

# **O USO DO APLICATIVO JOGO DA MEMÓRIA SILÁBICA NA APRENDIZAGEM DE LEITURA PARA O ALUNO COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL<sup>1</sup>**

## **THE USE OF THE SYLLABIC MEMORY GAME APPLICATION IN LEARNING TO READ FOR STUDENTS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES**

Elaine dos Santos de Oliveira<sup>2</sup>  
Andrew Hemerson Galeno Rodrigues<sup>3</sup>

**RESUMO:** O aluno deficiente intelectual é aquele que tem limitações significativas na aprendizagem e compreensão, sendo pela memória devido à falta de processamento de informações. Nesse ponto, a importância dos jogos para aprendizagem, não pode ser subestimada, pois, ajudam a melhorar as habilidades sociais das crianças. Também têm um impacto positivo como atenção e concentração. Diante disso, este artigo tem como objetivo apresentar um aplicativo educacional para auxiliar na leitura dos alunos com deficiência intelectual do ensino fundamental, para identificação das sílabas de determinadas figuras. Esta pesquisa adotou-se a metodologia biográfica experimental, com levantamento de dados a partir de compartilhamentos de estudos de vários autores e a partir do jogo da memória criado na plataforma *MIT App Inventor* para alunos com deficiência intelectual do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental I, por onde foi feito o teste de usabilidade do aplicativo. Obteve-se os resultados de conhecimentos relevantes que existem na literatura e mostrando o desempenho do aplicativo com pontos positivos e negativos.

Palavras-chave: jogo da memória; aprendizagem; leitura; deficiente intelectual.

**ABSTRACT:** The intellectually disabled student is one who has significant limitations in learning and understanding, being by memory due to lack of information processing. At this point, the importance of games for learning, cannot be underestimated, because, they help improve children's social skills. They also have a positive impact as attention and concentration. In view of this, this paper aims to present an educational application to aid in the reading of students with intellectual disabilities in elementary school, to identify the syllables of certain figures. This research adopted the experimental biographical methodology, with data survey from sharing studies by several authors and from the memory game created in the MIT App Inventor platform for students with intellectual disabilities in the 1st and 2nd grades of elementary school I, through which the usability test of the application was done. It was obtained the results of relevant knowledge that exists in the literature and showing the performance of the application with positive and negative points.

Keywords: memory game; learning; reading; intellectual disability.

Data de aprovação: 08/12/2022.

---

<sup>1</sup> Artigo apresentado ao curso de Pós-graduação em Informática na Educação do Instituto Federal do Amapá como requisito para a obtenção do título de Especialista em Informática na Educação.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Pós-graduação em Informática na Educação – Lato Sensu. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - Câmpus Macapá. E-mail: elaineoliveira.ap@gmail.com.

<sup>3</sup> Orientador, Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação. Docente do Instituto Federal do Amapá. Email: andrew.rodrigues@ifap.edu.br.

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente os professores enfrentam dificuldades para encontrar aplicações para estudantes com deficiência intelectual. De acordo com Moran (2007), com o avanço da tecnologia, rapidamente a sociedade mudou significativamente, e também houve mudanças relativas na educação. Entretanto, a tecnologia, tal como existe na vida das pessoas, pode trazer benefícios enormes para ensino e aprendizagem dos alunos com deficiência intelectual em uma hipotética realidade avançada. Dessa forma, no Brasil, a Lei nº 13.146/2015 nomeia a Inclusão da Pessoa com Deficiência e o Decreto nº 10.645/2021 trata-se das metas e eixos do Plano Nacional de Tecnologia Assistiva.

Sedimentando que foi referido, Carmo (2015) fala sobre o uso da tecnologia na educação, pois, não é um fenômeno recente, mas hoje ocupa uma grande proporção e faz parte de todas as etapas do processo educacional, desde o planejamento instrucional até a avaliação da aprendizagem. Os governantes também estão incentivando o uso crescente e intensificado da tecnologia na educação através de suas próprias políticas, projetos e programas.

Ademais, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2018) identifica que as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDIC, permitem métodos de comunicação eficazes, criando um ambiente de aprendizagem imersivo e envolvente para todos os estudantes. Ao aproveitar esta tecnologia, os educadores terão acesso mais fácil aos recursos e materiais necessários para melhorar a experiência educacional de todos os alunos.

Por outro lado, o estímulo e a mediação do professor são fundamentais para o desenvolvimento da leitura e da escrita das crianças com deficiência intelectual. Por isso, foi desenvolvido o aplicativo de jogo da memória na plataforma *MIT App Inventor*<sup>4</sup> para tender a interpretar os princípios de complementação do conceito de letramento como uma adaptação às estratégias empregadas pelo jogo. Em seguida, com propósito dos alunos com deficiência intelectual a efetuar uma leitura sucinta, a partir de elementos procurados em evidência e ligá-los para formação das palavras.

Assim, conduz-se a pergunta “Como o jogo da memória desenvolvido no *MIT App Inventor* poderá auxiliar no processo de leitura aos alunos com deficiência intelectual do 1º e 2º ano do ensino fundamental I?” Em hipótese, o jogo da memória criado pelo *MIT App Inventor*, será uma tarefa de foco de atenção pela característica lúdica e interessante que ativa o processo de desenvolvimento da aprendizagem da criança com deficiência intelectual e com isso facilitará a leitura. E, pode-se envolver significativamente sobre o comportamento pessoal por interações sociais construtivas entre família e professor.

Logo, o principal objetivo foi desenvolver um aplicativo para auxiliar na leitura dos alunos com deficiência intelectual do ensino fundamental, para identificação das sílabas de determinadas figuras. Propondo nessa ideia, estimular o cognitivo e a leitura com a prática do jogo lúdico devido ter ilustrações com determinadas sílabas. Assim, promover a inclusão por intermédio do aplicativo. Portanto, mostrar as vantagens do teste de usabilidade do aplicativo jogo da memória intencionalmente em contribuir no processo de ensino e aprendizagem desses alunos.

