenção na Matemática apoia-se na estimulação da aprendizagem em seus diversos campos. Todo aluno possui sua individualidade que precisa ser respeitada, com níveis de desenvolvimento e raciocínio diferentes. Reconhecer essas diferenças favorece o desenvolvimento das potencialidades dos estudantes, para assim, direcioná-los da melhor maneira no processo de aprendizagem.

2.4 A Metodologia Ativa: Gamificação

Neste trabalho é utilizado a Gamificação como Metodologia Ativa, com o propósito de buscar uma estratégia de ensino que incentive os alunos a aprenderem de forma autônoma. Na utilização dessa abordagem, o aluno atua na construção do seu conhecimento de maneira participativa, deixando de ser apenas um ouvinte e o professor auxilia nesse processo apenas como mediador, traçando caminhos a seguir.

Segundo Alves e colaboradores (2014):

A gamificação se constitui na utilização da mecânica dos *games* em cenários *non games*, criando espaços de aprendizagem mediados pelo desafio, pelo prazer e entretenimento. Compreendemos espaços de aprendizagem como distintos cenários escolares e não escolares que potencializam o desenvolvimento de habilidades cognitivas (planejamento, memória, atenção, entre outros), habilidades sociais (comunicação assertividade, resolução de conflitos interpessoais, entre outros) e habilidade motoras. (ALVES et al., 2014, p. 77).

A Gamificação como Metodologia Ativa, busca trazer elementos do jogo para o mundo real, com o objetivo de engajar e estimular o aluno, afinal o ato de brincar é algo habitual nas crianças. A prática dos jogos estabelece a interação, o divertimento e o entretenimento entre os estudantes, despertando o seu interesse. Além de proporcionar uma aprendizagem dinâmica e de muita valia no contexto atual.

Para Alves et al. (2014), a Gamificação na educação tem como maior finalidade a colaboração e o compartilhamento entre pessoas e utiliza características comuns para que ocorra esse engajamento entre os participantes: desafio, metas, feedback, premiação e, principalmente, práticas colaborativas e cooperativas. O uso desses aspectos serve para despertar o interesse dos estudantes com algo que os motive, ocasionando prazer e protagonismo na construção da aprendizagem.

3 METODOLOGIA

O início do estudo foi realizado com a formação teórica e a análise sobre o tema da dislexia e o processo de ensino da Matemática. Foram apresentadas algumas orientações de como aperfeiçoar o processo de educação da disciplina de acordo com as especificidades dos sujeitos.

3.1 Caracterização da pesquisa

A abordagem de pesquisa utilizada foi a qualitativa, que teve como finalidade a análise de comportamento dos participantes e o aproveitamento dos conteúdos matemáticos por meio de uma metodologia de ensino diferenciada da qual estavam habituados a praticar, diante disso pudemos compreender e analisar o rendimento dos sujeitos diante de suas limitações.

Este trabalho é de natureza aplicada, onde foi utilizado o uso da metodologia baseada na gamificação para observar o comportamento e desempenho de alunos disléxicos em desafios matemáticos que foram elaboradas de acordo com o contexto social em que eles estão inseridos. Esses desafios buscam o engajamento e a motivação dos jogadores, definindo

objetivos a serem alcançados por meio de intervenções estratégicas que estimulam funções cognitivas e subjetivas (ALVES et al., 2014).

O intuito da aplicação dessa técnica foi tornar o aprendizado mais dinâmico, interativo e positivo. Os sujeitos foram avaliados em todo o processo, considerando os seguintes critérios de avaliação: dedicação, autonomia, compreensão dos conteúdos matemáticos abordados e a criatividade perante as atividades.

Os procedimentos técnicos utilizados foram a pesquisa bibliográfica e a pesquisa-ação, a qual se refere conforme Gerhardt e Silveira (2009) uma investigação onde o pesquisador se envolve de modo participativo com as pessoas investigadas, considerando uma participação intencional e planejada com o intuito de verificar, observar e transformar a realidade em estudo.

3.2 Sujeitos da pesquisa

Os estudos que serão discutidos aconteceram em um centro de reforço escolar denominado CERE, uma instituição particular que oferece acompanhamento escolar do ensino infantil ao ensino médio, em que os alunos participantes se encontravam devidamente matriculados

A metodologia foi realizada com dois alunos disléxicos, Artur e Helena, (cabe ressaltar que os nomes citados para as crianças são fictícios, com o intuito de preservar o anonimato dos sujeitos), ambos possuem o mesmo nível de escolaridade, matriculados no 3º ano do ensino fundamental, com faixa etária entre 8 e 9 anos. Os dois fazem acompanhamento com uma equipe multidisciplinar, possuem uma boa interação social e apresentam algumas limitações no processo de aprendizagem.

