

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

**Cristiane Gonçalves da Silva**

**AS POTENCIALIDADES DO USO DO APLICATIVO GRAPHOGAME  
PARA OS ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL**

Santa Maria, RS  
2023

**Cristiane Gonçalves da Silva**

**AS POTENCIALIDADES DO USO DO GRAPHOGAME PARA OS ESTUDANTES  
COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL**

Projeto de Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestra em Educação**.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Cláudia Oliveira Pavão

Santa Maria, RS  
2023

Silva, Cristiane Gonçalves da  
As pontecialidades do uso do aplicativo GraphoGame  
para os estudantes com deficiência intelectual. /  
Cristiane Gonçalves da Silva.- 2024.  
100 p.; 30 cm

Orientadora: Ana Cláudia Oliveira Pavão  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Maria, Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em  
Educação, RS, 2024

1. Deficiência Intelectual 2. Aplicativo 3.  
Aprendizagem 4. Leitura 5. Escrita I. Oliveira Pavão,  
Ana Cláudia II. Título.

Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a). Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central. Bibliotecária responsável Paula Schoenfeldt Patta CRB 10/1728.

Declaro, CRISTIANE GONÇALVES DA SILVA, para os devidos fins e sob as penas da lei, que a pesquisa constante neste trabalho de conclusão de curso (Dissertação) foi por mim elaborada e que as informações necessárias objeto de consulta em literatura e outras fontes estão devidamente referenciadas. Declaro, ainda, que este trabalho ou parte dele não foi apresentado anteriormente para obtenção de qualquer outro grau acadêmico, estando ciente de que a inveracidade da presente declaração poderá resultar na anulação da titulação pela Universidade, entre outras consequências legais.

**Cristiane Gonçalves da Silva**

**AS POTENCIALIDADES DO USO DO APLICATIVO GRAPHOGAME PARA OS  
ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL**

Projeto de Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestra em Educação.**

**Aprovado em 08 de novembro de 2023:**

---

**Ana Cláudia Oliveira Pavão, Dra. (UFSM)**  
(Presidente/Orientadora)

---

**Ângela Balbina Neves Picada, Dra. (UFSM)**

---

**Fabiane Romano de Souza Bridi, Dra. (UFSM)**

Santa Maria, RS  
2023

## RESUMO

### AS POTENCIALIDADES DO USO DO APLICATIVO GRAPHOGAME PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

AUTORA: Cristiane Gonçalves da Silva  
ORIENTADORA: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Cláudia Oliveira Pavão

Este estudo, vinculado à linha de pesquisa **Educação Especial, Inclusão e Diferença** do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) e do Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Educação, da Universidade Federal de Santa Maria, parte da seguinte questão norteadora: *como o GraphoGame colabora para a aprendizagem de estudantes com Deficiência Intelectual?* Diante disso, o objetivo geral é analisar as potencialidades do uso do GraphoGame na aprendizagem de estudantes com Deficiência Intelectual. A metodologia caracteriza-se como pesquisa qualitativa, de natureza básica, do tipo exploratória e descritiva e quanto aos procedimentos metodológicos como pesquisa participante. Os sujeitos são estudantes com deficiência intelectual, que frequentam o Atendimento Educacional Especializado, do 3º ao 7º ano do Ensino Fundamental com idades entre oito e quinze anos. Para o levantamento de dados, foi utilizada a observação participante, por meio do diário de campo, onde os estudantes foram observados durante a aplicação do jogo GraphoGame. Os dados foram produzidos a partir da metodologia Intera, que consiste em: Pré-Avaliação (Prova de Avaliação da Consciência Fonológica -Forma A), Aplicação do aplicativo (Interações com o jogo GraphoGame) e Pós-Avaliação (Prova de Avaliação da Consciência Fonológica - Forma B). A análise dos dados desta investigação é qualitativa. O estudo torna-se importante por apresentar dados relacionados ao uso do aplicativo GraphoGame na aprendizagem dos estudantes com deficiência intelectual, considerando as potencialidades nos processos de leitura. Com isso, poderá cooperar para sanar a carência de pesquisas que comprovem a eficácia da utilização do aplicativo no Brasil, país integrante do ranking mundial em downloads. Por fim, pode-se constatar a partir da discussão dos resultados e análise dos dados que o aplicativo GraphoGame se configura uma ferramenta potencial de aprendizagem para auxiliar o professor em seu planejamento durante o processo de alfabetização de estudantes com Deficiência Intelectual. Pois, pode contribuir para o desenvolvimento da consciência fonológica e estimular o ato de aprender por meio de sua característica tecnológica, lúdica e prazerosa.

**Palavras-chave:** Aplicativo, Aprendizagem, Leitura e Escrita, Deficiência Intelectual.

## ABSTRACT

### THE POTENTIALS OF USING THE GRAPHOGAME APPLICATION FOR STUDENTS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES

AUTHOR: Cristiane Gonçalves da Silva

ADVISOR: Ana Cláudia Oliveira Pavão

This study, linked to the Special Education, Inclusion and Difference research line of the Postgraduate Program in Education (PPGE) and the Interdisciplinary Research Group in Education, at the Federal University of Santa Maria, starts from the following guiding question: how does GraphoGame Does it contribute to the learning of students with Intellectual Disabilities? Therefore, the general objective is to analyze the potential of using GraphoGame in the learning of students with Intellectual Disabilities. The methodology is characterized as qualitative research, of a basic nature, exploratory and descriptive and in terms of methodological procedures as participatory research. The subjects are students with intellectual disabilities, who attend the Specialized Educational Service, from the 2nd to the 7th year of Elementary School, aged between seven and fifteen. For data collection, participant observation will be used, through the field diary, where students will be observed while applying the GraphoGame game. The data will be produced using the Intera methodology, which consists of: Pre-Assessment (Phonological Awareness Assessment Test - Form A), Application Application (Interactions with the GraphoGame game) and Post-Evaluation (Phonological Awareness Assessment Test - Form B). The analysis of the results of this investigation will be a qualitative analysis. The study is important because it presents results related to the use of the GraphoGame application in the learning of students with intellectual disabilities, considering the potential in the reading processes. With this, it will be able to contribute to remedying the lack of research that proves the effectiveness of using the application in Brazil, a country that is part of the world ranking in downloads. Finally, it can be seen from the discussion of the results and data analysis that the GraphoGame application is a potential learning tool to assist teachers in their planning during the literacy process for students with Intellectual Disabilities. It can contribute to the development of phonological awareness and stimulate the act of learning through its technological, playful and pleasurable characteristics.

**Keywords:** Application, Learning, Reading and Writing, Intellectual Disability.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Instrumentos de coleta de dados.....	46
<b>Quadro 2</b> – Etapas da Pesquisa.....	48
<b>Quadro 3</b> – Resultado da Prova de Avaliação da Consciência Fonológica (Forma A)- Escola A.....	53
<b>Quadro 4</b> – Resultado da Prova de Avaliação da Consciência Fonológica (Forma A)- Escola B.....	54
<b>Quadro 5</b> – Conversão de dados brutos obtidos na prova e categorização de nível de consciência fonológica.....	59
<b>Quadro 6</b> – Classificação de todos os participantes da pesquisa por categorias de nível de consciência fonológica- Prova A. ....	59
<b>Quadro 7</b> – Número máximo de sequências atingida.....	61
<b>Quadro 8</b> – Resultado de desempenho no Pré-teste por tarefas – Prova de Avaliação da Consciência Fonológica (Forma B)- Escola A.....	64
<b>Quadro 9</b> – Resultado de desempenho no Pré-teste por tarefas – Prova de Avaliação da Consciência Fonológica (Forma B)- Escola B.....	65
<b>Quadro 10</b> – Classificação de todos os participantes da pesquisa por categoria de nível de consciência fonológica- Prova B.....	66
<b>Quadro 11</b> – Diferenças entre sujeitos antes e após o PACF e a interação com o App.....	67

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Exemplo de uma sequência com vogais (cenário do pirata) .....	35
<b>Figura 2</b> – Personalização do avatar.....	37
<b>Figura 3</b> – Visualização da sequência em blocos.....	37
<b>Figura 4</b> – Sequência inicial de demonstração com sons de A,E,I,O,U.....	38
<b>Figura 5</b> – Interação com o App.....	60
<b>Figura 6</b> –Interação com o App.....	60



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
APP	Aplicativos
DSM	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
PAEE	Público-Alvo da Educação Especial
MEC	Ministério da Educação
DI	Deficiência Intelectual
PPGE	Programa de Pós-Graduação em Educação
ZPD	Zona de Desenvolvimento Proximal
PPGE	Programa de Pós-Graduação em Educação
PNA	Plano Nacional de Alfabetização
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
SEALF	Secretaria de Alfabetização
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
InsCer	Instituto do Cérebro da PUCRS
PDI	Plano de Desenvolvimento Individual
SEDUC	Secretaria de Educação
SMEC	Secretaria Municipal de Educação e Cultura
SRM	Sala de Recursos Multifuncional
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	18
2.1 PROCESSOS DE APRENDIZAGEM .....	18
<b>2.1.1 Processos de aprendizagem para os estudantes com Deficiência Intelectual</b> .....	25
2.2 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A EDUCAÇÃO .....	30
<b>2.2.1 Jogo Educacional GraphoGame</b> .....	34
2.3 APLICATIVOS DIGITAIS PARA A EDUCAÇÃO .....	39
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	44
3.1 TIPO DE PESQUISA .....	44
3.2 SUJEITOS .....	44
3.3 INSTRUMENTOS .....	45
3.4 ANÁLISE DOS DADOS .....	47
3.6 QUESTÕES ÉTICAS .....	48
3.7 ETAPAS DA PESQUISA .....	48
<b>4 ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	49
4.1 CONTEXTO DA PESQUISA .....	49
4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS .....	49
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	69
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	72
<b>APÊNDICES</b> .....	79
<b>APÊNDICE A – A AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL PARA COLETA DE DADOS</b> ..	79
<b>APÊNDICE B – AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL PARA COLETA DE DADOS</b> ..	80
<b>APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO- AUTORIZAÇÃO DOS PAIS PARA OS MENORES DE 18 ANOS</b> .....	81
<b>APÊNDICE D- TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO- ANUÊNCIA DO PARTICIPANTE DA PESQUISA, CRIANÇA, ADOLESCENTE OU LEGALMENTE INCAPAZ.</b> .....	83
<b>ANEXOS</b> .....	85
<b>ANEXO A – PROVA DE AVALIAÇÃO DA CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA – FORMA A</b> .....	85
<b>ANEXO B - PROVA DE AVALIAÇÃO DA CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA – FORMA B</b> .....	93

## APRESENTAÇÃO

Apresento um pouco da minha trajetória acadêmica e profissional para uma melhor compreensão da escolha pela área da Educação Especial, bem como meu interesse pela temática de pesquisa.

Minha trajetória na área da Educação Especial iniciou no período do Ensino Médio quando cursei o Magistério (Curso Normal). Ao realizar o estágio supervisionado em uma turma de 2º ano do Ensino Fundamental em uma escola da rede municipal de Caçapava do Sul/RS, deparei-me com os desafios de ensinar frente à diversidade existente na escola pública. Essa experiência complexa e enriquecedora com o magistério me fez ter convicção do meu interesse pela educação e me fez buscar por uma graduação na área.

Iniciei outras graduações, mas ainda assim, sentia-me distante do que me movia, portanto não concluí nenhuma delas. Decidida, fui em busca de uma formação que me completasse e me fizesse ter paixão em exercer a profissão. Afinal para Burgarell Carmo, “o desejo de ser professor consiste, então, numa tomada de posição, subjetiva, frente ao discurso incessante geralmente remetido ao bem, à ordem social e aos ideais sublimes” (2017, p. 898).

Em 2014, ingressei na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), no curso de Educação Especial e desde o início percebi que havia feito a escolha certa. Foram 4 anos de viagens diárias exaustivas em busca de um objetivo que trouxe e traz muitas realizações.

Durante o período da graduação, no ano de 2016, sentindo a necessidade de me aproximar da realidade prática, que é a escola, e na intenção de adquirir experiência para exercer a profissão, busquei uma vaga para monitor de Educação Especial em um concurso no município onde resido, Caçapava do Sul/RS, onde permaneci exercendo a função em uma escola de Ensino Fundamental nos anos finais e iniciais por 5 anos. Com isso, foi possível obter experiências junto aos alunos com deficiência e suas famílias, enfrentando os desafios da inclusão na escolarização destes estudantes.

O estágio realizado ao final do curso de Educação Especial foi uma experiência também enriquecedora, pois ainda não havia vivenciado na prática o atendimento em sala de recursos e os desafios da aprendizagem, da inclusão e do desenvolvimento do estudante de forma integral. Muitas interações foram

estabelecidas neste período de troca de conhecimentos entre colegas professoras da Educação Especial, professores da escola, equipe, família e estudantes.

Logo após concluir o estágio e a graduação, iniciei em 2019, uma especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional, movida pelo desejo de aprofundar conhecimentos nesta importante área e ter maior aporte teórico para o atendimento ao estudante em sala de recursos.

As disciplinas de Tecnologia da Informação e da Comunicação (TICs), aplicadas à Educação Especial ministradas pela professora Dr<sup>a</sup> Ana Cláudia Oliveira Pavão<sup>1</sup> durante a graduação, foram desafiantes e marcantes em minha trajetória acadêmica, pois aliada a teoria estudada, tivemos contato com diversas mídias para a educação, construção de objetos de aprendizagem, Tecnologia Assistiva, entre outras ferramentas, instrumentos e metodologias tecnológicas para o trabalho com o estudante com deficiência. Fator que foi decisivo para a escolha de temática no ingresso ao Mestrado em Educação.

No segundo semestre do ano de 2021, ingressei no Programa de Pós-graduação em Educação, Mestrado em Educação, na Linha de Pesquisa III- Educação Especial, Inclusão e Diferença, sob a orientação da professora Ana Cláudia. Neste mesmo período, fui chamada em um concurso público municipal em minha cidade, para assumir uma Sala de Recursos Multifuncional-SRM e após alguns meses, fui chamada em outro município vizinho para assumir outra sala de Atendimento Educacional Especializado-AEE.

Neste contexto, o interesse pela temática envolvendo Educação Especial e tecnologia se fortaleceu, pois havia a necessidade de que a pesquisa contribuísse com o processo de desenvolvimento e aprendizagem dos estudantes matriculados no AEE. Afinal, as tecnologias, os aplicativos-App digitais são ferramentas importantíssimas para o processo de aprendizagem de estudantes com Deficiência Intelectual (DI) que possuem dificuldades no processo de alfabetização. Além disso,

---

<sup>1</sup> Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Cláudia Oliveira Pavão: Possui graduação em Letras, pela Universidade Federal de Santa Maria (1989), Mestrado em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria (1999) e doutorado em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2006). Consultora da ONU, pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento no Brasil- PNUD e Agência Brasileira de Cooperação-ABC. É Professora associada da Universidade Federal de Santa Maria, atuando na área de TICs na Educação, Educação Especial e Educação a Distância. É Pesquisadora principalmente dos seguintes temas: TICs na Educação, Formação de professores, Tecnologia Assistiva, Educação a Distância e Educação Inclusiva. Atualmente, coordena o Curso de Formação de Professores para o Atendimento Educacional Especializado. Currículo pode ser acessado neste link: <http://lattes.cnpq.br/7103505448590793>

estes alunos possuem marcados em sua trajetória um período pandêmico de isolamento social e aulas remotas e trazem, portanto, lacunas de aprendizagem que precisam ser recuperadas.

O Governo Federal disponibilizou, no ano de 2020, o aplicativo GraphoGame nas escolas, por meio do projeto Tempo de Aprender, conforme o art. 54 da PORTARIA Nº 280, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2020. O aplicativo criado na Finlândia em 2011, como parte de um projeto para ajudar as crianças no desenvolvimento de suas habilidades de leitura, já vem sendo utilizado por diversos outros países desde o seu desenvolvimento em 2011. No Brasil foi lançado em 2020 pelo Ministério da Educação (MEC) em parceria com o Instituto do Cérebro, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul com o propósito de auxiliar como uma ferramenta educacional para o enfrentamento pandêmico.

Assim, surge a oportunidade de utilizar o recurso para potencializar a alfabetização dos alunos com DI, mesmo o aplicativo não sendo criado especificamente para estudantes com deficiência, mas disponibilizado em nosso país para auxiliar no processo de recuperação de aprendizagem de estudantes da pré-escola e dos anos iniciais do ensino fundamental durante e após o período pandêmico.

Refletindo sobre essa questão, que envolve tecnologia e alfabetização dos estudantes com DI e a oferta do App GraphoGame pelo Governo Federal, juntamente com minha orientadora Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Cláudia Oliveira Pavão, consideramos a temática que deu origem ao problema de pesquisa: O GraphoGame colabora para a aprendizagem de estudantes com Deficiência Intelectual?

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho vinculado à linha de pesquisa Educação Especial, Inclusão e Diferença, do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) apresenta como tema as potencialidades do uso do aplicativo GraphoGame para a Deficiência Intelectual (DI).

A Deficiência Intelectual que é caracterizada como um transtorno do neurodesenvolvimento aparece antes da criança iniciar suas atividades escolares. Em geral, as pessoas com DI apresentam déficits nas funções intelectuais e adaptativas, por esse motivo podem apresentar dificuldades no desenvolvimento do raciocínio lógico, na resolução de problemas, no pensamento abstrato, no planejamento, na aprendizagem acadêmica e na aprendizagem por experiência (MUNHOZ; DIAS; DOS SANTOS, 2022).

A aprendizagem envolve funções cognitivas complexas que precisam ser bem trabalhadas e desenvolvidas no aluno para que se tenha sucesso no processo de aprendizagem. Para os alunos com DI a aprendizagem pode ocorrer de forma mais lenta e algumas habilidades podem ser mais difíceis de serem incorporadas em seu repertório, como é o caso da leitura e escrita que envolvem o processo de alfabetização. Sendo assim, o processo de alfabetização se configura como um grande desafio quase que para a totalidade de estudantes nos anos iniciais da vida escolar.

Mantoan e Batista (2007) afirmam que: os processos de leitura e escrita para os estudantes com deficiência ocorrem de forma semelhante aos dos estudantes sem deficiência, pois passam pelos mesmos níveis de alfabetização, mesmo que ocorram em ritmos diferentes. Por esse motivo, são necessários intervenções, mediações e estímulos de forma estruturada, para o desenvolvimento desses processos.