Diante do exposto, a justificativa da pesquisa corrobora na reflexão sobre as limitações dos alunos com deficiência intelectual, percebeu-se a viabilidade de desenvolver uma pesquisa voltada para a disseminação do conhecimento por um aplicativo de jogo da memória, por ser lúdico e ser um facilitador para aprendizagem. Com as oportunidades, há a motivação em fornecer a proposta do aplicativo desenvolvido pelo *MIT App Inventor* para professores e familiares de alunos com deficiência intelectual, priorizando o Ensino Fundamental I.

---

<sup>4</sup> *MIT App Inventor* é a maneira mais fácil de criar aplicativos Android no computador. A plataforma fornece uma interface simples de arrastar e soltar, com instruções de passo a passo para começar a usar poderosas ferramentas de programação em blocos baseada em linguagem em Java.

Pois, os alunos do 1º e 2º ano possivelmente estão no processo de alfabetização. Logo, o estudo tem por enfatizar, portanto, interpretar a usabilidade de um aplicativo capaz de auxiliar estudante do ensino fundamental com deficiência intelectual por apresentarem dificuldade de aprendizagem na leitura, visando à disseminação tanto do tema Jogo da memória silábica: aprendizagem de leitura para o aluno deficiente intelectual, quanto despertar a curiosidade, estimular sua coordenação motora.

Ainda mais, o interesse de cada passo dado gera o propósito que alcançará as necessidades almejadas. Como um incentivo a mais que positiva a importância do projeto, a abordar características do jogo, as imagens ilustrativas com as sílabas aplicadas ao design, desenvolvidos para entretenimento, pois agrega diversão e desafios ao aprendizado da leitura, o que pode incentivar outros pesquisadores a explorarem mais o tema, assim como os demais ligados à deficiente intelectual auxiliado com jogo educacional.

Por conseguinte, os estudos apontam que as utilizações das ferramentas digitais podem facilitar consideravelmente o processo de ensino como apoio e motivação para manejar aprendizado dos alunos com deficiência intelectual que geralmente apresentam dificuldades de aprendizagem na leitura no início do ensino fundamental. Portanto, a partir desse jogo da memória desenvolvido pelo *MIT App Inventor*, o aplicativo contará com funções assistivas que trabalharão a memória visual criando relações entre imagens e sequências de cartas determinadas com sílabas, a se conectar com os pares para formação da palavra, assim, o propósito de melhorar o desenvolvimento das habilidades de raciocínio e cognição.

Este trabalho está dividido nos seguintes tópicos, introdução conduzindo uma sintética contextualização da temática Jogo da memória para auxílio dos alunos com deficiência intelectual, possuindo a problemática, hipóteses, os objetivos do estudo e a justificativa. Adiante, o referencial teórico com subtópicos (deficiente intelectual e seus direitos na educação; tecnologias educacionais; jogo digital lúdico na aprendizagem escolar; jogo da memória e *mit app inventor*) para o embasamento de notável relevância para um processo de discussão e construção de conhecimento acerca da tese tratada.

Em seguida, constataremos a metodologia, detalhando a realização da pesquisa, designando as principais estratégias da pesquisa bibliográfica experimental onde ocorreu a coleta de dados e a perspectiva praticada para a finalização desse estudo. Além disso, abordaremos a análise dos resultados e discussão que mostrará a contribuição do instrumento para a educação dos alunos deficientes intelectuais para proporcionar melhorias significativas na memória e na leitura. E por fim, as considerações finais atribuídas através das publicações encontradas, ressaltando o processo de realização desse estudo, assim como as novas perspectivas para trabalhos futuros.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

A revisão literária baseia-se nas pesquisas dos autores sobre o desenvolvimento relativo dos processos de ensino e aprendizagem por meio da aplicação de jogos lúdicos e digitais desenvolvidos para alunos com deficiência intelectual. Como tal, esses embasamentos agregam no presente estudo relacionado aos alunos deficientes intelectuais do Ensino Fundamental I e sobre jogo da memória projetado no *MIT App Inventor*, assim, sintetizando esse escopo de informação para tomada de decisão, de ajudá-los com leitura básica, socialização e interações cotidianas servido de referência para essa estratégia.

### **2.1 Deficiente intelectual e seus direitos na educação**

Segundo Fierro (2004) as pessoas com deficiência intelectual têm dificuldades particulares na aquisição de conhecimentos. Suas objeções parecem estar relacionadas a todos

os processos cognitivos e parâmetros de inteligência. Assim, o principal desprovimento parece estar em seu impedimento, incluindo generalizar, transferir e aplicar estratégias de aprendizes em situações e problemas diferentes de onde foram obtidos.

Da mesma forma, os pensamentos de Dias e Oliveira (2013) em relação à deficiência intelectual, onde se encontra em uma situação especial em relação às deficiências motoras, sensoriais e de comunicação, tanto pela invisibilidade aos indivíduos não síndrômicos quanto pelo social dominante, em simultâneo, em que conferem cognição infantil da pessoa com deficiência intelectual representações que ajudam a excluir seus direitos à autonomia e à vida cívica adulta.

Oliveira e Valentim (2013) também dizem que além de estar associada a um nível de inteligência significativamente abaixo da média, a fase infantil é caracterizada por limitações relevantes na capacidade de aprender a ler e ter complexidade em raciocinar nos cálculos, onde pode resultar de uma desordem dos processos de pensamento, comportamento ou controle emocional, incluindo causas genéticas.

Com isso, Vieira (2017) afirma que essas manifestações de déficits na função cognitiva e, com isso, mostra na capacidade de processar informações, prejudicando a adaptação a diferentes situações em um curto período, enfrentando essas barreiras à educação, treinamento profissional e oportunidades de emprego pela sua condição de deficiência, são frequentemente vistos como menos competentes, como resultado, eles têm acesso limitado. Mas, a pessoa com deficiência intelectual oferece suporte pedagógico dedicado, organizado com diversas estratégias e recursos, adaptados aos objetivos educacionais propostos.

Diante do exposto, a Base Curricular Nacional Comum (2018) possui a política democrática, inclusiva e apropriada. Ademais, permite que estudante deficiente intelectual tenha direito a educação especial regida no programa educacional para seu processo de desenvolvimento baseado nos interesses de cada indivíduo e visando adaptação à sociedade. Ou seja, consultado em relação a programas e políticas relevantes para eles, que poderão se incluir em uma variedade de experiências de aprendizagem, baseadas na diversidade cultural, que proporcionam abordagens individualizadas para enriquecer o conhecimento e promover a inovação conforme o apoio oferecido por sua escola e exploradas no currículo de outras matérias.