Quanto às professoras, Jéssica Oliveira e Cristina Amaral, trabalham no CERE. Cristina é formada no curso de Licenciatura em Letras Língua Portuguesa e Jéssica é graduanda em Pedagogia, Pós-graduanda no curso de Intervenção em ABA para Autismo e possui Capacitação em Dislexia pelo Instituto ABCD, além de diretora da instituição, ambas com intervalo de idades entre 24 e 30 anos.

Também contou com a participação da pesquisadora, a qual realizou a observação do comportamento dos sujeitos para planejar os caminhos a serem percorridos e realizar a intervenção no campo de ação. Foi desenvolvido a produção de desafios que abrangiam a realidade dos indivíduos, com o objetivo de incentivar a participação dos mesmos na metodologia de gamificação, elaborada com o intuito de contribuir no processo de aprendizagem dos alunos.

3.3 Instrumentos de coleta de dados

Os dados coletados durante esse trabalho foram levantados através da observação participante, ocorrendo uma análise do comportamento e da interação entre os alunos e a professora em busca de identificar as necessidades e interesses dos estudantes e a partir daí preparar uma metodologia pensada para eles.

E também ocorreu a coleta de dados por meio de entrevistas semiestruturadas, realizadas de forma particular com cada professora. No início da entrevista foi explorado o perfil das profissionais, suas formações e carreira profissional. Em seguida ocorreu indagações sobre a experiência de ambas em relação à convivência com alunos disléxicos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa foi realizada no CERE, esta instituição promove o acompanhamento escolar com uma equipe capacitada que além de trabalhar com atividades propostas pela escola, também desenvolve atividades complementares que são elaboradas pelos professores de acordo com a dificuldade dos alunos, com o intuito de melhorar o desempenho escolar e ajudar no aprendizado de novas competências. É interessante pontuar a importância de um acompanhamento pedagógico independente de qualquer limitação, de forma a otimizar o aproveitamento escolar desde os anos iniciais.

4.1 Entrevista antes da aplicação da Sequência Didática

Inicialmente foi realizada uma entrevista pelo meet no dia 13/04/22, com a diretora do CERE, Jéssica Oliveira, que possui algumas capacitações na área de Educação Inclusiva e é Licenciada em Pedagogia, além de fundar o Projeto de Intervenção para Crianças com Atraso no Neurodesenvolvimento, que visa o acompanhamento escolar priorizado. Esse encontro aconteceu antes da aplicação da metodologia, a fim de trazer elementos para serem considerados na estruturação da Sequência Didática.

As perguntas foram divididas em 3 etapas, na primeira procurou-se entender o lugar da empresa na sociedade, em seguida buscou compreender a interação da instituição na relação escola/aluno/família e para finalizar foi levantado questões relacionadas às práticas do acompanhamento com as crianças e quais as estratégias de intervenções eram usadas como apoio para o processo de ensino aprendizagem dos alunos.

Jéssica informou que durante a pandemia trabalhava com reforço escolar em sua própria residência e recebeu a proposta de acompanhar uma criança com autismo. Esse aluno desafiou suas práticas pedagógicas, pois tudo que ela trabalhava com os outros e funcionava, era praticado com ele, mas não notava rendimento. Então resolveu procurar ajuda e começou a realizar cursos e buscar estratégias pedagógicas que auxiliassem no processo de aprendizagem de crianças atípicas.

De início, durante a entrevista, foi informado que o CERE funcionava em conjunto com a família e a escola para um bom rendimento da criança. Dessa forma, procurava amenizar o nível de desigualdade com o ritmo da turma, auxiliando o aluno a vencer os obstáculos presentes em sua aprendizagem, com a utilização de práticas adequadas. Visto que na escola apesar de serem incluídos no mesmo ambiente com os demais, são utilizados caminhos pedagógicos iguais, ignorando qualquer dificuldade na aprendizagem.

A professora relatou ainda sobre o despreparo dos educadores para lidar com os estudantes que precisam de um acompanhamento especializado. Explicou que os alunos atípicos, acompanham o mesmo processo de ensino que os demais, sem nenhuma abordagem diferenciada. Para Estill et al. (2004), o professor é fundamental para o desenvolvimento do aluno com Dislexia, acreditando e explorando o seu potencial. Para isso, o educador precisa buscar metodologias que valorizem as competências dos alunos e não se restringir apenas às suas limitações.

Acerca do encaminhamento para o diagnóstico, a entrevistada contou que após algum tempo de vivência trabalhando com o aluno, caso ela ou a equipe não percebesse nenhum rendimento, evolução ou notem algum comportamento que chame atenção, entram em contato com os responsáveis para uma reunião, onde são orientados a procurar auxílio necessário com profissionais especializados da área da saúde.