Para Silva (2016), a aprendizagem da leitura e da escrita para o estudante com DI garante sua autonomia e independência, habilidades essenciais para qualquer indivíduo da sociedade.

Corroborando com esta afirmativa, Muto e Postalli (2020) reiteram que saber ler garante ao estudante acesso a leitura de livros, de frases, de textos em aplicativos de celular, de informações na tv, em rótulos de alimentos, placas e cartazes na rua, entre inúmeros outros lugares que contêm palavras.

Mas para que esta aprendizagem ocorra, é necessário que o professor compreenda que cada estudante é único e possui necessidades, potencialidades e desejos. Sendo assim, é essencial que busque conhecer o método ou a teoria adequada para o processo de alfabetização desses alunos (MUNHOZ; DIAS; DOS SANTOS, 2022).

Posto isto, vale ressaltar a importância dos recursos tecnológicos como parte do planejamento do professor, para que traga benefícios ao processo de alfabetização de todos os estudantes. Pois, na visão de Pavão e Simon (2020) estes recursos melhoram as práticas pedagógicas, oportunizando novas vias de aprendizagem para os estudantes.

Para Rocha e Thiengo (2019 *apud* PAVÃO; SIMON, 2020), o processo de alfabetização de estudantes com Deficiência Intelectual é potencializado quando há escolha por procedimentos que visem à participação ativa desses estudantes e o desenvolvimento de habilidades, além da aquisição de novos conhecimentos como é o caso de aplicativos digitais.

Os aplicativos podem trazer inúmeros benefícios para a aprendizagem do estudante com DI quando utilizados com um planejamento adequado e com a mediação do professor. Características como ludicidade, estimulante motivacional, qualidade da interface, entre outras são importantes para garantir autonomia na realização das tarefas, colocando o estudante como protagonista do processo de aprendizagem.

Uma das vantagens sobre o uso dos aplicativos digitais na aprendizagem de alunos com deficiência intelectual tem a ver com a capacidade de tornar o aprendizado mais robusto e permanente para estes estudantes (SOYKAN e ÖZDAMLI, 2017 *apud* DURGUNGOZ e DURGUNGOZ, 2021).

Além disso, os impactos do uso de aplicativos digitais, no que se refere ao tempo de atenção, interação, motivação e envolvimento durante o processo de aprendizagem, provam que esses recursos se configuram cada vez mais indispensáveis para a aprendizagem de estudantes com DI (DURGUNGOZ; DURGUNGOZ, 2021).

Nessa perspectiva, o Governo Federal disponibilizou o aplicativo digital GraphoGame para todos os estudantes em processo de alfabetização em todo o país com o objetivo de auxiliar na aquisição da habilidade de leitura. O recurso surge a partir de uma das ações do Programa Tempo de Aprender, oriundo da Secretaria

de Alfabetização (Sealf) que visa à recuperação de aprendizagens e potencialização do processo de alfabetização dos estudantes em período pós-pandemia (COVID-19).

O App GraphoGame foi elaborado com a intenção de estimular a consciência fonológica dos estudantes, o conhecimento alfabético, associado ao planejamento do professor e de outras atividades de leitura e escrita.

Considerando que o aplicativo foi criado para estudantes em processo de alfabetização, nos anos iniciais da vida escolar e não especificamente para estudantes com Deficiência Intelectual, que geralmente aprendem por outras vias e outras rotas de aprendizagem, reflete-se sobre o interesse em realizar esse estudo envolvendo este aplicativo em particular. Somando-se a esta questão, o interesse investigativo pelo App GraphoGame igualmente foi fomentado pela sua ampla oferta pelo Governo Federal, disponibilização gratuita, divulgação, inclusive em mídia televisiva, ressaltando os benefícios do seu uso no processo de aprendizagem.

Diante do exposto, surgem algumas inquietações, o aplicativo GraphoGame realmente contribui para a recuperação de aprendizagens e potencialização do processo de alfabetização dos estudantes com Deficiência Intelectual, considerando os processos de aprendizagem desses estudantes? O App realmente estimula a consciência fonológica e o conhecimento alfabético para o desenvolvimento da habilidade de leitura?

Dessa forma, a pesquisa apresenta o seguinte problema: **O GraphoGame colabora para a aprendizagem de estudantes com Deficiência Intelectual?**

Para responder ao problema de pesquisa, o objetivo geral deste estudo é analisar as potencialidades do uso do GraphoGame na aprendizagem de estudantes com Deficiência Intelectual.

Especificamente, pretende-se:

- Conhecer as diretrizes de implementação da Política Pública Tempo de Aprender.
- Descrever os processos de aprendizagem dos estudantes com Deficiência Intelectual, considerando o uso do aplicativo GraphoGame.
- Apresentar a importância do aplicativo GraphoGame para a educação, bem como, os benefícios e os aspectos que podem ser reavaliados.

Esse estudo se justifica ao considerar que o Brasil é o país que mais realizou *downloads* do App no mundo, segundo dados do Instituto do Cérebro da PUCRS –



InsCer (2021). De acordo com a pesquisa do referido Instituto, logo após o lançamento do App, mais precisamente, depois de oito meses, o Brasil bateu o recorde com mais de 755 mil *downloads*, que atualmente, segundo site do MEC (s/ data) na seção da Política Nacional de Alfabetização já ultrapassou 1,1 milhão de *downloads*. Pois, desde o lançamento do App, que ocorreu em novembro de 2020, foi possível identificar que 33 mil usuários baixaram-no de forma totalmente gratuito, mas foi após uma campanha nacional do MEC divulgando o uso do Graphogame, que o número de *downloads* aumentou exponencialmente. Com isso, o país ocupou o ranking mundial entre todos os países que mais utilizam este aplicativo.

Contudo, ao realizar uma pesquisa sobre a utilização do GraphoGame, por estudantes com Deficiência Intelectual, não foram encontrados estudos correlatos no Brasil. Portanto, há um incentivo do Governo Federal para que professores utilizem o aplicativo, por meio de recomendações, no entanto, não se tem outros estudos para se apoiar teoricamente.

Segundo o site do jornal Gazeta do Povo (2020), o Ministério da Educação recomenda o uso do aplicativo 15 minutos ao dia para todas as escolas, principalmente para ser utilizado por alunos de baixa renda em processo de alfabetização que não tenham acesso a tecnologias em casa. O ministro da educação (período de 2020 a 2022), Milton Ribeiro, em entrevista, afirmou que a recomendação da ampla utilização no Brasil foi baseada em mais de 300 pesquisas internacionais que provaram a eficiência do jogo neste processo de alfabetização.

O aplicativo foi produzido na Finlândia, país considerado o berço do game, segundo site do Jornal Gazeta do Povo, onde também permite a sua utilização gratuitamente para crianças, desde 2007. Inspirado em pesquisas acadêmicas, em mais de 30 países, o GraphoGame é adaptado em pelo menos 25 línguas no mundo, sendo tema de 18 Teses, 100 Dissertações e 91 Papers.

Na página do aplicativo, GraphoGame (s/ data), afirma-se a eficácia do jogo e justifica-se que seu uso foi baseado em evidências científicas, resultado de décadas de pesquisas de cientistas da Finlândia e de outros países. Contudo, não foram encontradas evidências científicas, que comprovem a eficácia da utilização do app, no Brasil, mesmo o país sendo integrante do ranking mundial em número de *downloads*.

Portanto, o estudo pode contribuir em dois níveis: acadêmico e social. A contribuição acadêmica está em apresentar estudos do uso do aplicativo

GraphoGame na aprendizagem dos alunos com Deficiência Intelectual, considerando as potencialidades nos processos de leitura. Desse modo, a contribuição acadêmica pretende preencher o *gap*<sup>2</sup> existente na área. Em nível social, a contribuição está em oferecer aos Professores do Atendimento Educacional Especializado um recurso que foi avaliado e verificado suas potencialidades de aprendizagem e ao estudante com Deficiência Intelectual um recurso lúdico, que o motive e que contribua com o desenvolvimento de seu processo de leitura e escrita.

A pesquisa está organizada em quatro capítulos. Sendo o primeiro a Introdução, em que se encontram as considerações iniciais, a apresentação do tema de pesquisa, o problema, os objetivos, justificativa e contribuições do estudo.

O segundo capítulo está formado pelo referencial teórico, que se divide em três subcapítulos. O primeiro trata sobre os processos de aprendizagem, abordando também, os processos de aprendizagem para o aluno com Deficiência Intelectual. O segundo subcapítulo discorre sobre as políticas públicas para a educação, iniciando com a Política pública Tempo de Aprender e finalizando com o Jogo Educacional GraphoGame. O terceiro subcapítulo apresenta a importância dos aplicativos digitais para a educação, bem como os benefícios e os alertas para o bom uso.

O terceiro capítulo apresenta a metodologia, detalhando o tipo de pesquisa, os sujeitos, os instrumentos para produção dos dados, o tipo de análise, as questões éticas e as etapas da pesquisa.

O quarto capítulo contém a análise dos resultados que compreende o contexto da pesquisa, a caracterização dos sujeitos, a fase 1 pré-avaliação, fase 2 aplicação do jogo e a fase 3 pós-avaliação.

Por fim, seguem as considerações finais da pesquisa, as referências, apêndices e anexos.

---

<sup>2</sup> Gap é uma palavra inglesa que significa **lacuna**, **vão** ou **brecha**. Disponível em: <https://www.significados.com.br/gap/>. Acesso em: 30 set.2023.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esse capítulo apresenta as teorias que dão base ao estudo realizado e está dividido em três subcapítulos. O primeiro discorre sobre os processos de aprendizagem, abordando questões relativas à neurociência fazendo referências à educação, aos processos de aprendizagem para o aluno com DI baseado na ideia de mediação e aos métodos de alfabetização utilizados atualmente. O segundo subcapítulo trata sobre as políticas públicas para a educação, ciclo de políticas públicas, o programa Tempo de Aprender integrante da Política Nacional de Alfabetização e sobre o funcionamento do aplicativo GraphoGame. E o terceiro aborda importância dos aplicativos digitais para a educação, os benefícios para a aprendizagem e potencialização do desenvolvimento cognitivo de alunos com e sem deficiência e alertas para o uso mediado e planejado.

### 2.1 PROCESSOS DE APRENDIZAGEM

A aprendizagem é um processo que ocorre constantemente, ao longo da vida das pessoas, pois estamos sempre aprendendo e evoluindo e assimilando vivências e experiências. Portanto, em qualquer etapa da vida, ambiente ou situação o ser humano pode estar aprendendo e sofrendo modificações em seu comportamento, em seu desenvolvimento, em sua visão de mundo.

Diante disso, Ferro (2017) classifica a aprendizagem humana em dois grupos: informal e formal. Para a autora a aprendizagem informal ocorre em situações não programadas, sejam em um ambiente social, de lazer e entretenimento ou religioso, já a aprendizagem formal ocorre quando os eventos são organizados, planejados e encadeados, como é o caso do ensino escolar.

Aprendizagem para Rodriguez (2022) ocorre quando há a associação de um corpo, um cérebro, uma funcionalidade, um processo e também um ambiente com interações que possam de alguma forma ativar, desenvolver ou oportunizar essa aprendizagem.

A Neurociência, ciência que estuda o Sistema Nervoso Central, fazendo referência à educação e aos métodos de desenvolvimento de capacidades, revela que a aprendizagem é um processo que se desenvolve no cérebro quando reage a

estímulos do meio. Portanto, o cérebro é considerado um órgão “social”, já que pode ser alterado após interações e estímulos (SILVA, 2022).

Este mesmo órgão pode ser considerado dentro do Sistema Nervoso Central, a estrutura mais desenvolvida, sendo responsável então por processos mentais complexos como pensamento, raciocínio, compreensão, linguagem, memorização, aprendizagem e as experiências, pontua Maia (2012 *apud* SILVA, 2022). Logo, conforme Silva (2022) o cérebro funciona integradamente e é ativado em sua totalidade durante o processo de aprendizagem.

Corroborando com esta afirmativa, Rodriguez (2022) complementa que durante o processo de aprendizagem ocorrem alterações no comportamento, nas estruturas e no funcionamento das células neurais e em suas conexões. Quando isso ocorre, pode-se dizer que há um crescimento de novas terminações sinápticas, possibilitando também, a ampliação das áreas funcionais e ampliação de neurotransmissores que requerem desenvolvimento de processos específicos de assimilação, memória e resolução de problemas.

Rodriguez (2022) explica que no sistema nervoso há um mosaico de regiões, e cada uma dessas regiões possui uma função específica. Com isso, ocorrem inúmeras interações, chamadas de conexões neurais. Portanto, segundo o autor, não há uma única função mental, mas um arranjo de ações tanto fisiológicas, quanto psicológicas em cada ato, pois a rede de conexões sinápticas que existe em nosso sistema nervoso se altera a partir da experiência, do tipo e da quantidade de estímulo recebido do ambiente.

A influência do ambiente no sistema nervoso provoca mudanças anatômicas e funcionais no cérebro, segundo Silva (2022), ou seja, dependendo das experiências vivenciadas ocorrem mudanças nas quantidades de neurônios e nas conexões ou sinapses. Portanto, isso comprova a ideia de que as sinapses constituídas durante a infância podem ser modificáveis ao longo de toda a vida, contrariando, por meio de estudos<sup>3</sup>, o que se acreditava que estas eram imutáveis.

---

<sup>3</sup> Nos anos 1980, um estudo pioneiro do neurocientista norte-americano Michael Merzenich, da Universidade da Califórnia, nos Estados Unidos, demonstrou que o cérebro de macacos adultos se modificava depois da amputação de um dos dedos da mão. A perda do membro provocava atrofia dos neurônios da região responsável pelo controle motor do dedo amputado. Porém ele observou também que essa área acabava sendo ocupada pelos neurônios responsáveis pelo movimento do dedo ao lado (SILVA, 2022).

Assim, durante a formação de circuitos e redes na estruturação de sinapses, ocorrem macro e micro transformações neuronais que podem ser observadas por meio da neuroimagem, que é quando o cérebro está em situação de aprendizagem (FONSECA, 2014).

Vygotsky, um pesquisador clássico da educação, defendeu a importância das experiências sociais e do ambiente para a cognição, pois a partir de sua hipótese quando a criança está em processo de aquisição e modificação de conhecimentos, tanto ela, quanto seu cérebro estão em desenvolvimento (SILVA, 2022).

Diante disso, pode-se concluir que a aprendizagem não ocorre da mesma forma e ao mesmo tempo para todos os sujeitos. Pois, esse processo se diferencia pela capacidade de desenvolvimento de habilidades específicas de cada um. Desse modo, faz-se essencial que o professor conheça bem seu aluno e sua relação com o tema a ser apreendido, para então poder ofertar a estas diferentes condições a fim de atingir ao máximo seu potencial (SILVA, 2022).

Para pensar sobre a aquisição de conhecimentos, Muniz (2014) complementa que em média apenas 30% da capacidade cognitiva das pessoas pode ser constituída pela herança genética. O restante, os outros 70% de nossas capacidades e competências, é resultado de vivências proporcionadas pela interação com o meio, aprendizados adquiridos durante a infância e adolescência, e bom uso de todo o potencial cognitivo.

Vale refletir também sobre a capacidade de adaptação do sistema nervoso quando realiza modificações em sua estrutura cerebral, ou seja, consegue reprogramar-se para funcionar, sendo essa organização resultado do contato com os estímulos que o meio ambiente oferece, explica a Teoria da Neuroplasticidade na visão de Neri (2017). Nesse caso, tal processo de mudança e adaptação, a nível estrutural e funcional em que o sujeito é exposto a novas experiências, ocorre por meio de três mecanismos: habituação, memória e aprendizado e recuperação celular, após lesão. Nas palavras de Rodrigues (2022, p. 19) explicamos os mecanismos:

1. **Habituação** – através de estímulos repetidos, significando que o neurônio pode modificar sua função, seu perfil químico e sua estrutura. Ex. Disfunção do processamento sensorial e as intervenções para modificação. Autismo – seletividade alimentar.
2. **Aprendizado e memória**: alteração na estrutura e modificação nos neurônios, estabelecendo novas sinapses que estavam silenciosas. É como

seu o neurônio criasse um novo dendrito para possibilitar novas sinapses. Ex. aprender piano na idade adulta com alta estimulação.

**3. Através de terapias específicas para estimulação e recuperação celular**, ou por estímulos próprios, mas que podem produzir resultados não esperados.

Isto posto, fica claro que as condições biológicas ou influências genéticas do sujeito não são determinantes e absolutas, já que fica provado que podem ser modificáveis. Sendo assim, conclui-se que não há um pré-determinismo genético definitivo e indiscutível, diferente disso, existe uma interação dinâmica entre genes e ambientes, formando uma fonte de potencial e crescimento ou de risco e disfunção. Para que haja aprendizagem e desenvolvimento cerebral, precisa haver estímulos e interações no ambiente. Por este motivo, um ambiente onde há negligência ou ausência de estímulos e poucas interações, causa impactos no desenvolvimento cerebral de qualquer sujeito. Vale ressaltar também que, estímulos e intervenções desconexas, não intencionais ou não articuladas, também impossibilitarão o efeito que se espera para o desenvolvimento cerebral completo de um sujeito (RODRIGUEZ, 2022).

Nesta mesma linha de pensamento, Fonseca (2014) chama a atenção que aprender é uma capacidade comum para várias espécies de animais, mas o processo de ensino-aprendizagem de forma sistemática e planejada é uma capacidade específica do ser humano. Com isso, torna-se evidente a necessidade de que os profissionais envolvidos com a educação e com os processos de ensino-aprendizagem conheçam os princípios da neurociência para que possam contribuir com esse processo de forma qualitativa, ou seja, que possam fornecer os estímulos corretos e necessários, considerando as especificidades de cada sujeito.

Entre esses conceitos, salienta-se a importância de conhecer sobre as funções mentais cognitivas, conativas e executivas, pois quando estas funções são bem trabalhadas desde cedo, devem trazer melhores resultados para a aprendizagem escolar dos estudantes.

As funções cognitivas, para Fonseca (2014) se originam no cérebro e podem ser definidas como processo de conhecimento, envolvendo ferramentas mentais, como: atenção; percepção; processamento (simultâneo e sucessivo); memória (curto termo, longo termo e de trabalho); raciocínio, visualização, planificação, resolução de problemas, execução e expressão de informação. Para que essas ferramentas sejam ativadas, bem desenvolvidas e para que então, ocorra a aprendizagem é

preciso estímulos. Pois segundo o referido autor, uma mudança de comportamento nesse sentido será proporcionada pela experiência prolongada, (no mínimo 2.000 horas de prática sistemática).