Além disso, existem vasto ramo de leis brasileiras de inclusão escolar. De acordo com Tavares e Rodrigues (2020) os deficientes intelectuais, destinam-se a um olhar atento para que mudanças positivas aconteçam, para receber essa variedade de serviços educacionais conforme descrito nas leis mais conhecidas, como Lei nº. 7.853 Apoio às pessoas portadoras de deficiência (1989); Lei nº. 8.069 Estatuto da Criança e do Adolescente no Brasil (1990); Lei 9.394 Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996); Lei nº. 13.146 Estatuto da Pessoa com Deficiência (2015).

## 2.2 Tecnologias educacionais

Com o avanço das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, as escolas estão cada vez mais utilizando tecnologias educacionais para melhorar o ensino e aprendizagem. As tecnologias educacionais são ferramentas que podem ser usadas para facilitar o ensino e a aprendizagem, elas incluem computadores, *tablets*, *smartphones*, *software* educacional, jogos educacionais, entre outros.

De acordo com Kenski (2007) as tecnologias educacionais estão expandindo nossa memória. Com o auxílio de ferramentas como a *Internet*, é possível ter acesso a uma infinidade de informações em tempo real. Além disso, os dispositivos móveis permitem que as pessoas carreguem seus materiais didáticos e de estudo para onde quer que vão, logo, ajudando a

adquirir conhecimentos e habilidades. Isso também garante que os estejam sempre bem informado e preparado para as aulas e exames para ter sucesso na vida

Para Alcici (2014) desde a invenção da roda até atualmente, a humanidade tem sido testemunha de um ritmo acelerado de progressos tecnológicos e científicos. Estas mudanças transformam as sociedades modernas de forma irreversível, criando oportunidades, além disso novos desafios, capazes de explorar alguns dos principais impactos, nomeadamente no que diz respeito às relações interpessoais, à economia, à saúde e à educação. Consequentemente, ressaltando que a educação é um tema muito importante para todos nós.

Continuando com a justificativa de Kenski (2007) afirmando que na sociedade moderna, as escolas não são apenas ambientes de formação para a geração mais jovem, mas também para todos. As rápidas mudanças, as pessoas buscam os benefícios da formação na educação escolar, que lhes permitam adquirir conhecimentos e melhorar sua qualidade de vida. Portanto, é algo que o acompanha desde o nascimento até a morte, nos ensinando o que é certo e errado, como lidar com as pessoas e como viver em sociedade.

E prosseguindo com Manfredini (2014) ao aproveitar essa nova ferramenta de ensino, o docente pode agilizar sua produção e beneficiar muito o conteúdo apresentado, tornando sua sala de aula mais envolvente. Pois, abordar como as tecnologias estão afetando como nos relacionamos, aprendemos e trabalhamos. Enquanto a escola, os professores tinham tanta resistência em usar essa importante ferramenta que não conseguiam imaginar todos os benefícios de conectar constantemente a tecnologia no ambiente.

Nesse sentido, o educando precisa ser examinado por esse processo educativo como indivíduo ativo, com mérito para presidir sua autoaprendizagem. Assim, Yamada e Manfredini (2014) devolve-se indispensável proposta de trabalhos auxiliares, táticas participativas e adaptação de diversas naturezas de mídia. Consequentemente, a Internet se responsabiliza por sua prática intensificada de instrumento de referência de informação e de pesquisa para um espaço de esclarecimento e aprendizagem.

### **2.3 Jogo digital lúdico na aprendizagem escolar**

Segundo Munhoz (2016) a instituição escolar deve ser entendida como um espaço de auxílio aos jogos, igualmente recomendável manter os alunos motivados e engajados, ampliando o propósito de utilização dos jogos ao criar processos de gamificação nos ambientes de ensino e aprendizagem. Essa proposta, utilizando mecânicas de jogos e suas técnicas aplicadas ao processo de ensino e aprendizagem, pode ser uma das formas mais efetivas de alcançar uma aprendizagem proeminente.

Em adição, Knittel *et al.* (2017) às crianças, jovens e adultos têm motivação de abranger em atividades lúdicas, pois o lúdico descreve uma parte da cultura da ação humana. A partir dos princípios, há registros dos seres humanos jogando, brincando, dançando e se divertindo de diferentes maneiras. Na educação, a capacidade do lúdico foi caracterizada e declarada por vários teóricos.

Para Busarello (2018) o comportamento do jogo envolve o domínio cognitivo do indivíduo, enquanto sua natureza sistêmica estabelece um conjunto complexo de regras voltadas para tarefas e etapas menores. Essas etapas são desenvolvidas como ciclos especializados, consistindo em tarefas curtas e rápidas nas quais os indivíduos buscam repetidamente realizar tentativas.

Conforme Lima (2019) o estabelecimento escolar precisa ser compreendido como *locus* da diversidade, e o currículo deve cogitar as diferenças como um elemento central, e não como simples coadjuvante. Com isso, âmbito escolar, seus representantes e seus costumes devem determinar conversação que tendam à multiplicidade cultural, entre jogos e assuntos escolares, se essa for uma discussão coletiva de alunos.

## 2.4 *Mit app inventor* e jogo da memória

Segundo Vygotsky (1994) existem várias possibilidades de aplicar técnicas no processo de ensino de uma criança com deficiência intelectual, uma delas fazê-lo aprender a associar imagens e palavras durante o momento que está jogando. Logo, a reciprocidade na aprendizagem e progresso está na vida do indivíduo desde do nascimento. Onde se aprende a classificar objetos, soletrar, reproduzir outras pessoas, gerar perguntas para adquirir explicações às suas perguntas. Certo contexto de aprendizagem que uma criança enfrenta na escola sempre tem uma história anterior.