Estill et al. (2004), aponta em seu trabalho a importância do diagnóstico, não para rotular as crianças, mas para auxiliar na busca pelo tratamento apropriado. De acordo com a American Psychiatric Association (2013), esses transtornos de aprendizagem são classificados em três níveis, por isso, de acordo com Jéssica, a avaliação é necessária, pois permite estimar

o grau em que a criança se encontra, além de analisar as habilidades afetadas e o potencial que cada uma possui.

Para concluir a entrevista, foi levantado questionamentos a respeito das crianças com dificuldades atencionais e problemas comportamentais. “Para esses alunos seria importante uma adaptação curricular, para que assim promovesse uma Educação Inclusiva?”. E a resposta dada foi sim, o currículo deve ser modificado para que atenda a necessidade de todos.

A estudante de Pedagogia acrescentou ainda: "As escolas devem compreender e respeitar a patologia que alguns alunos apresentam, explorando abordagens diferenciadas para crianças que necessitam de estímulo em seus potenciais". Foi apontado também a falta de interesse por parte das instituições e dos professores em realizar cursos de especialização sobre o tema da Educação Inclusiva, para que possam compreender e incluir os alunos que necessitem de um cuidado atencional.

Com base nisso, o método de ensino tradicional da Matemática exposto por D’Ambrósio (1989), realmente não contribui de forma positiva no desenvolvimento escolar dos sujeitos envolvidos neste trabalho. A entrevistada comentou sobre as dificuldades observadas por ela, a respeito da utilização de uma abordagem incorreta para lidar com esses alunos “Já observei pais e até mesmo professores tratando essas crianças de forma rígida, com brutalidade e muitas vezes eles responderam a esses comportamentos de forma agressiva ou até mesmo criando um bloqueio cognitivo difícil de ser corrigido”.

Segundo a professora, depende de vários fatores para encontrar a prática pedagógica que melhor se adequa a criança “Recomendo sempre, antes de qualquer coisa, que o educador procure conhecer melhor o aluno através da sua família, assim ele pode entender onde é depositado o interesse da criança e a realidade que ela se encontra, se realiza o acompanhamento necessário com os profissionais especializados ou não. Pois esses fatores interferem diretamente no comportamento desse aluno em sala de aula”. Assim, os docentes podem planejar suas aulas, fazendo as devidas intervenções.

De acordo com Santos (2008), o professor deve servir como mediador apresentando um ambiente cooperativo para que os alunos atuem de forma ativa, construindo seu próprio conhecimento, essa perspectiva mencionada por ele e as informações coletadas nessa entrevista serviram como intermédio, proporcionando a escolha de uma abordagem diferenciada para o processo de ensino da matemática realizada neste trabalho.

4.2 Entrevista após a aplicação da Sequência Didática

A segunda entrevista, aconteceu de forma presencial no dia 05/07/2022, com a professora Cristina Amaral, que possui formação na área de Licenciatura plena em Letras Língua Portuguesa e também trabalha no CERÉ. Além de realizar o acompanhamento escolar com os alunos participantes deste trabalho, também possui outras experiências com crianças atípicas. O objetivo principal dessa conversa foi compreender melhor o processo de aprendizagem e acompanhamento desses alunos.

Quanto ao processo de acompanhamento das crianças, a entrevistada afirmou ter sido desafiador “Tive que modificar a metodologia de ensino diversas vezes para fazer com que a aprendizagem desses alunos fossem bem sucedida, durante esse processo de adaptação foi necessário a orientação de especialistas e também tive que buscar conhecimentos extraclasse para me auxiliar no desenvolvimento de novas práticas”. De acordo com Associação Brasileira de Dislexia (2016) é fundamental procurar auxílio da equipe multidisciplinar para o acompanhamento escolar do indivíduo disléxico.

Os especialistas que foram citados por ela se tratam de psicopedagogos e psicólogos, responsáveis por orientar a melhor abordagem a se utilizar com cada aluno, afinal são crianças que aprendem de maneiras diferentes devido a sua patologia. É acrescentado ainda que: “o

ensino e aprendizagem só funcionam em conjunto, então é necessário a participação da família e de todos os profissionais que fazem acompanhamento com o aluno”.

Sem nenhuma especialização ou auxílio de uma equipe multidisciplinar, se torna maior o desafio a ser enfrentado nessas situações. A falta de preparo e de uma formação continuada dos professores afeta diretamente na qualidade da educação dessas crianças. Com isso, é possível reforçar novamente a importância no papel do educador para com a educação desses alunos e a necessidade de novas abordagens de ensino, como foi visto anteriormente na entrevista com Jéssica.