O autor também esclarece que a cognição humana e o processo de aprendizagem envolvem a integração de três ferramentas cognitivas principais que são: *funções de input*, *funções de integração* e *funções de output*.

As *funções de input*, recepção ou de *captação* que estão relacionados a vários estímulos sensoriais, a partir da recepção externa e captação interna, envolvem as mais diversas formas de atenção e percepção. As *funções de integração*, *retenção* e de *planificação* que estão relacionadas à capacidade de memorização, retenção, comparação, classificação, entre outras habilidades. Desse modo, as *funções de output*, de *execução* ou de *expressão*, referem-se ao comportamento diante da aprendizagem, envolvem, portanto, uma comunicação clara, expressão verbal fluente, respostas adaptativas (FONSECA, 2014).

O processo de aprendizagem e o bom desenvolvimento cognitivo envolvem essas funções que estão em harmonia com as funções conativas e executivas essenciais também para o sucesso escolar, para o uso das capacidades intelectuais. Por isso, tais funções precisam ser bem trabalhadas e estimuladas desde cedo em ambiente escolar para que gere um melhor resultado no processo de aprendizagem.

As funções executivas, segundo Fonseca (2014), são um conjunto de ferramentas mentais complexas essenciais para a aprendizagem humana e, quando bem desenvolvidas, potencializam a capacidade cognitiva, melhoram as respostas adaptativas e comportamentais. As funções executivas são formadas pelas seguintes ferramentas mentais: atenção, percepção, metacognição, decisão, execução, ideação, planificação, antecipação, memória de trabalho, controle, e a flexibilização.

Para Medina, Souza e Guimarães (2018), a memória de trabalho, o controle inibitório e flexibilidade cognitiva são funções executivas fundamentais para o processo de alfabetização. Pois a memória é responsável pelo gerenciamento do tempo de resposta, importante no momento em que se manipulam as letras, as palavras e as frases no processo de leitura. Já o controle inibitório administra os estímulos que levam à distração. E a flexibilidade cognitiva opera no domínio dos itens que possuem diferentes significados

As funções executivas possibilitam uma aprendizagem de sucesso, melhores resultados, um maior potencial cognitivo apresentado pelo aluno que refletirá na aquisição de habilidades escolares essenciais como matemática, leitura, escrita, interação social, entre outras. Reforçando, então, também a importância das funções cognitivas e conativas nesses processos (FONSECA, 2014).

A última função da tríade de funções mentais que envolve o ato de aprender é a função conativa que se refere a sentimentos como: motivação e bem-estar, mas também está relacionada ao temperamento e à personalidade do aluno diante do processo de aprendizagem. Essa importante função mental pode ser observada na realização e conclusão de tarefas de aprendizagem, podendo verificar intenções e tendências, como, por exemplo: valor da tarefa a ser realizada pelo aluno, expectativa que se tem para a realização, ou ainda a afeição por essa tarefa (FONSECA, 2014).

A conação está fortemente relacionada à autopreservação, pontua o autor, resultando em uma luta constante por um equilíbrio diante de uma determinada tarefa de aprendizagem ou situação-problema. Está relacionada com questionamentos internos inconscientes que o aluno faz diante do ato de aprender, pois, o processo de ensino-aprendizagem está fundamentado em bases afetivas e emocionais, daí a importância da função conativa, pois a aprendizagem que ocorre em ambientes de confiança, segurança e afeto tem mais chance de gerar resultados positivos.

Logo, um ambiente de sofrimento emocional, incompreensão que geram baixa autoestima e sentimentos negativos, dificilmente resultará em aprendizagem. Isso explica atitudes e comportamentos de alunos frente à aquisição de novas habilidades e competências, muitos apresentam confiança e segurança, persistências e resiliência diante dos desafios do processo de aprendizagem.

Segundo Fonseca (2014), os sistemas afetivos subcorticais colocam em ação habilidades que favorecem a aprendizagem, já atitudes e comportamentos que revelam desmotivação, desorganização, perda de atenção e desinteresse pela busca por objetivos, dificultam a aprendizagem, criando barreiras conativas oriundas de vulnerabilidades do sistema límbico.

A aprendizagem também depende dos sistemas sensoriais, responsáveis por receber, captar as informações e conduzir até o cérebro, onde então, serão



interpretadas, reconhecidas para após produzir uma ação e compreensão, Rodriguez (2022) denomina esse processo de percepção.

A percepção pode ser assim definida como um processo de interpretação das informações sensoriais, que são captadas pelo meio estimulador e se referem a uma leitura interna que o organismo consegue realizar. Baseado na capacidade advinda de sua herança genética, tais informações estão associadas às possibilidades e aos limites do sistema nervoso, envolvendo, portanto, a combinação de dados e informações que recebemos com a capacidade de memorização, pois o cérebro opera essas informações a partir das condições de humor do sujeito e de seu estado emocional (RODRIGUEZ, 2022).

Diante disso, fica claro a importância da memória para a aprendizagem, pois está relacionada com a maneira com que o cérebro é capaz de captar uma informação e armazená-la. Trata-se de uma das funções mais complexas do organismo humano, pois ela é responsável pela retenção das informações e conhecimentos adquiridos pelo processo de aprendizagem ao longo da vida, na visão de Rodriguez (2022).

A memória também pode ser dividida em três tipos que são: memória de trabalho, memória de curto prazo e memória de longo prazo. A memória de trabalho pode ser compreendida como o processamento cognitivo que ocorre sobre as informações que são memorizadas temporariamente. Já a memória de curto prazo é responsável pela retenção de informações que ocorrem durante o processamento. E, por fim, a memória de longo prazo utiliza estruturas cerebrais e circuitos neuronais diferentes, pois ela é responsável por armazenar as informações durante um período significativo e necessário (RODRIGUEZ, 2022).

Diante de tudo isso, ressalta-se a importância de conhecer e trabalhar as funções cognitivas e os sistemas sensoriais no aluno durante sua trajetória escolar, desde cedo, para que se possam criar sinapses que realmente gerem aprendizagem, desenvolvendo então o cognitivo do aluno.

Entretanto, mesmo em um ambiente estimulador, favorável para a aprendizagem, alguns alunos podem apresentar prejuízos nos sistemas sensoriais e nas funções executivas, como os alunos com Deficiência Intelectual. Nesse sentido, a importância de se conhecer os processos de desenvolvimento de capacidades, para que seja possível auxiliar na eliminação das barreiras e dos impedimentos do processo de aprendizagem dos alunos com DI.

### **2.1.1 Processos de aprendizagem para os estudantes com Deficiência Intelectual**

O Estatuto da Pessoa com Deficiência, Lei nº 13.146/15, define a Deficiência Intelectual (DI) em seu Art. 2º, como:

[...] impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2015).

Conforme o último Censo realizado em 2022, quase 18,6 milhões de brasileiros, cerca de 8,9% da população, declarou possuir algum tipo de deficiência em geral.

Portanto, o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), classificou os principais tipos de deficiência entre a população brasileira que são as motoras, visuais e de cognição, conforme as divisões a seguir: 3,4% da população têm dificuldade para andar ou subir degraus; 3,1% da população têm dificuldade para enxergar, mesmo usando óculos ou lentes de contato; 2,6% da população têm dificuldade para aprender, lembrar-se das coisas ou se concentrar; 2,3% da população têm dificuldade para levantar uma garrafa com dois litros de água da cintura até a altura dos olhos; 1,4% da população tem dificuldade para pegar objetos pequenos ou abrir e fechar recipientes; 1,2% da população tem dificuldade para ouvir, mesmo usando aparelhos auditivos; 1,2% da população tem dificuldade para realizar cuidados pessoais; 1,1% da população tem dificuldade de se comunicar, para compreender e ser compreendido.

De acordo com o Estatuto da Pessoa com Deficiência, Lei nº 13.146/15, Art 4º, toda a pessoa com DI tem direito à igualdade de oportunidades como as demais pessoas, sem que sofra qualquer espécie de discriminação. E o direito a educação fica garantido no Art. 27 do referido estatuto, em que é assegurado:

[...] sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem (BRASIL, 2015).

Diante dessa garantia de sistema educacional inclusivo, assegurado pelo Estatuto da Pessoa com Deficiência, vale esclarecer que, não se deve desconsiderar a diferença do estudante, adotando, assim, igualdade no tratamento, construindo um sujeito universal. Ademais, não se deve focar a atenção apenas na diferença, mas proporcionar igualdade de oportunidades, considerando a especificidade de cada sujeito para que se possa extrair o máximo potencial no desenvolvimento dos alunos com Deficiência Intelectual (MANTOAN, 2017).

O pesquisador Lev Vygotsky foi um dos primeiros a abordar a Deficiência Intelectual e a importância do desenvolvimento da inteligência para esses sujeitos, pois, em seus estudos denominado: Defectologia trata sobre o desenvolvimento e a aprendizagem das pessoas que possuem algum tipo de deficiência com foco em suas potencialidades.

Para Ruppel, Hansel e Ribeiro (2021), os estudos de Vygotsky provocaram uma revolução nos conceitos sobre Deficiência Intelectual e Educação Especial no século XX. Na obra de Vygotsky, já mencionada anteriormente, a Deficiência Intelectual não é vista como impedimento para a aprendizagem. A criança com a deficiência apenas se desenvolve de maneira diferente, mas possui possibilidades de se desenvolver. Para o autor, o desenvolvimento da criança com Deficiência Intelectual possui uma organização distinta, mas segue as mesmas leis de organização que o funcionamento psíquico de todas as crianças. Pois a deficiência funciona na realidade como um estímulo para a sua superação, teoria denominada como Compensação, em que a limitação orgânica estimula o cérebro a modificar a sua organização estrutural (RUPPEL, HANSEL, RIBEIRO, 2021).

Os estudos de Vygotsky contribuíram para uma reflexão acerca da educação e desenvolvimento das pessoas com deficiência, que por muito tempo não eram vistas como pessoas com possibilidades de aprendizagem. O autor afirma que a deficiência, ao mesmo tempo que traz prejuízos ou impossibilidades ao desenvolvimento da criança, também, produz uma compensação para superar tais limitações.

Ruppel, Hansel e Ribeiro (2021) relacionam a compensação apresentada por Vygotsky como a plasticidade cerebral, em que o sistema nervoso e o aparelho psíquico se modificam para compensar a função que está afetada ou limitada na pessoa com deficiência, criando assim uma superestrutura psicológica. Por este motivo, a deficiência age como um estímulo para a sua compensação, fazendo com

que o organismo se modifique e desenvolva outras funções, para que seja possível a superação das limitações. Pois elas enfraquecem o organismo inicialmente, mas posteriormente são convertidas em desenvolvimento e potencialidades.

A teoria sócio-histórica de Vygotsky defende o desenvolvimento da inteligência por meio das interações com o outro, portanto, explica a importância de se levar em conta, tanto os aspectos biológicos, quanto os aspectos sociais no processo de desenvolvimento e aprendizagem.

Vygotsky também defende a ideia de mediação, que na visão de Ruppel, Hansel e Ribeiro (2021), trata-se de um conceito central em sua teoria e refere-se a relação entre criança e o conhecimento sendo mediado por um adulto. E este conhecimento deve estar em conformidade com o nível de desenvolvimento da criança, que está dividido em três níveis de desenvolvimento: nível de desenvolvimento real, nível de desenvolvimento potencial e a zona de desenvolvimento próximo (ZDP) ou zona de desenvolvimento proximal.

O nível de desenvolvimento real pode ser compreendido como aquilo que o sujeito realiza a forma e a capacidade para resolver os seus problemas. Já o nível de desenvolvimento potencial refere-se à capacidade e a potencialidade que o sujeito possui para realizar uma determinada tarefa. E por fim, a zona de desenvolvimento proximal que surge pela associação dos níveis de desenvolvimento real e potencial, também é conhecida como zona de aprendizagem.

A zona de desenvolvimento proximal acontece quando o sujeito consegue realizar algo por meio da mediação de um adulto ou com o auxílio de um colega que possua um maior domínio do conhecimento ou da tarefa. Dessa forma, o estudante consegue resolver o problema ou realizar a tarefa e conseqüentemente, constrói o conhecimento.

A teoria da zona de desenvolvimento proximal (ZDP) é essencial para a construção da aprendizagem das pessoas com deficiência, pois tarefas que esses alunos ainda não conseguem realizar sem a mediação de um adulto, poderão ser realizadas com assistência. E, desse modo, esse processo de mediação auxiliará futuramente para que seja possível a realização dessa mesma tarefa de forma autônoma pelos estudantes com deficiência. O sujeito ressignifica o que aprende, o que ouve, vê e realiza com o apoio de um mediador e isso gera novas aprendizagens, nova forma de construir seu próprio conhecimento.

Rodriguez (2022) afirma que os estudantes com deficiência poderão construir seu processo de aprendizagem, da mesma forma que o aluno sem deficiência, porém, será necessário percorrer outras vias, outros caminhos e outras rotas cognitivas. Para a autora cabe ao Professor, seja da sala de aula regular, seja o professor especialista, buscar conhecimento sobre as possíveis vias que o aluno consegue aprender.

Com isso, vale ressaltar de acordo com Silva (2022), o cérebro humano é constituído por cerca 100 bilhões de neurônios que podem criar milhares de novas sinapses. Portanto, áreas do cérebro responsáveis por uma determinada função podem se incumbir de outras funções, de acordo com a teoria da plasticidade cerebral.

Silva (2016) contribui sugerindo que as práticas educativas dos Professores de alunos com DI devem ser planejadas de forma diferenciada, para que o aluno possa atingir seu potencial e alcançar a aprendizagem desejada. Alguns alunos com DI, apresentam dificuldades nas áreas de comunicação, linguagem, esquema corporal e função executiva. Portanto, faz-se necessário que sejam proporcionadas estratégias diferenciadas como maior tempo e um maior número de repetições de estímulos.

Assim sendo, enfatiza-se a importância da mediação do professor e da qualidade dessa mediação, para que ocorra sucesso na aprendizagem. O professor deverá estabelecer estratégias para a construção da aprendizagem fundamentada em uma ação reflexiva, em que a prática interage com a teoria (SILVA, 2016).

Posto isto, a autora acrescenta que um dos processos de aprendizagem mais desafiantes de serem superados pelos estudantes com DI é o processo de alfabetização, que envolve as habilidades de leitura e escrita. Por isso, faz-se necessário conhecer os métodos de alfabetização para que seja realizada a mediação mais acertada durante a aprendizagem do estudante.

Munhoz, Dias e Santos (2022) apresentam entre os métodos de alfabetização: o método sintético que pode ser compreendido como processo de ensino que inicia na aprendizagem de unidades menores para as maiores. Desse modo, o estudante aprende o nome das letras, o som, as sílabas, e por fim chega as palavras, frases e textos. O método sintético está classificado em: alfabético, fônico e o silábico.

No método alfabético, o processo de alfabetização se inicia no ensino do nome das letras do alfabeto, após algumas letras, todo o alfabeto, letras isoladas e algumas combinações silábicas. Já no método fônico, ensina-se as correspondências grafofonêmicas, associação de letra e som, habilidades metafonológicas, consciência fonológica, em que os estudantes aprendem a manipular os sons da palavra falada, conseguem segmentar os sons e uni-los novamente para formar as palavras. O método silábico ocorre quando se ensina ao aluno primeiro as sílabas para formar as palavras, portando o aluno realiza a leitura mecânica de textos, sempre procurando decifrar as palavras para após, conseguir realizar uma leitura com compreensão.

Soares (2016) enfatiza que desenvolver a consciência fonológica no estudante em processo de alfabetização é fundamental. São diversas habilidades e sequências que envolvem esse processo considerado complexo, por isso é apresentado em níveis, tais como: consciência lexical, consciência de rimas e aliterações e a consciência de sílabas, em que o aluno adquire a capacidade de identificar a sílaba e a rima e os segmentos fonêmicos da fala.

Em se tratando de métodos de alfabetização, além do método sintético, o método analítico também é utilizado no processo de aquisição da leitura, em que o aluno aprende inicialmente a ler do todo para depois compreender as partes. Portanto, o ensino ocorre pela identificação das palavras, frases e textos narrativos curtos. O método classifica-se em: palavração, sentencição e historieta (MORTATTI, 2019).

Ao iniciar o contato com o processo de alfabetização o estudante com ou sem deficiência passará por níveis progressivos de construção desse processo. As autoras Ferreira e Teberosky (1999) se dedicaram a pesquisar esses níveis e os classificaram em cinco. O primeiro nível é denominado pré-silábico, neste nível o aluno está iniciando seu processo de escrita e consegue escrever apenas linhas curvas, onduladas, linhas fechadas ou semifechadas e relata oralmente o que desejou expressar. O segundo nível é denominado de silábico sem valor sonoro, hipótese em que o estudante evolui na escrita e chega ao grafismo, sendo capaz de escrever letras ou algo parecido com letras e critérios de quantidade mínima, ordem diferente para escrita de outras palavras e algumas combinações para a escrita. Quando a criança está no final desse nível é capaz de escrever utilizando as letras do alfabeto, mas ainda sem correspondência entre letras e sons.

Ferreiro e Teberosky (1999) classificam o terceiro nível como silábico com valor sonoro, quando o aluno relaciona que a escrita representa a sua fala. Então, o estudante passa a utilizar uma letra para representar cada sílaba que escreve e já percebe que existe diferença nos sons das palavras e que são escritas de maneira diferente. As autoras ainda apresentam o quarto nível, denominado silábico-alfabético, que compreende a noção, que o estudante adquire: de que para a escrita é necessário uma combinação de letras para cada sílaba. O quinto e último nível, denominado alfabético, refere-se à fase em que o estudante já é capaz de utilizar uma letra para cada fonema, ainda encontra dificuldades na escrita relacionadas à ortografia, mas já consegue compreender o sistema de escrita (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999).

Segundo as autoras, é importante reforçar que a descrição de cada nível não deve ser considerada definitiva para todos os estudantes, pois um estudante pode estar em um determinado nível e apresentar características do nível anterior. Observa-se, seguidamente, este fato nos níveis silábico sem valor sonoro e silábico-alfabético, pois o aluno, geralmente, apresenta incoerências em seu comportamento, ou seja, perde a constância do nível anterior, mas também ainda não possui a constância necessária para o nível seguinte, resultando no que podemos denominar de conflito cognitivo.