Logo, há muitos benefícios nesta forma de aprendizagem. Para Reis (2007) incluir a compreensão de que o indivíduo executa tarefas por tentativa e erro para chegar no acerto da resolução. Assim, o *MIT App Inventor* tem muitas ferramentas que podem ajudar a iniciar um projeto de programação em criar um aplicativo para *Android*. Por exemplo, o jogo de memória pode ser desenvolvido para realizar atividades educacionais, diante disso, torna-se mais interessante usar imagens com sílabas diferentes formando a palavra. Assim, simplesmente terá que configurar o tipo de cartão que deseja usar e depois prepará-lo para cada rodada.

Conforme Neves e Kanda (2016) o jogo da memória tem objetivo de tocar na tela do dispositivo móvel para descobrir os pares de figuras no menor número de tentativas. Assim como, atingir o mérito de memorização do jogador por meio do divertimento, iminente do jogo de memória. O jogo oferece uma lista com as opções de jogar, para iniciar a partida e jogar novamente quando o jogador termina a partida. As partidas são conduzidas pelo número de erros e acertos e encerradas quando todos os pares forem encontrados.

Ressaltando o que foi referido, Machado *et al.* (2019) afirma que o *MIT App Inventor* é uma ferramenta de código aberto que concede a invenção de aplicativos para *Android* fundamentado na programação em blocos, possibilitando leigos compreender a lógica da programação e desenvolver aplicativos adequado a prática social onde agem.

Além disso, Oliveira, Pereira e Teixeira (2020) relata também por constituir gráficos característicos de um aplicativo *Android*, o *MIT App Inventor* ainda dispõe de biblioteca de fatores para acessar recursos do smartphone, como sensor de localização, giroscópio e câmera. Embora possua bibliotecas para adaptação com redes sociais, armazenamento na nuvem, suporte aos mapas do *OpenStreetMap* para criar aplicativos interativos que podem usar localização em tempo real, sensores telefônicos, notificações *push*, entre outras funcionalidades.

Mas em questão sobre o jogo da memória, para Cunha e Souza (2021) relaciona a um ótimo exercício para ajudar a melhorar a memória, esse processo devolve importante funcionamento do cérebro, ajudando a lembrar de informações, levando as experiências através do divertimento e uma excelente maneira de passar o tempo com amigos ou familiares.

Dessa forma, apresentar aplicabilidade desse jogo didático em apoio da leitura, com alunos com deficiência intelectual, o conhecimento e o interesse do educando, desse modo, é mais um método de leitura criado. Com relação ao desenvolvimento do aplicativo de jogo da memória no *MIT App Inventor* é tender a interpretar os princípios de complementação do conceito de letramento como uma adaptação às estratégias empregadas pelo jogo. Em seguida, com propósito dos alunos com deficiência intelectual a efetuar uma leitura sucinta, a partir de elementos procurados em evidência e ligá-los para formação das palavras.

## 3 METODOLOGIA

O estudo tem o propósito de apresentar a relevância do jogo digital para o processo de ensino e aprendizagem do aluno com deficiência intelectual. Neste artigo será abordado as metodologias bibliográfica e experimental, sua importância e como ela pode ser aplicada na

elaboração de trabalhos acadêmicos, em detalhes, incluindo como planejar e executar um experimento bem-sucedido.

A princípio, a base do estudo foi desenvolver um jogo educativo para estimular e desenvolver a memória das crianças com deficiência intelectual através da silábica e imagens para progresso da leitura. Portanto, focalizamos três aspectos. Em primeiro lugar, analisamos o que já existe na literatura, como há pesquisadores que abordaram temas relacionados aos deficientes intelectuais na educação e tecnologias digitais educacionais.

Em segundo lugar, estruturamos um estudo experimental com teste de usabilidade, mas que futuramente promover esses testes de campo com as crianças. Terceiro, realizamos uma análise dos estudos mais relevantes destinados a apoiar o desenvolvimento de jogos educativos focados na compreensão da leitura das crianças com deficiência intelectual. E, com isso, o jogo pode ser empregado aos professores e tutores da família, na sua tarefa educativa, para despertar nos alunos o interesse pela leitura.

### **3.1 Para quem é indicado**

Para alunos com deficiência intelectual do Ensino Fundamental I (1º e 2º ano) com idade de 6 a 7 anos. Pode ser utilizada em escolas regulares, centros de educação especial ou domicílios.

### **3.2 Metodologia biográfica**

Segundo Severino (2017) os textos são fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores. A partir do momento em que o pesquisador identifica um tema de interesse, ele deve buscar os textos que tratam desse tema. Esses textos podem ser artigos, livros, teses, dissertações, entre outros.

A metodologia biográfica baseia-se na coleta de dados e informações relacionadas na análise teórica do tema, onde foi feita busca de artigos científicos em: Google Acadêmico, Scielo, Periódicos Capes, que abordam discussões sobre a questão relacionada ao tema da pesquisa e, os livros que justificam a importância dos jogos digitais como recurso no processo ensino e aprendizagem na educação, encontrados no site: Minha Biblioteca.

### **3.3 Metodologia experimental**

Severino (2017) afirma que a experimentação são técnicas usadas para testar hipóteses em situações controladas, sendo um dos pilares da ciência, já que permite os pesquisadores testem diretamente suas ideias, e observem diretamente as práticas, levando a recorrer a outras técnicas de investigação.

Utilizando-se metodologia experimental, foi desenvolvido um aplicativo no *MIT App Inventor*, com intenção futuramente de levar a proposta aos professores e familiares que estão presentes no progresso da leitura desse estudante. Para esta pesquisa, no primeiro momento o foco foi a credibilidade para que essa ideia seja de total relevância, e com isso, dirigiu-se o teste da usabilidade do jogo, assim consideramos o desempenho desse aplicativo, pois importante é levar a qualidade, através da realização da tarefa mostrou eficácia, contudo, a ludicidade possibilitará a motivação e curiosidade a esse aluno no que virá ser ofertado e, as vantagens das ferramentas digitais como expectativa de contribuir para o processo de ensino e aprendizagem.

Em que foi dito sobre usabilidade e ludicidade, o aplicativo do jogo da memória para inclusão dos alunos e para estimulação do cognitivo, pois suas cartas têm imagens atrativas com as palavras no que se referem as figuras, assim, o aluno ao utilizá-lo fará a comparação com

outra tela. Logo, foi implementado para construir este aplicativo o uso de programação em bloco, uma ferramenta do *MIT App Inventor*.