As diferenças nos métodos de ensino podem gerar uma certa confusão na criança. Então a professora foi questionada se os alunos sentiam dificuldades nas adaptações que eram sugeridas, onde a mesma contou que as crianças que já tinham acompanhamento com uma equipe multidisciplinar, entendiam melhor a abordagem diferenciada que ela era orientada a trabalhar com eles. Mas os que ainda não tinham esse acompanhamento, era mais complicado, pois se tornava necessário realizar alguns testes até encontrar a melhor abordagem.

E para finalizar, foi solicitado a partir da experiência de Cristina enquanto docente, recomendações para trabalhar com alunos disléxicos. A mesma aconselhou manter sempre o contato com a família, pois é fundamental para a relação professor-aluno. Além de procurar conhecimentos e informações com especialistas e experientes na área, bem como seguir as orientações sugeridas e aplicadas pelos profissionais que os acompanham.

4.3 A Sequência Didática

Inicialmente, ocorreu a observação do comportamento dos dois alunos disléxicos, perante a metodologia que estava sendo utilizada para trabalhar com eles. Ambos interagem bem com os outros colegas e com a professora que os acompanhavam, resultado de um longo convívio, mas foi observado uma falta de interesse e algumas vezes até recusa na realização das atividades auxiliares propostas.

Diante dessa desaprovção, foi analisado caminhos que auxiliassem, da melhor forma possível, uma intervenção pedagógica de modo que não ficasse desinteressante e cansativo para os alunos. Para isso, através de diálogos informais entre o pesquisador e os sujeitos, foram analisados elementos que para eles eram interessantes e que poderiam de alguma forma serem utilizados na sistemática, com o intuito de gerar estímulo e os motivá-los de forma a contribuírem com a aquisição do próprio conhecimento.

Tanto Artur quanto Helena possuíam um interesse mútuo por jogos, então foi considerado a utilização de uma metodologia de Gamificação para aumentar o engajamento deles nas atividades complementares. Assim, foi desenvolvida uma Sequência Didática com questões desafios que envolviam a realidade dos alunos dentro do CERE, além de envolver conteúdos matemáticos que estavam sendo estudados no âmbito escolar, para que dessa forma eles conseguissem desenvolver as competências necessárias contextualizando-as com o seu dia a dia.

Primeiro, ocorreu a caracterização dos participantes por meio de avatares, onde cada jogador possuía um avatar com suas características e a cada dia era proposto uma questão desafio, após a finalização do problema cada jogador era avaliado através de um ranking com os critérios específicos de avaliação que apresentavam competências estipuladas pelo pesquisador, onde objetivava avaliar a dedicação, a autonomia, a compreensão dos conteúdos e a criatividade dos alunos.

Ao total foram quatro fases aplicadas em dias distintos e cada etapa contava com uma missão extra. O método de aplicação lúdico funcionou de forma que não incentivasse a competição entre os alunos e sim a cooperação, pois um podia contar com a ajuda do outro

para a finalização das atividades. Todas as questões foram elaboradas de acordo com as competências propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

O primeiro desafio retratou o conteúdo de sistema de numeração decimal, adição e multiplicação. Sendo aprimorado as seguintes habilidades: (EF03MA02) Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até quatro ordens; (EF03MA03) Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito (BRASIL, 2018, p. 287). A missão foi desfrutar da criatividade e esboçar seu próprio avatar.

O segundo desafio abordou o conteúdo de localização e movimentação, que envolvia a representação de objetos e pontos de referências. Nessa primeira etapa foi trabalhado as seguintes habilidades essenciais: (EF03MA12) Descrever e representar, por meio de esboços de trajetos ou utilizando croquis e maquetes, a movimentação de pessoas ou de objetos no espaço, incluindo mudanças de direção e sentido, com base em diferentes pontos de referência (BRASIL, 2018, p. 287). Além disso, foi elaborado um jogo dos sete erros com a participação dos avatares na missão extra.

No terceiro desafio foi desenvolvido uma atividade utilizando formas geométricas, onde foi trabalhado formas espaciais com associação ao mundo real. Seguindo com as competências propostas pela BNCC: (EF03MA13) Associar figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera) a objetos do mundo físico e nomear essas figuras (BRASIL, 2018, p. 287). O desafio extra era desvendar objetos geométricos de acordo com algumas dicas apresentadas.

E o último desafio consistiu em preencher uma tabela com dados solicitados e a partir das informações coletadas eles deveriam construir um gráfico, seguindo a seguinte habilidade: (EF03MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas em um universo de até 50 elementos, organizar os dados coletados utilizando listas, tabelas simples ou de dupla entrada e representá-los em gráficos de colunas simples, com e sem uso de tecnologias digitais (BRASIL, 2018, p. 287).