## 2.2 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A EDUCAÇÃO

O termo Políticas Públicas surgiu nos Estados Unidos e teve como fundadores H. Laswell, H. Simon, C. Lindblom e D. Easton, a partir dos anos 30. Definida como uma área do conhecimento, abrange o conhecimento científico associado à produção dos governos e pode ser entendida como a busca por colocar o governo em ação e então, analisar esta ação, propondo mudanças quando necessário (SOUZA, 2006).

Conforme Souza (2006) a Política Pública pode ser vista como um ciclo, um processo composto por estágios, que podem ser divididos em: definição de agenda, identificação de alternativas, avaliação das opções, seleção das opções, implementação e avaliação.

A análise de Políticas Públicas pode ser realizada por meio do referencial teórico chamado: ciclo de políticas, que segundo Tello e Mainardes (2012) trata-se

da teoria fundamentada por Steven Ball que explica a formulação de Política Pública como:

[...] um ciclo contínuo, no qual as políticas são formuladas e recriadas. Os três ciclos principais são: contexto de influência, contexto de produção de texto e contexto de prática. Esses contextos estão ligados e inter-relacionados, não têm dimensão temporal ou sequencial e não são etapas lineares. Cada um deles apresenta espaços, lugares e grupos de interesse e implica em confrontos e lutas de poder (TELLO, MAINARDES, 2012, p.18).

Para a efetivação de uma política pública é necessário que, o governo então analise a ação e, após a verificação da necessidade, proponha mudanças reais nestas ações. Por isso, após serem pensadas, formuladas; as ações devem se tornar planos, programas, projetos, bases de dados ou sistemas de informação e pesquisas, que serão implementadas e posteriormente acompanhadas e avaliadas (SOUZA, 2006).

Quando se trata de educação, muitas são as necessidades existentes e emergentes que dependem de uma definição de prioridade por parte do governo, de grupos de interesse, influências diversas que dentro de um ciclo de políticas poderão chegar a um contexto da prática, em que as políticas são implementadas e estão sujeitas a interpretação e recriação.

No tocante a formulação de políticas públicas para a educação, a pandemia do coronavírus revelou a necessidade de se implementar uma política educacional de recuperação de aprendizagens. A crise sanitária mundial, que afetou diversos setores da sociedade, também trouxe prejuízos desastrosos na área educacional, mobilizando com isso, o poder público a tomar medidas que minimizem os impactos e possibilitem apoio à educação, especificamente, ao processo de alfabetização.

Santos (2020) evidencia os efeitos da pandemia para as pessoas em vulnerabilidade social. Isso inclui as pessoas com algum tipo de deficiência que também se encontraram nesse período pandêmico, em situações de dependência e muitas vezes, de exclusão. Para o autor, qualquer quarentena é discriminatória, desafiadora, mas existem grupos sociais que sofrem mais com os efeitos causados por uma pandemia, são os grupos considerados “*a Sul da quarentena*”. Estar *a sul* não se refere ao espaço geográfico, refere-se ao espaço-tempo político, social e cultural, portanto, pode-se considerar esta metáfora como uma representação da realidade a que estes grupos sociais foram expostos durante a pandemia do coronavírus.



Para Santos (2020, p. 19) “além da emergência sanitária causada pela pandemia, os moradores enfrentam várias outras emergências”. Diante disso, o retorno às aulas presenciais em todo o país revela o que se pode denominar de: injustiça, discriminação, exclusão social e sofrimento imerecido que a quarentena provocou em diversos grupos sociais. Portanto, estes referidos grupos necessitam, no momento atual, de um olhar de atenção e de compor a lista de prioridades dos governos em Políticas Públicas, além de constantes reflexões acerca de seus direitos, suas necessidades e potencialidades (SANTOS, 2020).

Os efeitos da quarentena na educação são reais, ainda não mensuráveis a curto prazo e causam prejuízos, principalmente, no primeiro ciclo de escolarização, que é alfabetização, base elementar para aquisição de outras aprendizagens.

Pensando nisso, o Governo Federal, representado pela Secretaria de Alfabetização, lançou o Programa Tempo de Aprender, parte de uma das ações da Política Nacional de Alfabetização (PNA). O programa Tempo de Aprender foi formulado para potencializar o processo de alfabetização em todas as escolas da rede pública do Brasil.

A Política Nacional de Alfabetização <sup>4</sup>foi instituída pelo Ministério da Educação, por meio da Secretaria de Alfabetização (SEALF), por meio do decreto nº 9.765, de 11 de abril de 2019 e tem como objetivo elevar a qualidade da alfabetização e combater o analfabetismo em todo o território brasileiro. Para a Sealf, somente será possível com o trabalho colaborativo de famílias, professores, escolas, redes de ensino e poder público.

Com a mudança no governo federal em 2023, de acordo com a página oficial do MEC, o presidente da República em exercício, Luiz Inácio Lula da Silva, e o Ministro de Estado da Educação, Camilo Santana lançaram em 12 de junho de 2023, uma nova política de alfabetização brasileira para a promoção da alfabetização de todas as crianças do país. apresenta o Compromisso Nacional Criança Alfabetizada, nova política de alfabetização brasileira que vai subsidiar ações concretas dos estados, municípios e Distrito Federal para a promoção da alfabetização de todas as crianças do país. O lançamento será nesta segunda-feira,

---

<sup>4</sup> Com a mudança no governo federal em 2023, de acordo com a página oficial do MEC, o presidente da República em exercício, Luiz Inácio Lula da Silva, e o Ministro de Estado da Educação, Camilo Santana lançaram em 12 de junho de 2023, uma nova política de alfabetização brasileira para a promoção da alfabetização de todas as crianças do país. Mesmo assim, as páginas da Política Nacional de Alfabetização de 2019, do Programa Tempo de Aprender e do GraphoGame permanecem ativas no portal do Ministério da Educação.

12 de junho, com o presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, e o Ministro de Estado da Educação, Camilo Santana.

O art. 4º do Decreto nº 9.765, de 11 de abril de 2019 define os objetivos da Política Nacional de Alfabetização, como:

- I - elevar a qualidade do ensino e da aprendizagem no âmbito da alfabetização, da literacia e da numeracia, sobretudo nos primeiros anos do ensino fundamental, por meio de abordagens cientificamente fundamentadas;
- II - contribuir para a consecução das Metas 5 e 9 do Plano Nacional de Educação de que trata o Anexo à Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014;
- III - assegurar o direito à alfabetização a fim de promover a cidadania e contribuir para o desenvolvimento social e econômico do País;
- IV - impactar positivamente a aprendizagem no decorrer de toda a trajetória educacional, em suas diferentes etapas e níveis; e
- V - promover o estudo, a divulgação e a aplicação do conhecimento científico sobre literacia, alfabetização e numeracia (BRASIL, 2019).

A Política Nacional de Alfabetização é formada por: orientações curriculares, desenvolvimento de materiais didático-pedagógicos, ações de capacitação de professores para o uso dos materiais, recuperação para alunos que não tenham sido plenamente alfabetizados nos anos iniciais do ensino fundamental, promoção de práticas de literacia familiar, entre outros programas, ações e instrumentos.

A Secretaria de Alfabetização (Sealf) idealizou o programa Tempo de Aprender que foi planejado, segundo página oficial do Ministério da Educação (2020), com base em um diagnóstico realizado pelo Ministério, e identificou áreas da alfabetização que careciam de mais investimentos, que são: área de formação pedagógica de docentes e gestores; materiais e recursos para alunos e professores e acompanhamento da evolução dos alunos.

O programa Tempo de Aprender foi instituído pela portaria Nº 280, de 19 de fevereiro de 2020, que dispõe sobre a alfabetização escolar no âmbito do Governo Federal e tem como finalidade melhorar a qualidade da alfabetização em todas as escolas públicas do Brasil. O programa é composto por ações estruturadas em quatro eixos, são eles:

- I - Formação continuada de profissionais da alfabetização;
- II - Apoio pedagógico para a alfabetização;
- III - Aprimoramento das avaliações da alfabetização;

IV - Valorização dos profissionais da alfabetização, por meio da instituição de premiação para professores alfabetizadores.

Entre uma das ações do programa está o GraphoGame, um aplicativo com jogos e de interface lúdica que tem como objetivo desenvolver a ortografia e as aprendizagens de leitura. O aplicativo, segundo página do programa, está sendo disponibilizado gratuitamente pelo MEC em todo o território brasileiro, foi criado na Finlândia a partir de estudos científicos para auxiliar no processo de aquisição de habilidades de leitura, sendo o Brasil, atualmente, o país com mais *downloads* (1,1 milhão).

O público-alvo para a utilização do GraphoGame são os estudantes da pré-escola e dos anos iniciais do ensino fundamental que apresentam defasagens na aprendizagem de leitura. O aplicativo pode ser instalado em celulares ou computadores, visando à utilização do jogo por até 15 minutos diários. Assim, o referido aplicativo encontra-se em fase de implementação nas escolas em todo o país. Importante considerar: havendo a necessidade, ainda serão realizados testes de avaliação e reformulação do App.

A oferta da tecnologia digital, para o apoio da aquisição de importantes habilidades de leitura para alunos de todo o Brasil, representa de forma significativa um avanço para as Políticas Públicas Educacionais, pois estão baseados em evidências científicas que reforçam a importância da tecnologia para a melhoria da qualidade da Educação.

Ainda, segundo site do MEC, a disponibilização do aplicativo é fruto da parceria do Ministério da Educação com o Instituto do Cérebro da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, que realizou a adaptação para o português brasileiro.

A Sealf frisa que foi elaborado um Manual do Usuário e do Professor para auxiliar em um conhecimento mais amplo sobre as sequências do jogo, bem como seus relatórios e as suas possibilidades pedagógicas.

### **2.2.1 Jogo Educacional GraphoGame**

O jogo GraphoGame, ferramenta utilizada no apoio do processo de alfabetização para estudantes, entre 4 e 9 anos de idade. Foi criado durante o

período de isolamento social da covid-19 e foi disponibilizado gratuitamente em diversos países, dentre os quais o Brasil, segundo a página na Internet do GraphoGame.

Acompanhando o sucesso alcançado em outros países, a página informa que o Governo Federal, por meio do programa Tempo de Aprender e da Sealf do MEC, resolveu lançar a primeira versão desse jogo no Brasil em 2020.

O aplicativo não tem intenção de substituir a ação e o planejamento dos professores. Mas sim, lançado com a ideia de colaborar com o processo de aprendizagem, pois, traz elementos essenciais para a alfabetização como a consciência fonológica e o conhecimento alfabético.

O manual do professor e usuário- GraphoGame 1ª edição (2020), apresenta o jogo educacional composto por um ambiente virtual. Com o intuito de colaborar com a aprendizagem de habilidades fonológicas para a alfabetização, visto que essas se referem aos sons da linguagem e auxiliam o aluno a aprender a ler.

O GraphoGame, segundo seu manual, está fundamentado em evidências e pesquisas, lideradas por cientistas na Finlândia e em diversos outros países. Estes estudos, internacionais, revelam que o GraphoGame é ainda mais eficaz quando aplicado juntamente com outras atividades escolares, que inclui um bom planejamento de alfabetização.

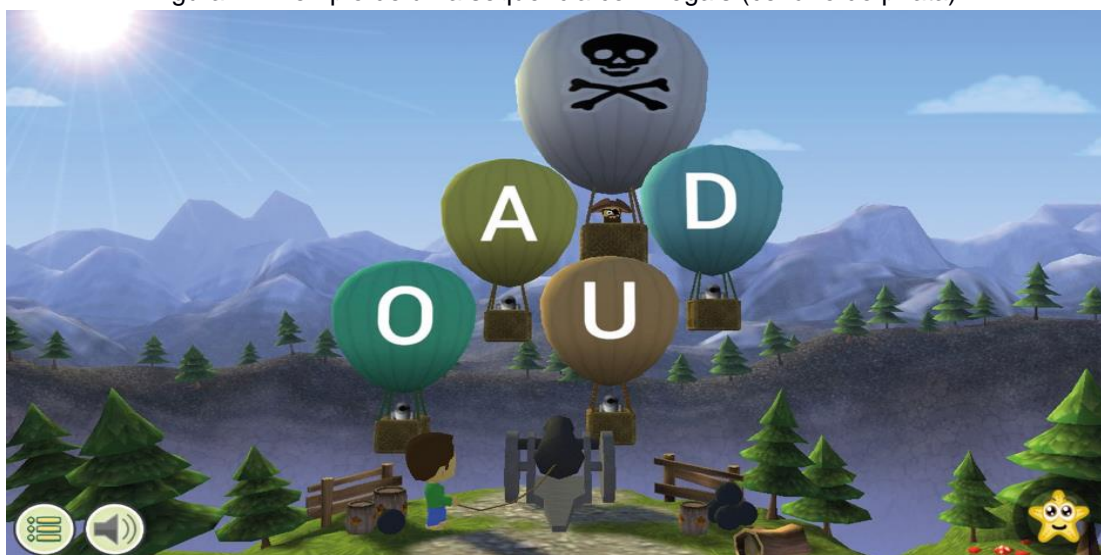
Somado a isso, vale ressaltar que, para o estudante dominar as habilidades de leitura e escrita, de fato, é necessário o desenvolvimento de funções executivas, principalmente, a memória de trabalho, o controle inibitório e a flexibilidade cognitiva. Isto prova que a alfabetização do estudante vai além de aprender as relações entre as letras e os sons da língua, contudo, é necessário o estudante aprender essas relações para que possa obter sucesso em seu processo de alfabetização. E o GraphoGame apresenta essa proposta de auxiliar na aprendizagem dessas relações, por meio da consciência fonológica e do conhecimento alfabético.

O App digital GraphoGame é ofertado de forma off-line, podendo ser baixado e instalado sem a necessidade de conexão com a internet. Cada estudante que jogar pode criar seu próprio personagem, que o jogo define como avatar. O jogo está organizado em sequências de exercícios que aumentam sua dificuldade conforme avançam as tarefas. No dispositivo, fica armazenado o histórico de atividade do jogo que pode ser acessado posteriormente quando o usuário retornar, seguindo de onde parou.

As sequências iniciam pela associação entre as letras e o referido som, assim que as sequências vão sendo realizadas, o usuário tem de identificar os sons de sílabas e palavras inteiras. Há demonstração do exercício em algumas sequências antes de seu início. Avançando dentro do jogo, o aluno precisa formar palavras escritas, a partir de letras ou sílabas que ouviu no próprio jogo.

Durante cada exercício, o aluno tem a possibilidade de ouvir o áudio novamente, quantas vezes forem necessárias até compreender o som emitido por mais de um narrador para que se torne claro o som da letra ou palavra. Assim também, quando o estudante errar, haverá um determinado som para que fique ciente de que houve erro e restará na tela apenas a resposta correta para o estudante então, escolher, conforme figura 1:

Figura 1: Exemplo de uma sequência com vogais (cenário do pirata).



Fonte: GraphoGame (2020)

As primeiras sequências são formadas por sons de vogais e consoantes, em seguida surgem às combinações de sons de vogais e de consoantes, para então, o aluno formar as sílabas simples, constituídas por consoante-vogal (CV), e em seguida as sílabas complexas, que apresentam consoante-vogal-consoante (CVC) e consoante-consoante-vogal (CCV).

Nas sequências em que as sílabas simples e complexas surgem o seu treino permanece repetidas vezes em ambientes virtuais diferentes para que o estudante domine bem esse conhecimento. Com isso, nos exercícios seguintes, espera-se que o estudante consiga identificar e formar as palavras, além de, escrevê-las corretamente, a partir do que ouvir quando chegar nesse nível do jogo.

O jogo foi elaborado de forma diversificada, uma vez que as sequências são compostas por diferentes cenários, que incluem: de um submarino, de uma fazenda, de uma busca por diamantes, contendo balões, piratas, dentre outros. Dessa forma, o jogo baseado em repetições não se torna cansativo para o usuário.

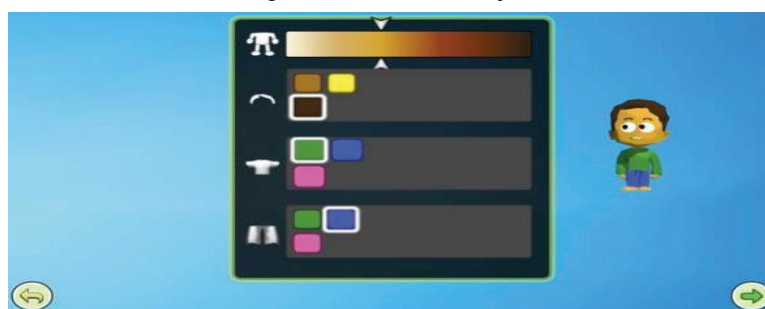
O estudante ouve a instrução disponível em cada sequência e assim que compreender o som que ouviu poderá clicar na letra, sílaba ou palavra que corresponde a este som. Contudo, se ele não conseguir concluir os exercícios que compõe determinada sequência, não atinge um mínimo de acertos e não passa para o nível seguinte. Então, será necessário que ele realize os exercícios até conseguir o mínimo de acertos para superar cada sequência. Vale ressaltar, mesmo que o estudante precise repetir diversas vezes o mesmo exercício, a ordem em que os sons serão apresentados sempre varia, para que o jogo não se torne monótono.

Alguns exercícios são formados por avaliações e estão localizados após várias repetições e anterior a novas dificuldades. Portanto, servem para retomar a aprendizagem, seja de fonema, sílaba ou palavra.

O GraphoGame é formado por 57 sequências, que incluem o conhecimento de vogais abertas; vogais fechadas; vogais com acento e sinal gráfico, exercícios para aprender as letras minúsculas; consoantes; sílabas simples: consoante e vogal; duas vogais; sílabas simples: consoante e vogal; sílabas simples e complexas; sílabas complexas; palavras com uma sílaba; palavras com duas sílabas; palavras com sílabas complexas; palavras polissílabas e palavras bem difíceis.

O personagem do jogo, avatar, pode ser personalizado pelo estudante, sendo possível escolher: cor da pele, cabelo e roupas. O avatar poderá ser redefinido em determinados momentos do jogo, em que o estudante acumula as chamadas moedas ou tokens de recompensa, adquiridas no final de cada sequência, conforme imagem 2.