Além disso, acelerou o progresso desde do *layout* a interação de uma tela para outra até chegar no funcionamento que foi o nosso principal objetivo. Em virtude do jogo da memória nesse aplicativo, também tem o reforço, pois, terá outras telas com as mesmas imagens, uma delas, dessa vez será para soletrar, ao clicar nos mesmos pares com sílabas diferentes, ademais, permitirá a escutar o som da pronúncia da sílaba, e a última tela levará para página da *Worldwall*<sup>5</sup>, que mostrará novamente o jogo da memória com outro *design* dessa vez permitir a junção das sílabas e outro entretenimento de arrastar as sílabas para combinação formar as palavras.

Portanto, para este estudo, também é necessário direcionar a deficiência intelectual como alvo da pesquisa literária, seguindo a discussão do autor sobre a disponibilidade de ferramentas digitais para estudantes com determinada deficiência. A partir dos dados obtidos com base na análise da pesquisa bibliográfica, pode-se extrair conhecimento sobre a importância da investigação a esta temática e salientar a utilização de ferramentas digitais como auxílio ao ensino.

#### 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em revisão de análise aos estudos correlatos a esta pesquisa, procurou-se compreender a importância do jogo da memória como método de auxílio à alfabetização de crianças com deficiência intelectual. Analisamos dez estudos e incluímos aqueles que trouxeram informações relevantes permanecendo imediatamente na literatura. Pois tem vários pesquisadores que abordaram esta questão, fundamentada em jogos ou aprendizagem consistida em aplicativos.

Em vista disso, com intervenções, por exemplo, mudanças fundamentais na inclusão escolar dos estudantes com deficiência intelectual. Sucessivamente, os estudos selecionados no **Quadro 1**, foram publicados em 2015 até 2020, forneceram uma breve visão geral dos recentes desenvolvimentos nas práticas de inclusão digital no sistema escolar.

Quadro 1 - Publicações conforme as fontes de busca em ordem crescente de data

Fonte	Autor	Título	Estratégia	Vantagem
Scielo	Braun e Nunes (2015)	A formação de conceitos em alunos com deficiência intelectual: o caso de Ian.	Intervenção para ampliar sua estrutura de pensamento por mediação e desafio com jogo de cartas	Estabeleceu a leitura e noções preliminares das imagens, para conceitos tratados.
Periódicos da CAPES	Mori <i>et al.</i> (2017)	Jogos e brincadeiras no desenvolvimento da atenção e da memória em alunos com deficiência intelectual.	Mediação através de jogos e brincadeiras com 8 alunos com idade de 6 anos, reconhecidos como deficientes intelectuais para estimular o vínculo no processo de atenção da criatividade.	Mostrou eficácia no trabalho pedagógico em relação à memória e, em especial, à atenção.

<sup>5</sup> *Wordwall* é uma plataforma com recursos fáceis de criar jogos educacionais online, capaz de editar e compartilhar as atividades personalizadas para o aplicativo.

	Paula e Soares (2020)	Jogos Eletrônicos e a Inclusão da Criança com Deficiência na Escola.	Incorporar a aplicabilidade dos jogos eletrônicos nos processos de ensino e de aprendizagem no ambiente escolar.	Contribuiu no aumento de habilidades motoras e cognitivas, para novas aprendizagens e também para a inclusão digital, educacional e social.
Google Acadêmico	Maciel e Riveros (2016)	Análise dos três principais jogos eletrônicos utilizados para deficiência intelectual na APAE de Videira.	Auxiliar os alunos com necessidades especiais a ler e escrever de forma mais independente.	Visou a familiarização de letras e números coloridamente e sonora, tem diversas atividades envolvendo matemática, português.
	Neves e Kanda (2016)	Desenvolvimento e Avaliação de Jogos Educativos para Deficientes Intelectuais.	Propõe avaliações de usabilidade no processo de desenvolvimento de um jogo educativo para jovens com deficiência intelectual.	Mediu o aprendizado dos participantes, com a familiaridade que adquiriram com os jogos.
	Segatto, e Melo, (2016)	Proposta de jogo da memória para análise de desempenho cognitivo de deficientes intelectuais.	Analisar a contribuição do Jogo da Memória para o desenvolvimento cognitivo dos alunos com deficiência intelectual, para que os mesmos desenvolvam também habilidades que ainda não haviam sido aprendidas por eles convencionalmente.	Facilitou no aprendizado, acesso à leitura com jogos para deficientes intelectuais que trabalharam a memória foi limitado.
	Vasconcelos (2018)	Aprendendo com tarefas: jogo sério para auxílio na alfabetização de crianças com deficiência intelectual.	Apoiar à alfabetização de crianças com Deficiência Intelectual, com jogo denominado Aprendendo com Tarefas.	Obtiveram memorização e concentração, além de trabalhar a leitura de maneira prazerosa e lúdica.

	Pavão e Simon (2020)	O uso de aplicativos de leitura e escrita com alunos com deficiência intelectual.	Proposta do aplicativo <i>ABC for Kids</i> , realizado no Atendimento educacional Especializado-AEE para alunos do 1º e 8º ano.	Aperfeiçoou as habilidades de leitura e escrita dos alunos.
	Pinheiro (2020)	Muldi: Tecnologia Assistiva para Multiletramento de pessoas com Deficiência.	Auxiliar com multiletramento para transformar em Tecnologia Assistiva para crianças com deficiência intelectual.	Promoveu inclusão tecnológica através de novo método de leitura e escrita.
	Santos e Cecchin (2020)	Análise de jogos educacionais digitais como recurso para alfabetização de pessoas com deficiência intelectual.	Analisar os jogos digitais educacionais selecionados quanto a possibilidade de utilização na sala de AEE, com crianças com deficiência intelectual.	Aprendizagem interativa e inovadora, lúdica, para o trabalho com crianças com deficiências intelectuais, uma vez que estes apresentem elementos de aprendizagem.

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo pelas fontes citadas no quadro (2022).