Ao final de cada desafio os alunos eram avaliados e recebiam “estrelas”, que caracterizavam sua pontuação em cada dia e a quantidade era determinada de acordo com os critérios descritos anteriormente. A aplicação desta metodologia teve como finalidade o desenvolvimento cognitivo dos alunos sem a carga estressante dos modos convencionais de ensino. Desencadeando uma educação mais dinâmica e interativa.

4.4 Aplicação da Sequência Didática

A aplicação do trabalho iniciou-se no dia 06/06/2022 e foi finalizado no dia 10/06/2022. Como relatado previamente, os alunos traziam atividades escolares e passavam cerca de uma hora e meia no reforço, nos dias da aplicação dos desafios foi necessário estender esse horário por mais uma hora, dispondo de um tempo total de duas horas e meia, com o consentimento dos responsáveis.

Toda a metodologia foi explicada aos alunos, eles deveriam coletar as recompensas ao final de todos os desafios para cumprir com uma meta que só seria revelada no último dia, o fato de não revelar o total de estrelinhas que cada um teria que conquistar para atingir êxito no game, impulsionou ainda mais a vontade que tinham de realizar as tarefas. Se conseguissem atingir a meta, os dois ganhariam o prêmio final, não havendo competição, a dinâmica estimulava a cooperatividade entre eles.

1º aula

Os dois alunos estavam animados para iniciar a dinâmica, todos os desafios eram contextualizados para serem associados de alguma forma com a realidade de ambos. A primeira aplicação da metodologia aconteceu no dia 06/06/2022, a questão foi elaborada

envolvendo outros colegas da turma e a funcionária da venda do reforço, eles acharam super divertido os amigos estarem caracterizados na atividade.

A questão do desafio se tratava de uma confusão feita pela nova funcionária da venda, que ao anotar algumas encomendas de docinhos para o São João, não se recordava do nome de cada criança, mas conseguia descrever algumas de suas características. O trabalho dos alunos era descobrir, de acordo com a descrição feita por ela, quem eram os responsáveis pelas encomendas e qual o total em dinheiro que cada um iria pagar pelo pedido, para isso foi disponibilizado um cardápio que continha os valores referentes a centena e a dezena dos docinhos.

Artur sentiu um pouco de dificuldade na leitura da problemática, solicitou ajuda e perguntou se com isso não seria prejudicado, o que não foi, eles receberam auxílio na análise do desafio devido a suas limitações. Ambos seguiram caminhos diferentes, Artur utilizou o método de adição, conseguindo solucionar alguns cálculos mentalmente. Já Helena foi pelo caminho multiplicativo, onde destacou informações essenciais que facilitaria a resolução da questão, compreendendo de forma ágil termos matemáticos envolvidos na atividade, como “meia centena” e “unidade de milhar”.

Após a finalização da questão desafio, a missão era esboçar um avatar com suas características, Helena fez um desenho bonito com traços interessantes, pois possui habilidade com desenhos. Artur a princípio não queria realizar a tarefa pois relatou se sentir incapaz de fazer um bom esboço como o da colega, mas com incentivo da professora pesquisadora e com auxílio de Helena, sentiu-se encorajado para tentar e por fim conseguiu concluir, atingindo o objetivo proposto.

Foi notório a importância da relação entre professor e aluno para a conclusão dessa primeira etapa, onde a criança sentiu-se inferior a outro colega e julgou-se incapaz de realizar uma atividade, após ser encorajada pelo professor considerou-se competente para cumpri-la. Isso pode ser confirmado a partir da fala de Bonfante (2011), quando ele pontua que acolher, compreender e valorizar o aluno pode incentivar a sua autonomia, fortalecendo a confiança em suas habilidades e isso foi observado na prática.

Analisando os critérios de avaliação para com o desempenho dos alunos durante a realização da atividade, foi observado que ambos se dedicaram na resolução e tiveram total autonomia para concluí-las, resolvendo por caminhos diferentes e compreendendo a proposta determinada pela atividade. Para este primeiro desafio, os dois obtiveram o mesmo número de recompensas.

2º aula

O segundo dia de aplicação ocorreu no dia 07/06/2022, os alunos estavam mais ansiosos e entusiasmados para iniciar a dinâmica, rapidamente concluíram a atividade escolar para iniciar a dinâmica. Na questão, foi elaborada uma planta referente ao reforço, o objetivo da atividade era conduzir o avatar do local onde o aluno se encontrava em sala de aula, até a venda de lanches, utilizando comandos de direção e sentido.