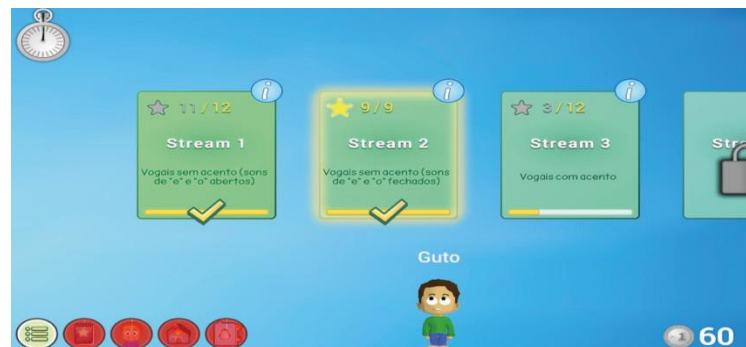
Figura 2. Personalização do avatar.



Fonte: GraphoGame (2020)

As sequências do jogo são apresentadas em blocos que contém o indicativo do que compõe aquela sequência e de quanto já foi concluída. Também é possível acessar os detalhes de cada tarefa, clicando em um dos botões. Por fim, o estudante tem acesso, visualizando os blocos de sequências, a pontuação recebida em cada um dos blocos, representado pela quantidade de estrelas douradas que constar em cada sequência, conforme figura 3.

Figura 3. Visualização das sequências em blocos.



Fonte: GraphoGame.(2020).

Um exemplo do formato de uma das tarefas do jogo pode ser observado na próxima figura (4). Em que a tarefa inicia com as instruções faladas, o que chamamos de demonstrações e então, aparecem às letras A, E, I, O, U. É necessário ouvir toda a demonstração para entrar na sequência desejada, portanto existem demonstrações como esta no início de todas as novas sequências, em que um novo conhecimento é introduzido. Há a possibilidade de repetir os sons, durante a demonstração, apenas clicando nas letras apresentadas. Desse modo, para começar logo a jogar, basta clicar em uma seta que aparece após a exibição da demonstração.

Figura 4. Sequência inicial de demonstração com sons de A, E, I, O, U.



Fonte: GraphoGame.(2020)

Importante destacar que sempre que o jogador escolher a resposta correta recebe um retorno positivo, que será a troca de disposição do exercício. Já quando a resposta estiver incorreta o aluno se deparará com um determinado som e também um aceno negativo de cabeça do avatar, ficando na tela a resposta correta até o aluno optar por ela.

O Ministério da Educação lançou no ano de 2022, uma nova versão do aplicativo GraphoGame e do manual do usuário e do professor denominada segunda edição. Entre as novidades dessa versão atualizada, estão às novas sequências com acréscimo de palavras e frases mais complexas, elementos culturais, mapa interativo 3D, relatórios de aprendizagem detalhados de cada sequência para professores e pais, e o suporte personalizado aos usuários. Permanecendo as principais funções do aplicativo como a primeira versão lançada em 2020.

### 2.3 APLICATIVOS DIGITAIS PARA A EDUCAÇÃO

As tecnologias digitais estão presentes em nossas vidas e nos auxiliam de diversas formas, especialmente, os dispositivos móveis e os aplicativos que instalamos diariamente para utilizarmos em diferentes funções. Visto que, os aplicativos estão cada vez mais popularizados em nossa sociedade, devido à facilidade de oferta de suas funcionalidades e ampla disponibilidade.

Policarpo e Bergmann (2021) afirmam que a tecnologia está presente na sociedade por meio de ações desempenhadas corriqueiramente que são realizadas, mediadas ou acompanhadas por um dispositivo móvel e pelos softwares nele baixados, os aplicativos digitais. Portanto, ressaltam os autores que nem sempre essas tecnologias chegam às escolas, fazendo parte do planejamento e do processo de ensino aprendizagem, mesmo sendo claro, os benefícios que estas ferramentas trazem para a área educacional.

Gabriel (2017) defende que a aprendizagem ativa é o fator essencial do uso da tecnologia na educação, que tem a capacidade de gerar mudanças neste ambiente, tornando o aluno empoderado, personagem principal no processo de aprendizagem. Para a autora esse protagonismo inicia-se na infância, quando crianças desde pequenas já possuem a liberdade de acesso às mídias e aos aplicativos digitais, podendo acessá-los de acordo com as preferências, que incluem:



o tipo de mídia, a velocidade que desejam assistir e horários para consumir tal tecnologia.

Portanto, na visão da autora, pais e professores devem exercer o papel importantíssimo de tutores desse processo, que mediam, supervisionam, orientam e auxiliam o processo de aprendizagem. A autora acrescenta que a tutoria precisa estar baseada na capacidade que a criança possui para o acesso autônomo, pois quanto menor for a criança, maior é a importância dessa tutoria no bom uso da tecnologia.

Os benefícios de ter a aprendizagem centrada no aluno, de potencializar o desenvolvimento cognitivo e de uma responsabilidade compartilhada são resultados de um novo período tecnológico recheado de mudanças, inovações e de possibilidade de desafios (GABRIEL, 2017).

O estudante que frequenta os bancos escolares nos dias de hoje, acessa o que deseja a todo o momento na internet e se depara com um vasto número de dados e informações em que ele precisa aprender a selecionar, a utilizar de forma ética e responsável, refletindo constantemente. Nesse momento, o Professor é fundamental, pois ele pode trazer a tecnologia a seu favor, considerando que já faz um tempo que a escola deixou de estar limitada na sua estrutura física, e sua continuidade está além dos muros, conforme (GABRIEL, 2017).

A autora ainda pondera que a tecnologia, os aplicativos digitais, entre outros recursos digitais educacionais não podem ser considerados o principal fator para o sucesso da educação na era digital. Pois o fator realmente positivo e determinante nesse processo é o planejamento e a atuação do professor que é capaz de propiciar aos seus estudantes um ambiente de aprendizagem, desafiador, criativo e cheio de possibilidades.

O cenário em que a sociedade se encontra atualmente é de inovação tecnológica, em que as formas de acesso à informação, ao conhecimento e à relação que se estabelece diante deste vasto acesso também são amplamente variados. Sendo assim, as práticas pedagógicas precisam ser reformuladas, acompanhando e aproveitando o surgimento das novas tecnologias educacionais que podem potencializar o ensino aprendizagem.

A Educação 5.0, um conceito que surgiu no Japão, busca uma revolução positiva na vida das pessoas por meio da tecnologia. O modelo reforça a importância de se obter conhecimentos digitais e tecnológicos, mas também, aponta a

necessidade de ficar atento às competências socioemocionais (FELCHER, FOLMER, 2021).

Na visão de Loiola (2020), compreender os processos de aprendizagem e o impacto da tecnologia no cérebro humano é o objetivo dessa abordagem educacional que relaciona neurociência e as habilidades educacionais do aluno.

Os benefícios que este modelo de educação pautado no bom uso das tecnologias pode trazer para o ensino são inquestionáveis. Além de proporcionar ludicidade e satisfação, aumentam a motivação no processo de aprendizagem. É o caso dos games que estão em alta neste período de Era Digital. A gamificação está ganhando espaço entre a sociedade jovem, por sua característica lúdica, estimulante e motivacional. Relacionada, por sua vez, ao uso de elementos estéticos, lógicos, metodológicos que envolvem jogos tanto digitais, quanto tradicionais (KAPP, 2012 *apud* ARAÚJO E CARVALHO, 2018).

A motivação é um fator elementar para o estudante aprender, por isso a utilização de tecnologias baseadas na gamificação pode proporcionar experiências mais efetivas na aprendizagem, levando o estudante a desejar aprender, ser agente ativo no processo de aquisição do conhecimento.

Diante de tudo isso, vale pontuar os benefícios que as tecnologias digitais podem trazer para a aprendizagem de estudantes com deficiência.

Cranmfer (2020) afirma que o uso das tecnologias digitais por alunos que apresentam alguma deficiência pode ser muito vantajoso para o processo de aprendizagem. Segundo o autor, a SENnet, uma rede sustentável de formuladores de políticas e profissionais com o foco no apoio a estas crianças para o uso da tecnologia, apresentou um relatório sobre os benefícios do uso de tablets por crianças com deficiência que utilizaram aplicativos durante o aprendizado.

O relatório SENnet de 2014 elencou os seguintes benefícios:

Alta velocidade de operação; feedback imediato possibilitado por telas sensíveis ao toque; uso individualizado possibilitado pela seleção e organização dos aplicativos; oportunidades para instrução e aprendizado mais personalizados; acessibilidade e maior versatilidade em relação às tecnologias assistivas; a possibilidade de maior diferenciação na apresentação e acesso ao conhecimento com apelo para diferentes aprendizes; recursos de acessibilidade integrados, como narração, controle de voz, capacidade de zoom, alterar fontes e esquemas de cores para atender às preferências com a possível substituição de tecnologias assistivas para algumas crianças (EUROPEAN SCHOOLNET, 2014).

A facilidade do uso de dispositivos de tela sensível ao toque, na visão de Durgungoz e Durgungoz (2021) para alunos com deficiência, especificamente, alunos com DI, torna-se uma ferramenta potencial para atender as necessidades especiais desse estudante que possui como característica dificuldade para reter o aprendizado.

Ronimus, et al., (2020) afirmam que a aprendizagem por meio do uso de aplicativos em dispositivos móveis por crianças e adolescentes, atualmente, ocorre em quase todos os espaços da sociedade em que esses sujeitos frequentam. Portanto, não se pode mais considerar como instrumento de utilização para um único local ou para locais pré-determinados.

Assim sendo, professores tanto regentes de sala de aula, quanto professores da educação especial podem fazer o uso dessas tecnologias e aplicativos como aliados no âmbito educacional para favorecer o processo de aprendizagem, de aquisição de habilidades, sendo desenvolvidas dentro da sala de aula ou até mesmo fora dela. Com isso, muitos estudantes com diversas limitações no processo de aquisição do conhecimento, que são expostos em sala de aula ou sala de recursos, podem se utilizar de uma estratégia metodologicamente diferenciada e que faz parte da realidade da atual geração de estudantes. Afinal, alguns desses alunos só conseguem acessar o próximo nível de conhecimento por outras vias, outras rotas de acesso à informação.

Considerando ainda os benefícios do bom uso dos aplicativos educacionais na aprendizagem do aluno, destaca-se a possibilidade de se adequar o conteúdo e o nível de dificuldade em jogos ou aplicativos, que atendam a necessidade individual do estudante. Além disso, esses recursos podem oferecer autonomia ao estudante na realização das tarefas quando são constituídos de interfaces fáceis de utilizar, economizando assim, a busca de outros recursos pelos professores (RONIMUS, et al., 2020).

Nessa mesma perspectiva, Qahmash (2018) acredita que o uso da tecnologia oferece um vasto leque de benefícios educacionais para estudantes com DI, pois são ferramentas importantes para a Educação Especial devido ao seu grande potencial. Para o autor, os aplicativos, atualmente, são considerados a ferramenta mais comum e de fácil acesso utilizado por profissionais da Educação Especial, que contribuem para melhorar as habilidades de leitura, alfabetização, matemática e habilidades de comunicação.

No que se refere ao conceito de gamificação, Mctigue, et al., (2020) esclarecem que a maioria dos jogos de computador ou de dispositivos móveis apresentam uma característica interativa, com oferta de recompensas e possibilidade de avanço crescente por níveis de desafio. Entretanto, para os autores, a finalidade dos jogos, que diversas vezes são escolhidos para compor o planejamento escolar, não tem relações diretas com o entretenimento, apenas com o aprendizado. Em vista disso, na opinião dos autores, muitos estudantes não se sentem intensamente motivados, como em outros jogos de entretenimento, para utilizar os jogos de aprendizagem educacional.

Devido à grande disponibilização desses aplicativos educacionais para educadores, surge a necessidade de estabelecimento de critérios de qualidade para a escolha adequada da melhor ferramenta a ser utilizada com o estudante com DI. A verificação de usabilidade de um aplicativo é um critério essencial para se ter uma interface que seja de fácil manuseio pelo estudante com eficácia, eficiência e satisfação, conforme a ISO/IEC 25010:2022.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 TIPO DE PESQUISA

Esta é uma pesquisa de natureza básica que conforme Gil (2023) tem por objetivo preencher uma lacuna no conhecimento.

Quanto à abordagem, caracteriza-se como qualitativa, pois, a pesquisa qualitativa possibilita a multiplicidade de interpretações dos eventos humanos estudados, a singularidade desses eventos e as diversas variações metodológicas disponíveis (YIN, 2016).

Em relação aos objetivos, esta pesquisa se classifica como exploratória e descritiva, visto que, as pesquisas exploratórias, conforme Gil (2023, p.41), “têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses”. Já as pesquisas descritivas, segundo Gil (2023, p. 42), “têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”.

O presente trabalho se classifica, quanto ao procedimento metodológico, como pesquisa do tipo participante, que na visão de Gil (2023), refere-se a um modelo diferente dos modelos tradicionais, pois a população, neste caso, não é considerada passiva. O autor afirma que o propósito principal deste procedimento é a emancipação das pessoas que a realizam.

#### 3.2 SUJEITOS

Os sujeitos participantes desta pesquisa são estudantes com Deficiência Intelectual que frequentam o Atendimento Educacional Especializado, em duas Escolas Municipais de Ensino Fundamental dos municípios de Caçapava do Sul e Vila Nova do Sul, ambos no interior do Rio Grande do Sul. Estes estudantes frequentam do 2º ao 7º ano do Ensino Fundamental e possuem idades entre sete e quinze anos.

O critério de escolha dos sujeitos foi realizado considerando o aluno possuir Deficiência Intelectual e estar em processo de alfabetização. Com isso, observou-se os objetivos elencados em seus Planos de Desenvolvimento Individualizado (PDI), que deveriam possuir como principal objetivo, o desenvolvimento da consciência fonológica para se alcançar o processo de alfabetização, bem como o

desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita. Os demais estudantes que não frequentavam o AEE, não possuíam DI e não continham em seu PDI objetivo de desenvolvimento de consciência fonológica, foram excluídos.

Foi realizada uma avaliação, pela responsável da sala de recursos multifuncional para classificar os níveis de consciência fonológica de cada estudante.

### 3.3 INSTRUMENTOS

O instrumento utilizado para a pesquisa é a observação participante, por meio do diário de campo. A observação participante se configura um importante instrumento de pesquisa, pois obtém informações sobre a realidade dos atores sociais em seus próprios contextos, por meio do contato direto do pesquisador com o fenômeno observado.

Já o diário de campo é constituído pelos dados adquiridos mediante observação e se constitui uma etapa essencial para a coleta de dados. Por este motivo, as notas que compõem o diário de campo devem ser redigidas o mais breve possível para se evitar a perda de detalhes relevantes (GIL, 2023).

Tendo em vista que o objetivo deste estudo é analisar as potencialidades do uso do aplicativo GraphoGame na aprendizagem de estudantes com Deficiência Intelectual, a observação se dará a partir da aplicação do GraphoGame com os alunos. Para as anotações do diário de campo, foi utilizada a metodologia Intera, que segundo Braga, Pimentel e Menezes (2015), contribui para a avaliação do real ganho pedagógico sobre o uso de que um aplicativo digital pode trazer para o aluno. Contudo, para estimar esse ganho, será necessário realizar uma avaliação de forma sistematizada, por meio de registro e apreciação dos resultados, comparando com as metas já estabelecidas. Portanto, Braga Pimentel e Menezes (2015) sugerem que o instrumento de avaliação seja aplicado baseando-se nas seguintes fases: pré-avaliação, aplicação do aplicativo e pós-avaliação.

A pré-avaliação refere-se à aplicação do instrumento de avaliação antes da interação do aluno com o aplicativo e tem por intenção revelar o nível de aprendizagem do estudante antes do contato com o GraphoGame.

A fase de aplicação do app se trata do momento de observação do aplicador, em que se deve descrever detalhadamente como foi a atividade de interação com o aplicativo.

E por fim, a pós-avaliação refere-se ao momento de aplicação de uma nova avaliação, após a interação do aluno com o app, para verificar se o mesmo contribuiu para o processo de aprendizagem do estudante.

O instrumento de avaliação denominada: Prova de Avaliação da Consciência Fonológica de Ferraz, Pocinho, Fernandes (2018), presente no anexo 1 desta pesquisa. Já mencionado anteriormente, na pré-avaliação e pós-avaliação (fase 1 e fase 3), tem a intenção de medir e classificar o nível de consciência fonológica do aluno conforme a metodologia Intera (figura 7 abaixo)

A prova está dividida em forma A e forma B, sendo a forma A aplicada como pré-avaliação e a forma B como pós-avaliação, de acordo com a metodologia Intera. Dentre os aspectos avaliados estão: I- Segmentação Léxica; II- Separação de sílabas e fonemas nas palavras; III- Omissão de sílabas e fonemas nas palavras; IV- Reconhecimento da sílaba inicial e/ou final coincidente; V- Contagem das sílabas de uma palavra; VI- Reconhecimento de uma palavra decomposta numa sequência de sílabas; VII- Omissão de sílabas nas palavras.

Após a realização da prova, o aplicador deve passar o resultado para a folha de anotação de acertos e erros, em que deve marcar 1 para acertos e 0 para erros. A soma total dos acertos deve ser comparada com a Tabela de Conversão de Resultados, que indicará se a criança está com o percentil de Consciência Fonológico considerado: *Muito Baixo; Baixo; Quase Baixo; Médio; Quase Alto; Alto; Muito Alto.*

A fase 2, como já mencionado, refere-se a aplicação do APP, em que o aluno será observado, enquanto interage com as 57 sequências que compõem o jogo.

Quadro 1 – Instrumentos de coleta de dados

<b>METODOLOGIA INTERA</b>		
<b>FASE 1</b> <b>Pré-Avaliação</b>	<b>FASE 2</b> <b>Aplicação do jogo</b>	<b>FASE 3</b> <b>Pós-Avaliação</b>

<b>Prova de Avaliação da Consciência Fonológica Forma A</b>  (Ferraz; Pocinho; Fernandes, 2018)	<b>Interações com o jogo GraphoGame</b>  Sequências de 1 a 57	<b>Prova de Avaliação da Consciência Fonológica Forma B</b>  (Ferraz; Pocinho; Fernandes, 2018)
<b>Diário de Campo</b>		

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir da observação e participação da pesquisadora em Sala de Recursos Multifuncional (SRM), foi realizada a análise dos dados contida no diário de campo e no resultado da Prova de Avaliação da Consciência Fonológica. As observações foram realizadas em 26 atendimentos em SRM de 45 minutos cada, sendo dois por semana, em 13 semanas.

Do mesmo modo, foi observada a quantidade máxima de sequências que cada sujeito conseguiu avançar dentro de suas potencialidades e dentro do prazo estabelecido na pesquisa de 13 semanas, sendo o total de 57 sequências disponíveis pelo App.