A partir dos resultados da análise do **Quadro 1**, mostra-se em estratégia e vantagem metodologia aplicada ao aluno deficiente intelectual, conclui-se que, com recursos digitais do jogo para leitura, é útil. Com essa base de estudo, pode ser considerada pelas pessoas que trabalham na educação e por aqueles que estão no cotidiano com o aluno um conteúdo estimulante transmitido pelo jogo, assim, o aluno pode melhorar suas habilidades de leitura e sua experiência geral de aprendizagem. Portanto, diferenciamos nosso jogo ao mostrar o que queremos ver da inclusão digital e escolar para estudantes com deficiência intelectual.

Então, por meio da **Figura 1**, a ludicidade também é uma ferramenta importante no aprendizado de leitura para algumas pessoas com deficiência intelectual, sobretudo quando se utiliza o contexto. A tarefa decisiva para o aprendizado está em criar um ambiente que ofereça suporte significativo para o desempenho e permita que os alunos tenham sucesso. Dessa forma, no aplicativo, após clicar no botão “Jogar” será disponibilizado “50” jogadas para virar as cartas, assim a criança terá a noção com o limite para encontrar todos os pares. Nesse caso o par formado, aparecerá a frase “A palavra é”, nesse momento o auxiliar perguntará à criança as letras e formação das sílabas e palavras.

Figura 1 – Primeiro jogo do Aplicativo “Jogo da Memória”.



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo pelo *MIT App Inventor* (2022)

A **Figura 2**, mostra novamente a utilização de imagens ilustrativas associadas a palavras elaboradas, permite-nos observar as características do desenvolvimento da leitura e identificar as palavras-chave utilizadas sobre os quais esses alunos podem procurar. Consideramos, portanto, esta categoria de material como um auxiliar educacional muito importante para o leitor deficiente intelectual. Logo, ministrante solicite a criança a clicar pausadamente para escutar as pronúncias das sílabas assim formando a palavra correspondente as imagens e incentivar o aluno a ter tomada de decisão para falar as letras e as sílabas e também buscar em outras sílabas de figuras diferentes novas palavras possíveis de ser formada.

Figura 2 – Segundo jogo do Aplicativo “Vamos Soletrar!”.



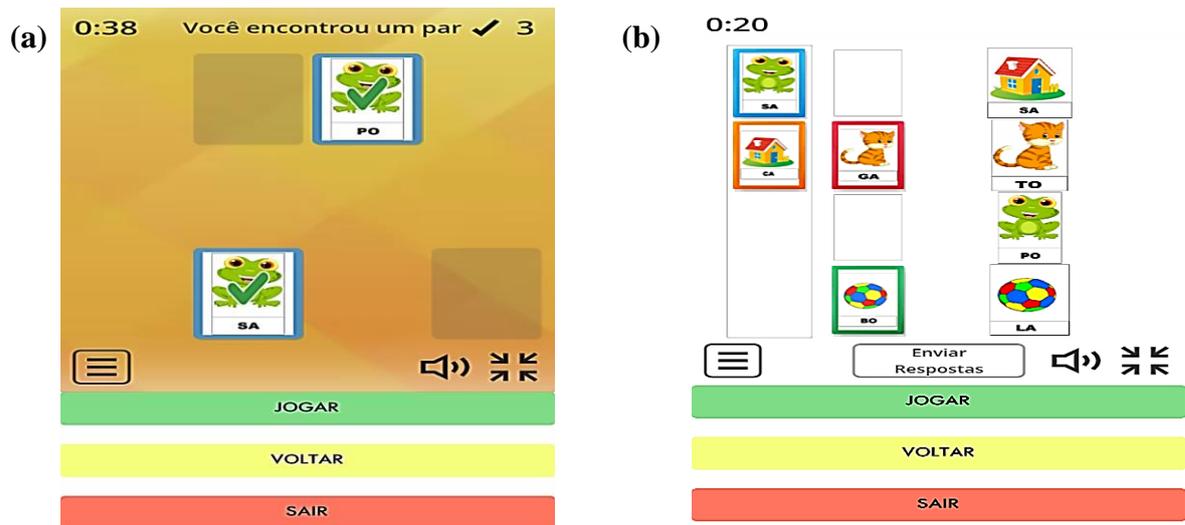
Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo pelo *MIT App Inventor* (2022)

Na **Figura 3**, apresenta os jogos representado por (a) e (b), são os mais proeminentes aos outros, pois promete reconhecer as sílabas para formação das palavras, com as descobertas, o aluno memorizará e distinguirá os pares de figuras através de um conjunto de imagens com cada sílaba, exibida na tela. A interface do jogo, mais especificamente, estará ocultas imagens das cartas para serem tocadas, assim, possibilitando encontrar os pares.

O aluno verá que o nível de dificuldade do jogo da memória (palavras estão separadas em sílabas) através das opções dos jogos anteriores, pelo novo aprendizado e concepção, se

adaptando às situações com tempo proporcionado, dessa vez a sua tarefa é lembrar associação das sílabas para falar em sua ordem correta, pela sequência para formar a palavra. Outro jogo é arrastar as imagens com as sílabas para suas combinações, assim, criará a formação das palavras, concretizada todas as combinações das peças, a criança deve clicar em “enviar respostas”, depois aparecerá as correções. Nestes períodos de atividade, pode ajudá-lo a aprender e reforçar os conhecimentos adquiridos anteriormente.

Figura - 3 Telas dos jogos do Aplicativo “Web jogo”



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo pelo *MIT App Inventor* (2022)

O aluno poderá jogar diretamente no *smartphone* à vontade *offline*, somente o jogo “web jogo” tem a necessidade de conexão com Internet, para ser transferido a página da *Worldwall*. Além disso, proporcionar uma organização adequada entre a criança para se adaptar, pois, os botões são inspirados pelas cores do semáforo que já orientam o tráfego do jogo para melhorar o comportamento da criança com deficiência intelectual, pois, irá estimular o autoconhecimento, explorar a coordenação motora, os processos perceptuais, as características de abordagem do jogo e desenvolver a capacidade de imaginação.