Eles tiveram que descrever todo o percurso e ao finalizar, os comandos foram seguidos para realmente saber se obtiveram êxito. Helena partiu do local em que ela estava em sala de aula, sentiu dificuldade em apenas descrever de onde ela se encontrava, então resolveu ir se deslocando até a venda e anotando passo a passo do percurso com os comandos expostos na questão. A ideia da abordagem para conclusão da atividade foi totalmente da aluna, sem interferência da professora para auxiliá-la, cometeu apenas um erro na descrição, após corrigi-lo conseguiu êxito na conclusão.

Artur quis fazer sem precisar se movimentar pelo espaço, seguindo com o lápis pela planta exposta na questão. Enfrentou alguns obstáculos para a finalização da atividade, pois possuía dificuldades na distinção de direita e esquerda, teve que refazer duas vezes o

percurso. Helena sugeriu que ele colocasse um elástico de cabelo em seu braço direito para auxiliá-lo e assim conseguir com facilidade diferenciar os comandos. Após seguir o conselho da colega finalizou a atividade.

Helena conseguiu atingir com excelência todos os critérios do ranking, atingindo o nível máximo de recompensas. Arthur também foi bem, mas ficou um pouco desmotivado para empenhar-se novamente após a sua segunda tentativa ter falhado, depois de seguir a dica dada por Helena ele finalizou a atividade. Foi gratificante observar a troca de conhecimentos entre os sujeitos para a construção da aprendizagem.

Essa desmotivação que Arthur sentiu após ter falhado em suas duas tentativas, reforça o que Santana et al. (2015) retrata em seu trabalho, onde o aluno com dislexia se frustra após um esforço sem sucesso, diminuindo sua motivação. Ao notar que a colega havia concluído a atividade e ele não, isso provocou um sentimento de inferioridade que logo pôde ser contornado com a ajuda prestada por ela.

Como missão extra foi desenvolvido um “jogo dos 7 erros”, utilizando uma ilustração criada com os avatares do jogo. Essa ideia surgiu com o objetivo de estimular o cérebro das crianças, trabalhando também no desenvolvimento do raciocínio lógico, pois tiveram que decifrar pequenas diferenças entre as duas imagens, que aparentemente pareciam iguais.

3º aula

O terceiro desafio aconteceu no dia 09/06/2022, onde os alunos tiveram que associar objetos que estavam ao seu redor com figuras geométricas espaciais. Foram utilizados os dois grupos representantes, corpos redondos e poliedros. O intuito desse desafio foi estimular habilidades de abstração, associação e identificação das propriedades das formas geométricas, além de percebê-las no cotidiano, adquirindo uma compreensão do mundo em que elas são parte integrante.

Os alunos saíram à procura dos objetos dentro do espaço, tinham que encontrar objetos que representassem formas geométricas de um cubo, um bloco retangular, uma esfera, um cilindro e um cone, Helena fez a associação com os seguintes objetos respectivamente: Uma peça do material dourada; uma caixa de jogo em formato de paralelepípedo; um chiclete redondo que estava disponível na venda; um copo descartável; a ponta do lápis ao qual sentiu mais dificuldade para encontrar e precisou de auxílio.

Artur encontrou um dado que fazia parte de um jogo de tabuleiro, um chocolate bis no formato de bloco retangular, para a esfera relacionou um pirulito e o cilindro ao palito que sustentava o pirulito. Assim como Helena, ele sentiu bastante dificuldade para encontrar o cone, os outros amiguinhos da turma estavam dando algumas dicas, onde o aluno se irritou com frases do tipo “está na sua frente”, “não é possível que você não tenha encontrado ainda”. Foi solicitado que os demais não interferissem, com ajuda conseguiu associar a figura geométrica com a ponta do recipiente de uma cola.

A interferência dos outros alunos não participantes saiu um pouco do controle em um determinado momento, Artur sentiu-se pressionado e acabou se expressando de forma agressiva para com os demais. Depois de uma conversa, ele se acalmou e retornou a sala de aula para finalização da atividade. Para a missão foi entregue dicas e a partir delas os alunos teriam que descobrir qual figura espacial estava sendo caracterizada. Ambos tiveram sucesso na identificação dos sólidos, demonstrando domínio pelo conteúdo.

O aluno se manifestou com brutalidade ao ser pressionado ao acerto, e não conseguiu encontrar o objeto. Santana et al. (2015) justifica esses problemas comportamentais causados pelas frustrações, como característica da Dislexia. Segundo Bonfante (2011) a relação afetiva entre professor e aluno contribui como uma ferramenta para desenvolver a confiança do aluno em si mesmo, estimulando sua autoestima, mostrando que ele é capaz. Depois da conversa com a professora pesquisadora, Arthur sentiu-se motivado a retornar e finalizar sua tarefa.