### 3.4 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados está organizada de forma que possibilite reflexões sobre resultados e informações coletadas, possibilitando com isso, responder à questão problematizadora de pesquisa: O GraphoGame colabora para a aprendizagem de estudantes com deficiência intelectual? Portanto, pode-se dizer que a partir da análise dos resultados desta investigação, que se trata de uma observação qualitativa.

Para Minayo (2012), a análise qualitativa dos resultados de uma pesquisa deve focar na compreensão, para que o pesquisador consiga exercer a capacidade de colocar-se no lugar do outro, levando em consideração sempre a singularidade do indivíduo, sem deixar de considerar a experiência e a vivência que estão envolvidas na cultura do grupo em que ela está inserida.

A autora reforça ainda que toda compreensão é parcial e inacabada, pois na sua visão, somos seres limitados no que compreendemos e interpretamos. Portanto, interpretar é uma ação contínua, realizada após a compreensão. Assim, a interpretação cria possibilidades que são projetadas a partir do que é compreendido.



### 3.6 QUESTÕES ÉTICAS

A pesquisa foi encaminhada para avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), com o número do Parecer 3.805.495, conforme orientações da Resolução 510/2016 do Ministério da Saúde para pesquisas que envolvam seres humanos (BRASIL, 2016).

A realização dessa pesquisa obteve autorização das seguintes secretarias: Secretaria Municipal de Educação e Cultura (SMEC) de Vila Nova do Sul e Secretaria de Educação de Caçapava do Sul (SEDUC). Devido aos participantes serem menor de idade, foi entregue aos pais, para assinarem, após aceitação, um Termo de Consentimento e de Livre Esclarecimento (TCLE) – presente no apêndice C - no qual confirmam estarem cientes que o estudo pode gerar dados para a pesquisa. No referido termo fica esclarecido que, a qualquer momento, os responsáveis pelos participantes podem não consentir mais com a pesquisa. Além disso, também foi entregue aos estudantes o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE – apêndice D- que se trata de um termo em linguagem acessível para os menores ou para os legalmente incapazes, em que após serem devidamente esclarecidos, declaram sua anuência em participar da pesquisa, sem eliminar a necessidade do termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos responsáveis ou representantes legais desses estudantes.

### 3.7 ETAPAS DA PESQUISA

Para uma melhor compreensão, a pesquisa está representada em etapas, conforme quadro abaixo:

Quadro 2- Etapas da pesquisa

<b>Etapa</b>	<b>Ação</b>
1	<b>Pesquisa Bibliográfica</b>
2	<b>Aplicação da pré-avaliação</b>
	<b>Aplicação do jogo</b>
4	<b>Aplicação da pós-avaliação</b>
5	<b>Análise dos Resultados</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 4.1 CONTEXTO DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada em duas escolas municipais localizadas nas cidades de Caçapava do Sul/RS e Vila Nova do Sul/RS, pertencente à região da campanha e centro ocidental do estado do Rio Grande do Sul. As duas escolas localizam-se em bairros distantes do centro da cidade e ambas possuem uma Sala de Recursos Multifuncional, onde acontecem os atendimentos do AEE – Atendimento Educacional Especializado, tendo a mesma professora nas duas salas. As escolas serão denominadas ao longo da pesquisa de: ‘escola A’ e ‘escola B’.

A ‘escola A’ localiza-se no município de Caçapava do Sul, que possui uma população estimada de 33.476 habitantes, sendo 25% deste total, população da zona rural (IBGE, 2021). A escola está em um bairro de periferia, consideravelmente grande, formado por famílias com menor poder econômico, como ocorre em outros bairros do município.

A equipe diretiva da escola é formada por uma diretora, duas supervisoras e uma orientadora educacional. O quadro docente é constituído por 7 professores e o quadro de funcionários conta também com 7 profissionais. A escola tem em torno de 100 alunos matriculados, do primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental.

A ‘escola B’ localiza-se no município de Vila Nova do Sul, que possui uma população estimada de 4.274 habitantes (IBGE, 2021). A escola está localizada em um bairro distante do centro da cidade, mas possui uma grande estrutura, e por isso, recebe matrículas de alunos de diversos bairros e do interior do município. A caracterização econômica da escola é muito diversificada, pois inclui famílias de diferentes classes econômicas.

A equipe diretiva da escola é formada por uma diretora, uma coordenadora pedagógica e duas vice-diretoras. O quadro docente é constituído por 43 professores, o quadro de funcionários conta 11 estagiários e 11 funcionários e o número de alunos matriculados fica em torno de 476 alunos que frequentam da pré-escola ao nono ano do Ensino Fundamental.

### 4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS

Os participantes desta pesquisa foram nove estudantes - cinco estudantes da escola A e quatro estudantes da escola B - com Deficiência Intelectual, atendidos pelo AEE, em processo de alfabetização, dentre os quais seis alunos são do sexo masculino e três do sexo feminino. As idades variam entre sete e quinze anos e os participantes frequentam do 2º ao 7º ano do Ensino Fundamental.

Os participantes são identificados ao longo da pesquisa como: 'A1 a A5', pertencentes à 'escola A' e 'B1 a B4', pertencentes à 'escola B'. Os responsáveis pelos estudantes, envolvidos nesta pesquisa, receberam os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (apêndice C) e os estudantes receberam e assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (apêndice D), de acordo com as exigências éticas que envolvem uma pesquisa.

A1 tem 7 anos, mora com os pais e uma irmã menor, possui maior interesse em brincadeiras e desenhos. A estudante é muito falante, comunicativa e carinhosa. No ano de 2022 a aluna teve alguns episódios de convulsões que atualmente, encontram-se sob controle. Quanto à aprendizagem, a aluna frequenta o segundo ano do Ensino Fundamental, identifica todas as letras do alfabeto, e está em desenvolvimento da habilidade de associar som as letras e as sílabas correspondentes para potencializar sua leitura e escrita. Encontra-se no nível silábico sem valor sonoro, que segundo Ferreiro e Teberosky (1999), quando a criança está no final desse nível é capaz de escrever utilizando as letras do alfabeto, mas ainda sem correspondência entre letras e sons. Tem acesso em casa a tecnologias como *smartphones e tablets*.

A2 tem 9 anos, mora próximo à escola com os pais e os avós que residem no mesmo quintal. O estudante não possui irmãos e raramente convive com crianças de sua faixa etária em casa, sendo assim, geralmente, apresenta timidez em suas relações interpessoais. Quanto à aprendizagem, o estudante frequenta o terceiro ano do Ensino Fundamental, está sendo estimulado para desenvolver iniciativa na realização das tarefas escolares em sala de aula e em sala de recursos. Ele identifica todas as letras do alfabeto e algumas sílabas simples, está em desenvolvimento da habilidade de associar som a letras e as sílabas correspondentes. Observa-se o que Ferreiro e Teberosky (1999) definem como conflito cognitivo, pois, por vezes o estudante em seu processo de escrita encontra-se no nível silábico sem valor sonoro, onde é capaz de escrever utilizando as letras do alfabeto, mas ainda sem correspondência entre letras e sons e por vezes

encontra-se no nível Silábico com valor sonoro, onde o estudante passa a utilizar uma letra para representar cada sílaba que escreve. Tem acesso em casa a tecnologias como *smartphones*.

A3 tem 13 anos, mora próximo a escola com a mãe, o padrasto e a irmã emprestada. O estudante é muito educado, demonstra ser tímido, mas possui facilidade em socializar-se no ambiente escolar. Observa-se melhoras significativas na atenção e concentração após fazer uso de medicação indicada para essa finalidade. Ele frequenta o quinto ano do Ensino Fundamental, está aprimorando gradativamente a habilidade de leitura de palavras simples. Observa-se que o estudante encontra-se no nível silábico-alfabético, em que já compreende que para a escrita é necessário mais de uma letra para cada sílaba. Tem acesso em casa a tecnologias como *smartphones*.

A4 tem oito anos, mora com os pais. É um aluno comunicativo, interessado, demonstra estar sempre motivado em aprender. O estudante frequenta o terceiro ano do Ensino Fundamental, identifica algumas letras do alfabeto e algumas sílabas simples. Está em processo de construção da habilidade de associar som a letras e sílabas simples. Encontra-se no nível silábico sem valor sonoro, que segundo Ferreiro e Teberosky (1999), quando a criança está no final desse nível é capaz de escrever utilizando as letras do alfabeto, mas ainda sem correspondência entre letras e sons. Tem acesso em casa a tecnologias como *smartphones*.

A5 tem nove anos, reside próximo à escola com os pais. A estudante é tranquila, educada e participa com empenho das atividades que lhe são propostas. A estudante frequenta o terceiro ano do Ensino Fundamental, reconhece algumas letras do alfabeto e associa a uma figura correspondente. Identifica algumas sílabas iniciais, mas possui dificuldade em associar os sons a figura correspondente. Seu nível de escrita encontra-se em hipótese silábica com valor sonoro. Na leitura, está em processo de construção, da habilidade de unir os sons de sílabas simples para formar palavras. Tem acesso em casa a tecnologias como *smartphones*.

B1 tem 10 anos, mora com a mãe e o padrasto, é um menino comunicativo e educado. Apresenta em alguns momentos impulsividade e desatenção. Quanto à aprendizagem, o estudante frequenta o quinto ano do Ensino Fundamental, identifica as letras do alfabeto e está em processo de associar letra ao som correspondente. Encontra-se no nível silábico sem valor sonoro, em que a criança no final desse nível é capaz de escrever utilizando as letras do alfabeto, mas ainda sem

correspondência entre letras e sons. O estudante tem grande interesse em jogos eletrônicos. Tem acesso em casa a tecnologias como *smartphones e tablets*.

B2 tem 12 anos, mora com os pais e a irmã, é um menino alegre, participativo e relaciona-se bem com todos ao seu redor. Está sendo estimulado para melhorar a concentração e a autoestima. Quanto à aprendizagem, o estudante frequenta o quinto ano do Ensino Fundamental, identifica as letras do alfabeto e está em processo de associar letra ao som correspondente. Encontra-se no nível silábico sem valor sonoro, em que a criança no final desse nível é capaz de escrever utilizando as letras do alfabeto, mas ainda sem correspondência entre letras e sons. Em casa tem acesso a *smartphones e tablets*.

B3 tem 11 anos, mora com o pai, a madrasta, um irmão e um tio. O estudante enfrentou, desde pequeno, complicações na saúde e apresenta sequelas de neoplasia maligna por um tumor cerebral já estagnado. Quanto à aprendizagem, o estudante frequenta o quinto ano do Ensino Fundamental, identifica as letras do alfabeto e está em processo de associar letra ao som correspondente. Encontra-se no nível silábico sem valor sonoro, onde a criança no final desse nível é capaz de escrever utilizando as letras do alfabeto, mas ainda sem correspondência entre letras e sons. Tem acesso em casa a tecnologias como *smartphones, tablets*.

B4 tem 15 anos, mora com a tia, sua responsável legal, com a mãe que possui problemas neurológicos, com a irmã que possui DI moderado e com dois tios-avôs que também apresentam problemas neurológicos. A estudante caracteriza-se por ser bastante tímida, fala apenas se for realmente necessário e se estabelecer um vínculo de confiança com a outra pessoa. Então, na maior parte do tempo não estabelece diálogos, nem responde questionamentos. Quanto à aprendizagem, a estudante frequenta o sétimo ano do Ensino Fundamental, identifica e associa à figura inicial algumas letras do alfabeto e algumas sílabas simples. Encontra-se no nível em que Ferreiro e Teberosky (1999) definem como conflito cognitivo, pois, por vezes a estudante em seu processo de escrita encontra-se no nível silábico sem valor sonoro, onde é capaz de escrever utilizando as letras do alfabeto, mas ainda sem correspondência entre letras e sons e por vezes encontra-se no nível silábico com valor sonoro, onde o estudante passa a utilizar uma letra para representar cada sílaba que escreve. Tem acesso em casa a tecnologias como *smartphones*.

## **Fase 1 – Pré- Avaliação**

Após os aspectos elencados acima, referentes à caracterização dos sujeitos, iniciou-se, a fase 1 da metodologia denominada: pré-avaliação. Nesta fase foi realizada a aplicação da PACF de Ferraz; Pocinho; Fernandes (2018) na intenção de medir o nível de consciência fonológica dos participantes antes da interação com o aplicativo GraphoGame.

Portanto, a análise dos dados se faz tanto quantitativa quanto qualitativamente, na intenção de obter elementos mais consistentes quanto às potencialidades do uso do aplicativo e com isso, verificar se o objetivo da pesquisa foi alcançado.

Os dados coletados da pré e pós-avaliação estão organizados em tabelas para que seja possível visualizar claramente o desempenho de cada participante. Sendo assim, os quadros abaixo (3 e 4) apresentam discriminadamente o resultado por tarefas obtido no Pré-teste.

Salienta-se que estes resultados são considerados brutos, pois não foram convertidos em percentis, conforme quadro 5 abaixo. Já que, dessa forma a visualização torna-se mais clara quanto ao desempenho de cada participante.

A aplicação da PACF pré-avaliação levou em média 30min a 45min de tempo para a maioria dos participantes, dependendo da concentração e tempo de compreensão em cada exercício.

Quadro 3. Resultado da Prova de Avaliação da Consciência Fonológica (Forma A)- **Escola A**

Tarefas	Pontuação Máxima	A1	A2	A3	A4	A5
Segmentação Léxica	8	4	3	4	6	6
Separação de Sílabas e Fonemas nas Palavras	6	4	2	6	4	5
Omissão de Sílabas e Fonemas nas Palavras	14	0	5	10	6	11
Reconhecimento da Sílabas inicial e/ou final Coincidente	20	13	3	15	14	8
Contagem das Sílabas de uma Palavra	10	7	9	10	9	10
Reconhecimento de uma Palavra Decomposta numa sequência de Sílabas	5	5	3	5	4	5
Omissão de Sílabas nas Palavras	10	2	0	9	0	5
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>59</b>	<b>43</b>	<b>50</b>

Fonte: Dados da pesquisa

Os resultados acima revelam o desempenho dos participantes da escola A, sem auxílio nas repostas em cada tarefa. Pois, segundo Ferraz; Pocinho; Fernandes (2018), a principal orientação da PACF para o aplicador é não facilitar ajuda para que se tenha o resultado real do nível de consciência fonológica de cada estudante. Entretanto, o participante A2 precisou de intervenção na tarefa I, segmentação léxica, em cada uma das oito orações, para que pudessem fazer a contagem das palavras, pois, o estudante apresenta dificuldade de iniciativa e autonomia na realização de algumas tarefas. Os demais participantes após a exemplificação, conseguiram realizar a tarefa com autonomia.

No que se refere ao tempo de realização da prova, verificou-se que, o participante também, A2 necessitou de dois dias para a conclusão da prova, pois estava pouco atento ou com o foco em estímulos presentes na sala de recursos. Lembrando que, a prova não detém recursos atrativos, pois, seu foco está, principalmente, na percepção auditiva. O tempo necessário para os demais participantes se deu em média de 30 a 45min, tempo de um dia de atendimento em sala de recursos.

Quadro 4. Resultado da Prova de Avaliação da Consciência Fonológica (Forma A)- **Escola B**

Tarefas	Pontuação Máxima	B1	B2	B3	B4
Segmentação Léxica	8	6	8	8	7
Separação de Sílabas e Fonemas nas Palavras	6	5	6	6	1
Omissão de Sílabas e Fonemas nas Palavras	14	9	8	8	2
Reconhecimento da Sílabas inicial e/ou final Coincidente	20	17	13	18	5
Contagem das Sílabas de uma Palavra	10	10	10	7	2
Reconhecimento de uma Palavra Decomposta numa sequência de Sílabas	5	5	5	5	5
Omissão de Sílabas nas Palavras	10	6	5	6	1
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>58</b>	<b>55</b>	<b>58</b>	<b>23</b>

Fonte: Dados da pesquisa

Observou-se que dos quatro participantes da escola B, dois realizaram a prova em um dia de aula e outros dois participantes (B2 e B4) realizaram em dois dias. Uma vez que, verificou-se que estavam desatentos e, relataram cansaço

durante a realização da prova.

A participante B4 também precisou de intervenção na tarefa I para iniciar a prova e em cada uma das oito orações, para que fosse possível fazer a contagem das palavras. A aluna apresenta dificuldade linguagem expressiva e na autonomia para a realização de tarefas escolares.

Para que seja possível compreender a pontuação atingida e as principais dificuldades encontradas pelos participantes, torna-se relevante descrever as tarefas que compõe a prova, tanto na Forma A, quanto na Forma B.

A PACF é composta por sete exercícios que apresentam apoio visual com gravuras, apenas para as tarefas II, III e VII. Estes recursos foram atrativos para os estudantes com DI que, muitas vezes, precisam de estímulos visuais, além dos auditivos para que consigam deter tempo de concentração e envolvimento nas tarefas escolares.

Visto que, estes estudantes com DI constroem seu processo de aprendizagem, da mesma forma que o estudante sem deficiência, nas palavras de Rodriguez (2022). Contudo, será necessário percorrer outras vias, outros caminhos e outras rotas cognitivas. E isto se configura papel do professor, buscar conhecimento sobre as possíveis vias que o estudante com DI consegue aprender.

Em seguimento da prova, a primeira tarefa presente é a tarefa I denominada de segmentação léxica que consiste segundo Ferraz; Pocinho; Fernandes (2018), na apresentação de orações ao nível oral, sendo que o estudante precisa reconhecer o número de palavras presentes em cada uma das oito orações.

A instrução descrita na prova é que o aplicador acompanhe cada palavra com palmas, golpes na mesa ou contando com os dedos da mão e que se assegure qual a estratégia que melhor resulta para que compreenda o mecanismo de segmentação das frases. Contudo, se ainda assim, o aplicador perceber que o estudante não compreendeu deve escolher outro exemplo, repetir novamente o mesmo procedimento e, iniciar após o estudante confirmar que compreendeu.

A principal dificuldade observada nesta tarefa foi à percepção dos artigos (o, a) como uma palavra na contagem realizada. Mesmo sendo apresentados exemplos de orações com a presença desses artigos.

A segunda, tarefa II, é denominada de separação de sílabas e fonemas nas palavras, trata-se de um exercício de identificação em figuras do fonema emitido pelo aplicador. Esse fonema está presente na posição inicial das palavras, depois



na posição final. Em sequência, deve-se identificar a sílaba na posição inicial e na posição final das palavras representadas por figuras.