No momento do teste de usabilidade desse aplicativo foi constatado falhas, pequeno travamento na funcionalidade, onde ocorreu demora para entrar nas telas e a saída inesperada do jogo. Pois, o *MIT App Inventor* tem um simulador inteligente, permitindo que os usuários testem as aplicações antes de serem carregadas no celular, agindo com rapidez. Voltando aos argumentos sobre as falhas após carregamento do aplicativo no *smartphone*, a desvantagem é que a capacidade de armazenamento é limitada, então foi necessário a forçar apagar cache para novo armazenamento de dados. Entretanto, o *MIT App Inventor* permite apenas 10 MB de espaço de armazenamento para aplicações, já que esse aplicativo foi trabalhado com imagens e isso fez ultrapassar esse limite, solucionando essa falha foi comprimindo as imagens para diminuir o tamanho para melhoria da funcionalidade. E, através desse projeto para esta aplicação foi cuidadosamente pensado para não ultrapassar este limite.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver um aplicativo, por meio da plataforma *MIT App Inventor*, para auxiliar alunos com deficiência intelectual, aqueles que apresentem dificuldades de leitura, também sejam leitores “atrasados”. Considerando as limitações dos alunos com deficiência intelectual, o estudo ganha uma certa importância. Entre

as oportunidades de desenvolver esta motivação, em fornecer essa proposta aos professores e familiares dos alunos por meio do acesso a esse jogo digital para inclusão escolar.

Além disso, a linguagem utilizada no aplicativo corresponde com o nível de compreensão do aluno. Por isso, este recurso foi criado para auxiliar a estimular a memória deles que tenham dificuldades cognitivas, pois, a repetição das imagens e sílabas são fundamentais, para cada jogo desse aplicativo, portanto, ressaltando que o jogo da memória consiste na interação entre o professor e o aluno durante o processo de ensino e aprendizagem.

Para isso, essa interação tem a finalidade de ajudar e incentivar as crianças com deficiências intelectuais a aprender, o qual foi necessário desenvolver e determinar o método correto para podermos seguir. Ademais, com esta possibilidade, a nossa tarefa ao desenvolver o jogo a partir do uso do *MIT App Inventor* foi dar um certo significado específico, como aprender letras, sílabas e palavras. Para que os professores e pessoas próximas às crianças tenham domínio adequado para seguir esse método.

Eventualmente, o uso do aplicativo pode ajudar na aprendizagem de algumas palavras e na leitura. Sabemos que os diferentes tempos de nossa vida são úteis para aprendizado e concepção, mas a experiência também é um recurso universal para que qualquer indivíduo possa aprender mais sobre suas necessidades de aprendizagem. Então, escrever o que se sabe é uma forma de refletir o que foi atribuído na tarefa manuseada pelo jogo, tornando-as evidentes e distribuindo esses conhecimentos com outras pessoas.

Portanto, o trabalho atingiu seu objetivo, pois foi desenvolvido o aplicativo com intenção de ensinar a ler. Além disso, as perspectivas futuras são acreditar que haverá grande impacto na capacidade de aprendizagem da leitura do aluno com deficiência intelectual. Logo, essa proposta será levada para comunidade escolar, objetivando o jogo como complemento nas tarefas educacionais. Logo, buscaremos os resultados dessa análise. Porém, o nosso projeto inovador com certeza irá resolver problemas que ocorrem com outros métodos disponíveis para o ensino e aprendizado desses alunos que possuem dificuldade de ler.

Recomendamos que seja considerado para uso em escolas que tenham poucos apoios para desenvolver metodologias com uso de recursos digitais. É importante que nossa ideia seja estendida a outros pesquisadores interessados na mesma área possam possibilitar melhorias e aperfeiçoamentos com base neste trabalho. Sugerimos que possíveis soluções como pacote de arquivos tenham a maior capacidade de armazenamento. No entanto, a intenção de construir o jogo em outra plataforma ou software na linguagem Java de código aberto que seja diferenciada da plataforma *MIT App Inventor* devido tamanho ser de 10 MB.

## REFERÊNCIAS

ALCICI, S. A. R. A Escola na Sociedade Moderna. In: ALMEIDA, N. A. D. *et al.* (coord.). **Tecnologia na Escola: Abordagem Pedagógica e Abordagem Técnica**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2014. cap. 1, p. 1-22.

BRASIL. **Apoio às pessoas portadoras de deficiência**. Lei nº. 7.853. 24 de outubro de 1989. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l7853.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7853.htm). Acesso em: 8 abr. 2022.

BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente no Brasil**. Lei nº. 8.069. 13 de julho de 1990. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8069.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm). Acesso em: 8 abr. 2022.

BRASIL. **Estatuto da Pessoa com Deficiência**. Lei nº. 13146. 6 de julho de 2015. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 8 abr. 2022.

- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei 9394/96. Brasília. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/leis/L9394.htm>. Acesso em: 8 abr. 2022.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRASIL. **Plano Nacional de Tecnologia Assistiva**. Decreto nº 10.645. 11 de março de 2021. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/decreto/D10645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/decreto/D10645.htm). Acesso em: 8 abr. 2022.
- BRAUN, P.; NUNES, L. R. O. P. A formação de conceitos em alunos com deficiência intelectual: o caso de Ian. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 21, p. 75-92, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/7fFvtywfmV65HRBfK8xHc3G/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 20 out. 2022.
- BUSARELLO, R. I. Fundamentos da gamificação na geração e na mediação do conhecimento. In: SANTAELLA, L.; NESTERIUK, S.; FAVA, F. (org.). **Gamificação em debate**. São Paulo: Blucher, 2018. cap.8, p. 116-127.
- CARMO, V. O. D. **Tecnologias Educacionais**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2015.
- CARNEIRO, R. U. C.; COSTA, M. C. B. Tecnologia e deficiência intelectual: práticas pedagógicas para inclusão digital. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, p. 706–719, 2017. DOI: 10.22633/rpge.v21.n.esp1.out.2017.10449. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/10449>. Acesso em: 19 abr. 2022.
- CUNHA, J. C. L.; SOUZA, E. O jogo da memória como recurso pedagógico. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 4, n. 2, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23997/21459>. Acesso em: 20 out. 2022.
- DIAS, S. S; OLIVEIRA, M.C.S.L. Deficiência Intelectual na Perspectiva Histórico-Cultural: Contribuições ao Estudo do Desenvolvimento Adulto. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 19, n.2, p. 169-182, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/HQwb73v6jhsrVZdwJfhXvhc/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 4 mar. 2022.
- FIERRO, A. Os alunos com deficiência mental. In: COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. **Desenvolvimento Psicológico e Educação: transtornos de desenvolvimento e necessidades especiais**. 2.ed. Porto Alegre: ARTMED, 2004. p. 192-214.
- KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas-SP: Papirus, 2007.
- KNITTEL, T. *et al.* Scratch: uma linguagem de construção interativa de competências matemáticas. **SBC – Proceedings of SBGames**, 2017. Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2017/papers/CulturaShort/175136.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2022.
- LIMA, M. R. O. Lições dos games para se pensar a reconstrução do espaço escolar ou como Super Mario pode dialogar com Paulo Freire. In: MEIRA, L.; BLIKSTEIN, P. (org.).