4º aula

Só foi possível realizar a aplicação da pesquisa em quatro etapas, pois a semana de provas estava se aproximando, por esse motivo a finalização da metodologia ocorreu no dia 10/06/2022. Foi solicitado aos alunos que trouxessem para esta última fase todas as recompensas conquistadas, pois através do último desafio seria analisado se teriam ou não alcançado a meta estabelecida.

Eles deveriam preencher uma tabela com a quantidade de recompensas de cada dia e a partir dos dados coletados teriam que construir um gráfico com as informações organizadas. Se o aluno atingisse o sucesso na conclusão desse último desafio o total de recompensas dobraria. Foi necessário revisar o conteúdo de gráficos e tabelas, além de auxiliá-los na construção do gráfico.

A pontuação era representada por estrelinhas, eles utilizaram o gráfico de colunas para retratar os dados, no eixo vertical ficou descrito a numeração que representa a quantidade atingida e sobre o eixo horizontal estavam determinados cada desafio. Os dois utilizaram estrelinhas para representar a quantidade de recompensas conquistadas e a meta estabelecida foi de 20 pontos.

Helena conseguiu 13 estrelinhas, para calcular o dobro de pontos ela utilizou a adição, onde somou o número 13 com ele mesmo, totalizando 26 pontos. Artur conquistou 12 estrelinhas, utilizando o mesmo método da adição para calcular o dobro do número, finalizando com o total de 24 pontos. Todos conseguiram atingir a meta determinada e conquistaram o prêmio final.

Durante toda aplicação da metodologia de gamificação foram utilizadas abordagens sugeridas pela Associação Brasileira de Dislexia (2019), onde o professor pesquisador procurou valorizar os acertos dos alunos, fornecendo aparato necessário e sempre respeitando suas diferenças e limitações, além de criar estratégias que permitisse o desenvolvimento de suas habilidades. Pelo retorno dado através dos sujeitos, pode-se notar que essas dicas produziram um efeito positivo na construção do seu conhecimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi realizada a aplicação de uma Sequência Didática, desenvolvida para auxiliar no processo de aprendizagem de alunos disléxicos. Foi possível construir a Metodologia através de um estudo teórico sobre o processo de ensino da Matemática compreendido com a Dislexia. Além de entrevistas semiestruturadas, a fim de aprimorar e compreender as melhores práticas de ensino para se trabalhar com esses alunos, no intuito de oferecê-los um bom desempenho escolar.

Os resultados permitiram concluir que apesar das dificuldades enfrentadas pelos professores no processo de aprendizagem de sujeitos que apresentam transtornos ou dificuldades, metodologias e práticas de ensino aplicadas de maneira correta, adaptadas de acordo com a necessidade dos alunos, favorecem de maneira positiva na construção de saberes, conforme visto pelos resultados apontados na pesquisa.

Diante dos relatos das docentes que colaboraram com a pesquisa percebeu-se as condições que os alunos atípicos enfrentam nas salas de aula, onde a falta de conhecimento dos professores acerca da Educação Inclusiva, prejudica o desenvolvimento desses sujeitos. Logo, se torna necessário o acompanhamento dos alunos com profissionais que integram uma equipe multidisciplinar, como professores, psicólogos, psicopedagogos, entre outros.

Para obter sucesso no objetivo proposto no trabalho, foi utilizada uma metodologia de ensino empregando ferramentas de dentro da realidade cotidiana dos indivíduos, trazendo também elementos que criassem referências com jogos, de maneira a buscar o interesse dos

alunos. A prática metodológica ativa da Gamificação auxiliou no processo de aprendizagem, comprovando que a construção do conhecimento pode ser facilitada.

Os sujeitos com Dislexia envolvidas neste estudo apresentaram dificuldades quanto à percepção espacial de direita e esquerda, na leitura de problemas matemáticos e também enfrentaram obstáculos no desenvolvimento de suas habilidades quando foram pressionados. Mas apesar de suas limitações e necessidades, eles tiveram um bom desempenho nas atividades realizadas, conseguindo aprimorar suas habilidades às exigências educativas e sociais.

Os transtornos de aprendizagem, tal como a Dislexia, não são muito discutidos nas escolas e considera-se que isso é resultado da falta de formação dos profissionais que exercem. Sabe-se que a Educação Inclusiva deve ser exercida com o empenho coletivo da família, dos educadores, de uma equipe disciplinar e da sociedade, para que todos juntos possam promover uma educação de qualidade para todos.

Por meio dessa experiência, ficou notório a importância da relação afetiva entre aluno e professor durante a aplicação da Sequência Didática. É necessário compreender as mudanças que ocorreram dentro do ambiente escolar, com essas alterações no alunato, o papel do professor também se modificou. Dessa forma, o educador precisa buscar abordagens diferenciadas, que trazem significado real para o que está sendo estudado, tornando-se inevitável desviar-se um pouco da tradicionalidade em sala de aula.