Nesta tarefa que possui suporte visual o aplicador deve assegurar-se que o estudante identificou corretamente o nome de cada figura. Caso contrário, deve dizer-se à criança o nome correto da figura (FERRAZ; POCINHO; FERNANDES, 2018).

O suporte visual deste exercício facilita à compreensão do estudante aliado a emissão vocálica das figuras contidas no exercício. Já que todos os participantes precisaram de confirmação do nome de cada figura, muitos por necessidade, outros, percebe-se que, por insegurança.

Observou-se que a principal dificuldade dos participantes nesta tarefa foi a identificação do fonema final ou da sílaba final de cada palavra observando apenas a figura. Foi necessário frisar o som final para que os estudantes pudessem melhor discriminá-lo.

Na sequência das tarefas está a tarefa III que é a omissão de sílabas e fonemas nas palavras. Esta tarefa tem o objetivo de nomear vocábulos a partir de suas figuras omitindo ou a sílaba final, ou o fonema inicial ou ainda, a sílaba inicial de cada palavra.

O exercício conta com o suporte visual (14 figuras), além da figura que consta no primeiro exemplo. Apesar, do apoio das imagens coloridas que chamam a atenção dos estudantes. Este exercício é considerado complexo para os estudantes, pois exige um nível maior de manipulação de fonemas e abstração mental. Observa-se que nenhum estudante conseguiu realizar os 14 pontos deste exercício. Além disso, exclusivamente, neste tipo de tarefa alguns obtiveram pontuação zero, diferente dos demais exercícios em que pelo menos um ponto eles conseguiram realizar.

Considerando esse fator, os autores Munhoz; Dias; Dos Santos, (2022) afirmam que estudantes com DI apresentam déficits nas funções intelectuais e uma dessas dificuldades se aplica no desenvolvimento do pensamento abstrato.

A tarefa IV refere-se ao reconhecimento da sílaba inicial e/ou final coincidente em pares de palavras. Portanto, o aplicador deve apresentar as palavras a nível oral e o estudante precisa reconhecer e identificar inicialmente, nas palavras dissílabas que começam com a mesma sílaba e após em palavras

dissílabas que terminam com a mesma sílaba. Em seguida, é a vez de identificar em pares de palavras trissílabas que terminam com a mesma sílaba.

Segundo as orientações da prova o aplicador deve prolongar a pronúncia das sílabas que são idênticas em ambas as palavras. Observou-se que para este exercício, também foi necessário um nível de concentração dos estudantes por este ser constituído por 20 pares de palavras, alguns se dispersaram, mesmo sendo feitos questionamentos, lembretes de atenção, mudança de entonação de voz pelo aplicador.

Na visão de Medina, Souza e Guimarães (2018), a capacidade de atenção e concentração está relacionada com o controle inibitório, uma das funções executivas fundamentais para o processo de aprendizagem, sendo responsável por administrar os estímulos que levam à distração.

Diante disso, quando precisou realizar a prova em dois atendimentos, a pausa foi realizada neste ponto. Já que os relatos de cansaço ou de perguntas se faltava muito para a atividade acabar, ocorreram neste exercício.

A tarefa V consiste na contagem das sílabas de uma palavra que são apresentadas ao nível oral. O aplicador tem a orientação de dizer a palavra, silabando e acompanhando cada sílaba com uma palma. Após se perceber que o estudante compreendeu como se realiza a o exercício, não se deve ajudá-lo nas respostas.

Ao decorrer dessa tarefa, percebeu-se que foi prazerosa para os estudantes, pois, todos conseguiram realizar de forma rápida e tranquila a contagem das sílabas. Por este motivo, diversos participantes obtiveram a pontuação máxima (10 pontos) neste exercício.

Reconhecimento de uma palavra decomposta numa sequência de sílaba é a VI e penúltima tarefa da PACF. Neste caso, o aplicador deve apresentar, oralmente, palavras dissílabas, trissílabas e polissílabas decompostas em sílabas. Também se faz necessário manter um intervalo de separação constante na emissão vocálica de cada sílaba para que o estudante reconheça e possa pronunciar, no final, a palavra ouvida de forma completa (FERRAZ; POCINHO; FERNANDES, 2018). Este exercício curto (contendo cinco questões) representou ser fácil e interessante para os participantes que resolveram rapidamente e a maioria conseguiu obter a pontuação máxima.

A tarefa VII é a última da prova e apresenta a omissão de sílabas nas palavras, semelhante à tarefa III. Contudo, nesta tarefa os estudantes precisavam nomear dez figuras omitindo a sílaba que o aplicador indicava para omitir. Estas sílabas estavam ora, na posição inicial, ora, na posição final das palavras dissílabas ou trissílabas ou ainda polissílabas.

Como já mencionado, anteriormente, na tarefa II, que se caracteriza semelhante à tarefa VII, este tipo de exercício se configura complexo para a maioria dos participantes, sendo que alguns, não a totalidade, obtiveram pontuação baixa ou nula.

### Nível de Consciência Fonológica

Após a verificação dos resultados obtidos pela pré-avaliação foi possível medir o nível de consciência fonológica dos participantes com o apoio da tabela de conversão de resultados (quadro 5). Este quadro apresenta valores de conversão dos dados brutos coletados em percentis que são dispostos em categorias.

A classificação ocorre a partir da soma total dos acertos realizado em uma folha de anotação de acertos e erros onde o pesquisador marcou 1 para acertos e 0 para erros.

Quadro 5. Conversão de dados brutos obtidos na prova e categorização de nível de consciência fonológica

TABELA DE CONVERSÃO DE RESULTADOS BRUTOS EM RESULTADOS NORMALIZADOS

RESULTADOS BRUTOS	PERCENTIL	RESULTADOS BRUTOS	PERCENTIL	RESULTADOS BRUTOS	PERCENTIL
5	0	30	19	52	64
6	0	31	21	53	67
9	1	32	22	54	68
12	2	33	24	55	71
13	3	34	26	56	73
14	3	35	28	57	74
15	4	36	31	58	76
16	4	37	32	59	78
17	4	38	36	60	79
18	5	39	37	61	82
19	6	40	38	62	84
20	7	41	40	63	86
21	8	42	43	64	87
22	8	43	46	65	88
23	9	44	48	66	90
24	9	45	50	67	91
25	11	46	51	68	93
26	14	47	53	69	94
27	15	48	54	70	95
28	17	49	56	71	97
29	18	50	59	72	99

CENTIL	1 - 5	6 - 20	21 - 40	41 - 60	61 - 79	80 - 94	95 - 99	CENTIL
CATEGORIAS	MB	B	QB	M	QA	A	MA	CATEGORIAS

(FERRAZ; POCINHO; FERNANDES, 2018).

A avaliação da consciência fonológica em categorias é denominada de nível: *Muito Baixo (MB)* de 1 a 5 pontos; *Baixo (B)* de 6 a 20; *Quase Baixo (QB)* de 21 a 40; *Médio (M)* de 41 a 60; *Quase Alto (QA)* de 61 a 79 ; *Alto (A)* de 80 a 94; *Muito Alto (MA)* de 95 a 99 pontos. Como veremos abaixo os resultados de todos os participantes conforme quadro 6:

Quadro 6. Classificação de todos os participantes da pesquisa por categorias de nível de consciência fonológica- Prova A.

Participantes da pesquisa	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4
Nível de Consciência Fonológica	QB	B	QA	M	M	QA	QA	QA	B

Fonte: Dados da pesquisa

Assim que, concluída a fase 1 e obtido o resultado do nível de consciência fonológica de cada participante, partiu-se para a fase 2 que apresenta a interação do aplicativo GraphoGame com os participantes da pesquisa.

## Fase 2 – Aplicação do Jogo

(Sequências de 1 a 57)

### Interações com o aplicativo GraphoGame:

Para as interações com o App foram utilizados dispositivos tablets e quando necessário fone de ouvido, conforme observado em figura 5 e 6. Cada participante permaneceu em interação com o App em cada dia de atendimento entre 15 a 20 min. Alguns atendimentos ocorreram de forma individualizada e outros foram organizados em dupla.

Os instrumentos utilizados para a coleta os dados foram à observação participante e o registro em diário de campo. A partir, desses instrumentos foi possível reunir os dados apresentados a seguir:

Figura 5 - Interação com o App



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 6 -Interação com o App



Fonte: Dados da pesquisa

O GraphoGame é composto por um total de 57 sequências que auxilia no aprendizado dos sons de letras, sílabas, palavras, frases complexas e elementos culturais. Desse total de sequências que compõe o jogo cada participante da pesquisa conseguiu atingir um número específico durante a interação com o aplicativo. Como pode-se verificar abaixo (quadro 7):

Quadro 7. Número máximo de sequências atingida.

Participantes da pesquisa	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4
Número de sequências jogadas	9	8	9	9	9	15	9	7	14

Fonte: Dados da pesquisa

Alguns aspectos influenciaram o número de sequências atingido pelos participantes. Um deles está relacionado com o tempo que usuários que já dominam as primeiras sequências precisam gastar jogando todas as sequências iniciais para então, chegarem até as que estão adequadas ao seu nível. Já que o App não permite pular sequências e não possui opção de escolha por nível de dificuldade, benefício que alguns Apps oferecem aos seus usuários.

Como é o caso do participante A3 que poderia iniciar o jogo a partir da

sequência seis, por já dominar o som das vogais e algumas consoantes. Se isso fosse possível, a aprendizagem seria mais rápida, pois o estudante teve algumas faltas no período de interação com o App. Fator que contribuiu para que seu progresso fosse apenas até a nona sequência.

Sobre isso, Andrade, Araújo Jr. e Silveira (2017) enfatizam que um dos atributos essenciais na avaliação de um aplicativo educacional de qualidade é a flexibilidade que permite a adaptação do jogo às necessidades dos usuários e ao planejamento educacional.

Outro aspecto observado na interação com o App, que influenciou o número de sequências atingido, também está relacionado ao tempo gasto. Contudo refere-se, nesse caso, ao tempo em que cada usuário utilizou particularmente em cada sequência para conseguir memorizar diferentes sons dos fonemas e dos dígrafos. Como é o caso dos participantes A1 e A4 que precisaram adotar seus próprios mecanismos, pois não conseguiam avançar no jogo e com a repetição de erros ficavam desapontados. Então, fizeram registros em folha de papel e repetiram os sons em alta voz para que pudessem memorizá-los.

Afinal, o ato de jogar envolve a área cognitiva do estudante, pois, a maioria dos aplicativos digitais são compostos por um conjunto complexo de regras que são organizados em tarefas menores. Então, comumente, os usuários entram em um processo de tentativa e erro, repetidamente, buscando elevar o nível de uma determinada habilidade necessária para conseguir resolver determinado nível em um jogo (BUSARELLO 2016).

Diante disso, os sons apresentados nas sequências, também foram revistos no quadro pelo professor juntamente com os estudantes como forma de apoio para uma melhor performance no jogo. Mesmo assim, durante a interação com o App, verificou-se que os estudantes continuaram com algumas dificuldades referente à memorização dos sons. E então, precisaram de algumas intervenções do professor para que fosse possível avançarem de sequência.

Isto explica, o que os autores Medina, Souza e Guimarães (2018) ressaltam sobre o fato das funções executivas serem fundamentais para o processo de alfabetização, dentre elas, a memória de trabalho, responsável pelo gerenciamento do tempo de resposta.

Pode-se inferir que, talvez se o jogo tivesse a imagem da articulação da boca relacionando aos sons, recurso denominado de Método Fonoarticulatório (método

das boquinhas), a memorização dos fonemas poderia ter tornado mais fácil para estes estudantes.

Já que o método fonoarticulatório caracteriza-se por ser um método multissensorial com a capacidade de estimular a região pré-frontal do cérebro dos estudantes, local onde a imagem articulatória do som se forma. Com isso, o método envolve o aprendiz no processo da produção dos sons como um todo, pois o estudante visualiza a imagem da boca, percebe o som e a forma como é articulado. Todo esse processo estimula a memória imediata e de longa duração, a atenção do estudante e a sua cognição (CAEIRO, 2018).

Como apoio pedagógico o programa Tempo de Aprender em sua página oferta uma seção em que contem 42 vídeos curtos em sequência com este método mencionado acima, associando a uma imagem no fundo. Contudo, ao utilizar o recurso isolado do jogo, muitas vezes, não se consegue a atenção do estudante e o seu envolvimento na aprendizagem dos sons com o mesmo êxito que se poderia ter, caso, esse recurso estivesse inserido ao decorrer das sequências do GraphoGame. Pode-se inferir que com o recurso presente no jogo, o resultado na aprendizagem por memorização seria mais satisfatório, principalmente, para os estudantes com DI.

Visto que para se aprender a ler é fundamental que se inicie pela aprendizagem dos sons que as letras possuem, para que na sequência seja possível compreender o significado do texto e se chegar a um pleno letramento. Para isso, o ideal é que em um processo de associação, por meio de metodologias multissensoriais, sejam estimuladas as entradas auditivas, visuais e articulatórias no cérebro do estudante. Neste caso, o movimento articulatório assume o papel central para que a complexa habilidade de leitura seja dominada e venha promover autonomia para os estudantes (JARDINI, 2017).

Também se percebeu que, os estudantes A4, B1 e B2 possuem grande interesse por jogos tecnológicos e dispositivos tablets. Afinal, vibravam muito quando a atividade proposta era tecnológica, mas com o uso do App GraphoGame tiveram algumas experiências de frustração em algumas sequências. Foram as sequências em que haviam consoantes e dígrafos (exemplo: 6 e 7), em que os estudantes, em alguns momentos, precisaram repetir o mesmo exercício até quatro ou cinco vezes para conseguir o mínimo de estrelas (duas estrelas).

B1 que tem facilidade no uso de dispositivos móveis e jogos eletrônicos

gastou mais tempo para concluir alguns exercícios, pois sempre reiniciava o jogo, ao perceber que estava sem chance de adquirir, no mínimo as duas estrelas necessárias para concluir o exercício.

Diante disso, vale ressaltar que cada estudante como um indivíduo específico possui características próprias e um tempo próprio de aprendizagem carregado de acontecimentos e subjetividades. Pois, o processo de aprender compreende vários fatores que se relacionam com o conhecimento prévio de cada ser humano, com as ações, coordenações, com aspectos afetivos e sociais (SILVA, 2009).

A4, A5, B4 tiveram dificuldade na identificação de letras maiúsculas e minúsculas, principalmente, na sequência oito. Mas, constatou-se que as estudantes A5 e B4 tiveram uma boa experiência com o jogo, pois, mantiveram concentração e motivação mesmo precisando repetir algum exercício. O que impossibilitou que atingissem um nível de sequência maior do que o atingido.

Outro fator relevante observado é o aspecto que proporcionou um desempenho melhor para o participante A2. Foi quando os exercícios apresentaram apenas duas opções de respostas, pois, aí ele conseguia diferenciar os sons com confiança. Diferente de quando as opções de resposta foram em torno de quatro ou cinco, pois resultaram em um baixo desempenho para o estudante.

À vista disso, a Secretaria Municipal de Educação e a Gerência Educacional de Apoio Especializado do município de Londrina- PR (2019) esclarecem em seu material de apoio digital para a Deficiência Intelectual que os estudantes com DI aprendem melhor quando as instruções são claras e curtas, bem como, quando cada tarefa é dividida em pequenas partes.

Na visão dos autores Durgungoz e Durgungoz (2021) existem deficiências que podem ser percebidas em aplicativos digitais que não são adaptados às diferenças individuais de aprendizagem de todos os estudantes. Pois muitos não consideram os diferentes níveis e velocidades de aprendizado dos estudantes.

B3 apresentou reações diferenciadas em cada dia diante da tecnologia. Por dias, constatou-se que estava menos atento, menos focado, precisando de auxílio, mas por dias também demonstrou satisfação apenas no momento do uso do dispositivo tablet e bom desempenho nas sequências jogadas.

Então, no que se refere à motivação do aluno diante dos recursos ofertados, Zanata (2014), aponta que o trabalho do professor deve estar focado na



estimulação ou incentivo. Ou seja, provocar essa motivação por meio de um comportamento estimulador, de um planejamento diversificado e atrativo. Mas o professor deve compreender que sua função está na possibilidade de estimular e incentivar o estudante, não lhe cabendo à capacidade de motivá-lo.

### Fase 3 – Pós-Avaliação

#### Aplicação da PACF (Pós-avaliação):

A terceira e última fase desta análise é denominada de pós-avaliação, que envolve a aplicação da Forma B da PACF. Esta prova contém o mesmo formato da prova A com as mesmas tarefas, diferenciando, apenas, as palavras, desenhos e frases contidas. E tem a intenção medir o nível de consciência fonológica após a interação dos participantes com o App. Os dados coletados estão organizados nos quadros (8 e 9) da mesma forma que na fase 1 desta análise. Como pode-se verificar abaixo:

Quadro 8. Resultado de desempenho no Pré-teste por tarefas – Prova de Avaliação da Consciência Fonológica (Forma B)- Escola A

Tarefas	Pontuação Máxima	A1	A2	A3	A4	A5
Segmentação Léxica	8	2	6	6	6	5
Separação de Sílabas e Fonemas nas Palavras	6	4	2	4	5	4
Omissão de Sílabas e Fonemas nas Palavras	14	3	1	9	10	8
Reconhecimento da Sílabas inicial e/ou final Coincidente	20	8	6	16	17	11
Contagem das Sílabas de uma Palavra	10	9	6	9	8	10
Reconhecimento de uma Palavra Decomposta numa sequência de Sílabas	5	4	4	5	5	5
Omissão de Sílabas nas Palavras	10	5	0	10	2	2
<b>Total</b>	73	35	25	59	53	45

Fonte: Dados da pesquisa

Após a aplicação da prova B na escola A, percebeu-se maior facilidade e agilidade nas respostas por parte dos participantes A4 e A5. E o participante A2 que realizou a prova Forma A em dois dias, conseguiu realizar a Forma B em apenas um dia nesta pós-avaliação.