**Ludicidade, Jogos Digitais e Gamificação na Aprendizagem.** São Paulo: Penso, 2019. cap. 1, p. 3-12.

MACHADO, E. F. *et al.* APP Inventor: da autoria dos professores à atividades inovadoras no ensino de ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 12, n. 1, p. 612-627. 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/9594>. Acesso em: 9 mar. 2022.

MACIEL, L.; RIVEROS, L. Análise dos três principais jogos eletrônicos utilizados para deficiência intelectual na APAE de Videira. **Anuário Pesquisa e Extensão Unoesc Videira**, v.1, 2016. Disponível em: <https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/apeuv/article/view/12184>. Acesso em: 12 mar. 2022.

MANFREDINI, B. F. Ruptura de Paradigmas no uso das Tecnologias. *In*: ALMEIDA, N. A. D. *et al.* (coord.). **Tecnologia na Escola: Abordagem Pedagógica e Abordagem Técnica.** São Paulo: Cengage Learning Brasil; 2014. cap. 3, p. 49-74.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.** 5. ed. Campinas: Papiru, 2007.

MORI, N. N. R. *et al.* Jogos e brincadeiras no desenvolvimento da atenção e da memória em alunos com deficiência intelectual. **Práxis Educativa**, v. 12, n. 2, p. 551-569, 2017. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/9751>. Acesso em: 23 out. 2022.

MUNHOZ, A. S. **Tecnologias educacionais.** 1 ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2016.

NEVES, L. A.; KANDA, J. Y. **Desenvolvimento e avaliação de jogos educativos para deficientes intelectuais.** *In*: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (TISE), 12., 2019, Santiago, Chile. **Anais...** Santiago, Chile, 2016, p. 612-617. Disponível em: <http://www.tise.cl/volumen12/TISE2016/612-617.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2022.

OLIVEIRA, S.; PEREIRA, M. A.; TEIXEIRA, F. A. **MIT App Inventor como ambiente de ensino de algoritmos e programação.** 2020. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wei/article/view/15897/15738>. Acesso em: 9 mar. 2022.

PAULA, M. V. G.; SOARES, F. K. Jogos Eletrônicos e a Inclusão da Criança com Deficiência na Escola. **Revista Polyphonia**, v. 31, n. 2, p. 166-178, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/sv/article/view/67110>. Acesso em: 20 out. 2022.

PAVÃO, A. C. O.; SIMON K. W. O uso de aplicativos de leitura e escrita com alunos com deficiência intelectual. **Revista Educação Especial**, vol. 33, pp. 1-23, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1984686X46925>. Acesso em: 9 mar. 2022.

PINHEIRO, P. S. L. **Muldi: Tecnologia Assistiva para multiletramento de pessoas com Deficiência Intelectual.** Tese (Doutorado em Difusão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação Multi-Institucional em Difusão do Conhecimento, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2020.

REIS, D. G. **O papel da reflexão na aprendizagem gerencial**. 2007. 260 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2007. Disponível em: <http://dspace.mackenzie.br/handle/10899/23504>. Acesso em: 20 out. 2022.

SANTOS, T. P.; CECCHIN, A. Análise de jogos educacionais digitais como recurso para alfabetização de pessoas com deficiência intelectual. **Gestão Universitária**, v.13, 2020. Disponível em: <http://gestaouniversitaria.com.br/artigos-cientificos/uma-analise-de-jogos-educacionaisdigitais-como-recurso-para-alfabetizacao-de-pessoas-com-deficiencia-intelectual>. Acesso em: 12 mar. 2022.

SEGATTO, L. G.; MELO, M. C. Proposta de jogo da memória para análise de desempenho cognitivo de deficientes intelectuais. *In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA*, 9., 2016, Campinas. **Anais...** Campinas: Galoá, 2016. Disponível em: <https://proceedings.science/seb2016/papers/proposta-de-jogo-da-memoria-para-analise-de-desempenho-cognitivo-de-deficientesintelectuais>. Acesso em: 18 mar. 2022.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

TAVARES, A. S.; RODRIGUES, J. M. C. Das leis inclusivas às práticas sociais no âmbito de uma sociedade para todos. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, v. 24, n. 3, p. 1474-1483, 2020.

VASCONCELOS, D. F. P. **Aprendendo com tarefas: jogo sério para auxílio na alfabetização de crianças com deficiência intelectual**. 2018. 98 p. Dissertação (Mestrado em Ciências.) – Faculdade de Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Uberlândia, 2018. Disponível em: <https://repositorio-dev.ufu.br/handle/123456789/23039>. Acesso em: 20 out. 2022.

VIEIRA, S. C. A. Deficiência intelectual: construção do conhecimento e o atendimento educacional especializado. *In: SEMINÁRIO LUSO-BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA*, 1., 2017, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre:PUCRS, 2017. p. 522-534. Disponível em: <https://editora.pucrs.br/edipucrs/anais/i-seminario-luso-brasileiro-deeducacao-inclusiva/assets/artigos/eixo-5/completo-8.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2022.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

YAMADA, B. A. G. P.; MANFREDINI, B. F. Tecnologias de Informação Aplicadas na Escola. *In: ALMEIDA, N. A. D. et al. (coord.). Tecnologia na Escola: abordagem pedagógica e abordagem técnica*. São Paulo: Cengage Learnin.