Outro aspecto importante a se pontuar é a compreensão, a atenção e o cuidado que esses alunos precisam visto que os sujeitos com Dislexia se sentem desmotivado a continuar tentando devido aos erros cometidos excessivamente, perdendo o ânimo para os estudos. Os profissionais capacitados, juntamente com a família, precisam trabalhar a autoestima desses alunos, mostrando que eles são capazes de enfrentar os obstáculos que cercam a construção da sua aprendizagem.

De acordo com o que foi relatado acerca da inclusão dos indivíduos com dificuldades atencionais em sala de aula, foi possível perceber ainda que o processo de inclusão não acontece de modo satisfatório. Então cabe ao Governo, juntamente com os órgãos educacionais, fiscalizar o desenvolvimento dessas práticas inclusivas. Também devem oferecer apoio e criar possibilidades para que os profissionais da educação realizem uma formação continuada na área, oportunizando autonomia para expandir suas práticas pedagógicas, não se limitando apenas ao currículo escolar.

Por fim, foi possível evidenciar o impacto positivo na didática-metodológica de intervenção realizada nesta pesquisa. Apesar de possuírem necessidades e limitações na aprendizagem, os sujeitos disléxicos deste estudo, se mostraram bastante criativos, utilizando excelentes estratégias para concluir determinadas atividades. Ambos conseguiram superar suas dificuldades e foram estimulados a acreditar em seus potenciais, aumentando as chances em alcançar o sucesso em cada desafio matemático enfrentado.

REFERÊNCIAS

ALVES, Lynn Rosalina Gama; MINHO, Marcelle Rose da Silva; DINIZ, Marcelo Vera Cruz. Gamificação: diálogos com a educação (e-book). **São Paulo: Editora Pimenta Café**, 2014.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transinstituto tornos mentais**. Washington Editora, 2013.

ARAÚJO, Alexandra Prufer de Queiroz Campos. Avaliação e manejo da criança com dificuldade escolar e distúrbio de atenção. **Jornal de Pediatria**, v. 78, p. S104-S110, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISLEXIA. Disponível em: <http://www.dislexia.org.Br>>. Acesso em 21 de maio de 2022.

BONFANTE, Ana Lúcia Pazini. **A relação afetiva professor-aluno com a aprendizagem**. 2011. 52 f. Monografia (Especialização em Desenvolvimento Humano, Educação e Inclusão Escolar) — Universidade de Brasília, Universidade Aberta do Brasil, Brasília, 2011.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm Acesso em 15 maio 2022.

BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo Escolar 2019**. 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>. Acesso em: 21 maio 2022.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, **LDB. 9394/1996**. BRASIL.

CAPELLINI, Simone Aparecida et al. Desempenho em consciência fonológica, memória operacional, leitura e escrita na dislexia familiar. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 19, p. 374-380, 2007.

D'AMBRÓSIO, Beatriz S. Como ensinar matemática hoje. **Temas e debates**, v. 2, n. 2, p. 15-19, 1989.

ESTILL, Clélia Argolo et al. Dislexia em sala de aula: o papel fundamental do professor. **Assessora Pedagógica da Escola do Professor**, p. 62, 2004.

FEDERAL, Governo. Estatuto da Criança e do Adolescente. **Lei federal**, v. 8, 1990. Instituto Inclusão Brasil. (2017). **Discalculia – Dislexia e Matemática**. Disponível em: <https://institutoinclusaobrasil.com.br/discalculia-dislexia-e-matematica/>. Acesso em: 21 maio 2022.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Orgs.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Plageder, 2009.

INSTITUTO INCLUSÃO BRASIL. **Diagnóstico da Dislexia**. 2017. Disponível em: <https://institutoinclusaobrasil.com.br/diagnostico-da-dislexia/>

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Classificação de transtornos mentais e de comportamento da CID – 10**: descrições clínicas e diretrizes diagnósticas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

SANTOS, Jamison Luiz Barros; SANTOS, Gracineide Barros; ARAGÃO, Ildema Gomes. Possibilidades e Limitações: as dificuldades existentes no processo de ensino-aprendizagem da Matemática. **Especialização em Gestão Escolar, UFSE**, 2013.

SANTOS, Vinício de Macedo. A matemática escolar, o aluno e o professor: paradoxos aparentes e polarizações em discussão. **Cadernos Cedex**, v. 28, p. 25-38, 2008.

SILVA SANTANA, Luana et al. Compreendendo As Principais Dificuldades De Aprendizagens Encontradas Na Sala De Aula: Uma Análise Sobre A Dislexia. **Colóquio do Museu Pedagógico-ISSN 2175-5493**, v. 11, n. 1, p. 3803-3814, 2015.