Quadro 9. Resultado de desempenho no Pré-teste por tarefas – Prova de Avaliação da Consciência Fonológica (Forma B)- Escola B

Tarefas	Pontuação Máxima	B1	B2	B3	B4
Segmentação Léxica	8	5	5	6	6
Separação de Sílabas e Fonemas nas Palavras	6	6	6	5	4
Omissão de Sílabas e Fonemas nas Palavras	14	10	9	11	0
Reconhecimento da Sílabas inicial e/ou final Coincidente	20	19	14	15	7
Contagem das Sílabas de uma Palavra	10	10	10	10	7
Reconhecimento de uma Palavra Decomposta numa sequência de Sílabas	5	5	5	5	4
Omissão de Sílabas nas Palavras	10	8	7	9	0
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>63</b>	<b>56</b>	<b>61</b>	<b>28</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Na escola B também houve redução no tempo da aplicação da prova Forma B. Os dois participantes (B2 e B4) que precisaram de mais tempo para a realização para concluir a prova, mesmo dispersando-se em alguns exercícios, conseguiram permanecer com nível de atenção suficiente pra concluir a prova em um dia de atendimento.

Foi realizado o mesmo suporte para a participante B4 na tarefa I para responder as oito orações que compõe a tarefa I. Pelo fato da estudante apresentar dificuldade de comunicação e expressão. Aspecto de seu desenvolvimento que já apresenta melhora gradativa, ao próprio ritmo da estudante. Pois, pode ser percebido um pequeno progresso nas respostas durante a realização da pós-avaliação. Em comparação com a pré-avaliação realizada no início do ano.

### Nível de Consciência Fonológica

Após a interação com o App foi novamente medido o nível de consciência fonológica dos participantes, considerando os resultados obtidos pela PACF- Forma B. Estes resultados também foram convertidos de acordo com o quadro 5 acima, e então, se obteve a classificação abaixo, conforme quadro 10.

Quadro 10. Classificação de todos os participantes da pesquisa por categoria de nível de consciência fonológica- Prova B.

Participantes da pesquisa	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4
Nível de Consciência Fonológica	QB	B	QA	QA	M	A	QA	A	B

Fonte: Dados da pesquisa

Para uma melhor visualização dos resultados obtidos na PACF- Forma A e Forma B na intenção de demonstrar de forma comparativa o desempenho dos participantes. O quadro 11, abaixo, apresenta os resultados comparativos em forma de pontuação, de nível de consciência fonológica e nível de aprendizagem. Além de diferenciá-los por idade cronológica e ano escolar.

Para constatar o nível de escrita e leitura foram aplicados testes de psicogênese da escrita baseado em Ferreiro e Teberosky (1999), assim como, teste de leitura de encontros vocálicos, palavras monossílabas, palavras simples dissílabas, trissílabas, palavras complexas e uma frase.

Quadro 11. Diferenças entre sujeitos antes e após o PACF e a interação com o App.

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4
Idade	8anos	9 anos	12 anos	8 anos	9 anos	10 anos	12 anos	11 anos	15 anos
Ano Escolar	3º ano	3º ano	5º ano	3º ano	3º ano	5º ano	5º ano	5º ano	7º ano
<b>Nível de Aprendizagem</b>	<b>Silábico sem valor sonoro</b>	<b>Silábico com/ e ou sem valor sonoro</b>	<b>Silábico alfabético</b>	<b>Silábico sem valor sonoro</b>	<b>Silábico sem valor sonoro</b>	<b>Silábico sem valor sonoro</b>	<b>Silábico sem valor sonoro</b>	<b>Silábico sem valor sonoro</b>	<b>Silábico sem valor sonoro</b>
Pré-teste (Forma A)- Nível de Consciência Fonológica	QB (35)	B (25)	QA (59)	M (43)	M (50)	QA (58)	QA (55)	QA (58)	B (23)
Pós-teste (Forma B)- Nível de Consciência Fonológica	QB (35)	B(25)	QA (59)	QA (53)	M (45)	A (63)	QA (56)	A (61)	B (28)
Nível de Aprendizagem	<b>Silábico sem valor sonoro</b>	<b>Silábico com/ e ou sem valor sonoro</b>	<b>Silábico alfabético</b>	<b>Silábico sem valor sonoro</b>	<b>Silábico com valor sonoro</b>	<b>Silábico com valor sonoro</b>	<b>Silábico sem valor sonoro</b>	<b>Silábico com valor sonoro</b>	<b>Silábico sem valor sonoro</b>

Fonte: Dados da pesquisa

Vale ressaltar observando os resultados apresentados acima, que todos os participantes da pesquisa tiveram contato com outras ferramentas de alfabetização em sala de aula regular e de recursos. Bem como, a constante mediação do professor durante a interação com o App.

Como destaca Gabriel (2017) o bom uso da tecnologia na educação está associado ao papel do professor como um tutor, mediador, supervisor do processo. Além disso, a autora destaca a fundamental importância do planejamento do professor ser desafiador, criativo, cheio de possibilidades para potencializar a aprendizagem por meio de recursos tecnológicos.

Constatou-se que sem a intervenção do professor dificilmente os estudantes conseguiriam sozinhos iniciar o jogo e ter êxito nas sequências contidas no App. Afinal, o recurso digital não se caracteriza por ser autoexplicativo, necessitando de uma leitura prévia do manual do usuário ou ainda, da utilização por um usuário mais experiente por meio de deduções.

Em vista disso, Braga (2015) reforça a importância de se considerar a presença da usabilidade como uma característica técnica que deve ser presente em qualquer objeto de aprendizagem. Pois minimiza o esforço no uso tanto pelo professor quanto pelos estudantes. Segundo a autora, recursos tecnológicos educacionais devem ser fáceis de serem utilizados e devem estar de acordo com os padrões mínimos de usabilidade propostas por Nielsen (1995). Pois, isto fará com que os professores não desistam de utilizar determinados recursos tecnológicos, apenas pelas dificuldades encontradas.

De maneira geral, é possível constatar que todos os estudantes obtiveram algum progresso em sua aprendizagem após a interação com o GraphoGame, mesmo os participantes que não evoluíram o nível de escrita e leitura. Foi possível verificar que estão apresentando melhor êxito nas atividades rotineiras de escrita e leitura que realizam com a intervenção do professor ou com o auxílio de um colega mais experiente.

Isto esclarece, o que Pavão e Simon (2020) reforçam em seu estudo que os estudantes com DI transitam pelos mesmos processos, mesmos níveis de alfabetização que todos os demais estudantes durante o processo de aquisição da leitura e escrita. Contudo, para os estudantes com DI, especificamente, pode ocorrer em um ritmo mais lento, necessitando de apoio, de auxílio de um mediador mais experiente durante o processo.

Os estudantes que evoluíram de nível de aprendizagem demonstraram maior confiança e satisfação na realização das tarefas escolares e pelo processo de aprendizagem. Além de espontaneidade para auxiliar em algumas sequências e desafios os colegas que necessitavam em atividades grupais ou em dupla.

Para alguns usuários as experiências oferecidas pelos jogos, na visão de Busarello (2016) são importantes estímulos que ativam o sistema de dopamina no cérebro promovendo prazer em vencer desafios, níveis, em poder refazer tarefas e vencê-las.

Diante dos dados observados é possível elencar aspectos positivos do GraphoGame e outros pontos que podem ser reavaliados como toda a ferramenta de aprendizagem. Como ponto positivo destaca-se por ser um App gratuito, fácil de ser baixado. Também se torna interessante pelo uso do método fônico de alfabetização, pela estratégia de manipulação de sons, pela organização em sequência progressiva de fonemas, sílabas, palavras, frases e pelos diferentes cenários apresentados.

Dentre os pontos que podem ser reavaliados, aponta-se a particularidade de o jogo funcionar off-line, o progresso de cada usuário fica armazenado apenas na memória do dispositivo que este usuário criou seu avatar. Fator que dificulta o acompanhamento do jogo ao longo das 57 sequências no mesmo dispositivo. Pois se o usuário perder o acesso ao dispositivo que iniciou o jogo, perderá todos os seus dados de jogador que não serão recuperados. Então, deverá voltar ao início, pois o App não permite que o usuário pule nenhuma sequência.

Vale ressaltar que usuários que já dominam as primeiras sequências e precisam exercitar apenas as finais, gastam muito tempo jogando todas as outras iniciais para então, chegarem até as finais. E este tempo realizando tais sequências fáceis, para alguns estudantes, tornam o uso do aplicativo monótono e cansativo.

Para Fonseca (2014), o ato de aprender, está diretamente relacionado à motivação do estudante e seu bem-estar durante o processo. Portanto, a função mental denominada de conativa é fundamental na realização e conclusão de tarefas que promovem esse processo.

Outro aspecto a ser reavaliado é a ausência total de acessibilidade no App. O aplicativo não considera a utilização por estudantes que tenham deficiências sensoriais como deficiência visual, surdez ou ainda deficiência intelectual. Portanto, de alguma forma pode excluir uma grande porcentagem de usuários.

A oferta opcional de Libras (Língua Brasileira de Sinais), audiodescrição e imagens associada a cada fonema ouvido, possibilitaria o uso por diversos estudantes e um melhor desempenho para os estudantes com DI. Já que alguns estudantes no processo de aprendizagem precisam de estímulos por mais de uma

via sensorial associada.

Melo (2015) sugere algumas orientações para a promoção da acessibilidade em recursos educacionais digitais. Estes devem atender a usuários com surdez, com deficiência auditiva, cegos ou com deficiência visual. Portanto, deve ser ofertado a todos os usuários recursos como janela com intérprete de língua de sinais, legendas em texto e audiodescrição.

O último aspecto que vale a pena ser reavaliado, refere-se ao feedback positivo que poderia ser melhor enfatizado, a fim de tornar a experiência do usuário mais prazerosa no App. Já que o feedback negativo possui um sinal sonoro marcante associado a um progresso em vermelho no canto inferior esquerdo que já permite o usuário deduzir o número de estrelas e a necessidade de repetição do exercício.

Sobre isso, Andrade, Araújo Jr. e Silveira (2017) pontuam que em aplicativos educacionais digitais é imprescindível que o conteúdo seja cativante, desafiador e que contenha um feedback estimulante que consiga conquistar a atenção dos estudantes.

Vale ressaltar que todos os participantes demonstraram entusiasmo no primeiro contato com o App, devido ser uma atividade realizada em um dispositivo tecnológico, por iniciar com a auto nomeação e personalização do próprio avatar, pelos sons, cenários e cores presentes desde o início.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esta pesquisa apresentou um estudo sobre as potencialidades do uso do aplicativo GraphoGame para os estudantes com Deficiência Intelectual em processo de alfabetização. Os estudantes com Deficiência Intelectual apresentam déficits nas funções intelectuais e adaptativas e a aprendizagem pode ocorrer de forma mais lenta. Com isso, as habilidades de leitura e escrita, essenciais para garantir ao estudante com DI autonomia e independência, podem representar um grande desafio para os professores.

Deste modo, a partir deste estudo, foi possível realizar algumas importantes considerações, com base na análise de dados. O primeiro ponto a ser considerado refere-se às potencialidades do App GraphoGame como um recurso auxiliar de alfabetização, constituído pelo método fônico de alfabetização, que se utiliza da

repetição para provocar a aprendizagem e manipulação de sons com recursos visuais interessantes e atrativos, os chamados cenários do jogo. Em se tratando dos processos de aprendizagem para os estudantes com DI, geralmente, mais morosos e diferenciados, por conta de suas necessidades específicas, o App GraphoGame colabora com a aprendizagem por uma outra via de acesso à informação, o estímulo auditivo, presente na consciência fonológica.

O segundo ponto verificado é a ausência de formação ofertada pelo governo federal aos professores para a utilização do App. Afinal, muitos professores alfabetizadores desconhecem o recurso, portanto, não fazem uso da ferramenta, mesmo tendo sido realizada ampla divulgação nas mídias televisivas. Pois, o investimento no App é oriundo do Programa Tempo de Aprender, uma política pública do governo federal que poderia auxiliar mais professores em nosso país como ferramenta auxiliar de alfabetização.

O terceiro ponto está relacionado à ausência de acessibilidade no App, que causa uma barreira no acesso do recurso para diversos estudantes com alguma deficiência sensorial ou cognitiva.

O quarto ponto refere-se à falta de pesquisas científicas brasileiras que comprovem a eficácia do App para a aprendizagem desses estudantes. Já que as pesquisas realizadas em países desenvolvidos, como é o caso da Finlândia, precisam ser consideradas juntamente com um conjunto de fatores que colaboram para o potencial do jogo neste contexto. Entre esses fatores estão a formação dos professores para o uso do recurso educacional, a remuneração desses profissionais, as condições de trabalho, bem como o tempo de planejamento e reflexão, avaliação, entre outros fatores.

O quinto ponto aponta para a necessidade de reavaliação da política e da ferramenta tecnológica a partir do uso e constante verificação de reformulação, de acordo com as necessidades dos usuários. Percebe-se que o App poderia apresentar um feedback mais marcante, superior ao negativo para promover maior prazer e satisfação, principalmente ao usuário com DI.

O sexto ponto a ser considerado refere-se à certificação de que o objetivo principal desta pesquisa foi atingido, uma vez que os dados coletados apontaram um particular progresso na aprendizagem dos participantes após a utilização do GraphoGame. De forma singular e única, ao tempo de cada um, percebeu-se que ocorreram evoluções comprovadas de forma quantitativa ou qualitativa. Isto significa

que o App se configura uma ferramenta potencial de aprendizagem para auxiliar o professor em seu planejamento durante o processo de alfabetização.

Vale ressaltar que, por si só o recurso tecnológico não possui a capacidade de alfabetizar um estudante com DI, por mais intuitivo que ele pareça ser. É fundamental a mediação do professor, paralelo a um planejamento organizado, específico para cada estudante considerando sua melhor forma de aprender.

Quanto às limitações da pesquisa, aponta-se para o fato de alguns participantes apresentarem uma grande infrequência nos dias previstos para a interação com o App. E isso resultou em uma falta tempo para atingir melhores desempenhos no jogo e, conseqüentemente, melhora na consciência fonológica para avançar no processo de alfabetização. Entretanto, mesmo com essa limitação observada, o estudo pode ser considerado válido, bem como suas considerações podem gerar pertinentes reflexões sobre o assunto e contribuir para relevantes estudos futuros.

Outra questão a ser considerada é a faixa etária de enfoque do App, para crianças entre 6 e 7 anos que estão em idade pré-escolar ou no primeiro ano do ensino fundamental. No caso deste estudo, foi realizado com estudantes, também, em fase de alfabetização, entretanto com idades entre 8 a 15 anos.

Sugere-se como perspectiva de estudos futuros a utilização do App GraphoGame em crianças com atraso no desenvolvimento, ainda na educação infantil, para estimular a consciência fonológica nestes estudantes antes do processo de alfabetização, juntamente com atividades estimuladoras das funções cognitivas.

Por fim, constata-se que o GraphoGame se configura uma ferramenta potencial de aprendizagem para auxiliar os professores em seus planejamentos durante o processo de alfabetização, pois promove o desenvolvimento da consciência fonológica e estimula o ato de aprender por sua característica tecnológica, lúdica e prazerosa.



## REFERÊNCIAS

ANDRADE, M.V.M.; ARAÚJO JR., C.F. SILVEIRA, I.F. Estabelecimento de critérios de qualidade para aplicativos educacionais no contexto dos dispositivos móveis (M-Learning). **EAD EM FOCO**, v. 7, n. 2, set. 2017. Disponível em: [file:///C:/Users/Cristiane/Downloads/Estabelecimento\\_de\\_critérios\\_de\\_qualidade\\_para\\_apl.pdf](file:///C:/Users/Cristiane/Downloads/Estabelecimento_de_critérios_de_qualidade_para_apl.pdf). Acesso em: 03 out. 2023.

ARAÚJO, I.; CARVALHO, A. A. Gamificação no ensino: casos bem-sucedidos. **Revista Observatório**, v. 4, n. 4, p. 246-283, 2018. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/4078>. Acesso em: 23 nov. 2022.

BARONE, I. **Jornal Gazeta do Povo**, 2020. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/educacao/poucas-escolas-nao-tem-internet-diz-ministro-da-educacao-em-lancamento-de-app-de-alfabetizacao/>. Acesso em: 29 jan. 2023.

BRAGA, J.; PIMENTEL, E.; MENEZES, L. Avaliação Pedagógica de um Objeto de Aprendizagem. In: BRAGA, Juliana Cristina. (org.) **Objetos de aprendizagem**, volume 2: metodologia de desenvolvimento. (Coleção Intera). Santo André: Editora da UFABC, 2014. 163 p.: il. Disponível em: <https://docplayer.com.br/94201953-Objetos-de-aprendizagem-volume-2-metodologia-de-desenvolvimento.html>. Acesso em: 03 out 2022.

BUSARELLO, R.I. Gamificação: princípios e estratégias. **Pimenta Cultural**, 2016. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4455428/mod\\_resource/content/1/Gamificaton.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4455428/mod_resource/content/1/Gamificaton.pdf). Acesso em: 04 out 2023.

BRASIL. Lei n. 13.146, de 6 de jul. de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (**Estatuto da Pessoa com Deficiência**). Diário Oficial da União, União, 7 jul. 2015. Disponível em: [http://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: 01 nov. 2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, 2016. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em 01 set. 2022.

BRASIL. **GraphoGame**: manual do Professor e do Usuário. Secretaria de Alfabetização (SEALF). PNA – Brasília: MEC, 2021. Disponível em: [https://alfabetizacao.mec.gov.br/images/graphogame/pdf/graphogame\\_at.pdf](https://alfabetizacao.mec.gov.br/images/graphogame/pdf/graphogame_at.pdf). Acesso em: 03 set. 2022.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, DF, 1996. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 01 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Tempo de Aprender**, 2022. PNA. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/tempo-de-aprender#:~:text=Idealizado%20pela%20Secretaria%20de%20Alfabetiza%C3%A7%C3%A3o,que%20necessitam%20de%20mais%20investimentos>. Disponível em: <https://alfabetizacao.mec.gov.br/tempo-de-aprender>. Acesso em: 10 nov. 2022.

BRASIL, **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. MEC/SECADI, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>. Acesso em: 10 set. 2022.

BRASIL. Resolução nº. 4, de 2 de outubro de 2009. **Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional especializado na Educação Básica, modalidade Educação especial**, Brasília: MEC, 2009. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_09.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf). Acesso em: 08 set. 2022

BRASIL, Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016. **Conselho Nacional de Saúde**. Brasília: 2016. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510\\_07\\_04\\_2016.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html). Acesso em: 04 ago. 2022.

BRASIL, Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. **Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2011. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm) Acesso em: 10 set. 2022.

BRASIL, **Política Nacional de Alfabetização**. Secretaria de Alfabetização (SEALF). PNA – Brasília: MEC, 2019. 54 p. 1. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2019/Decreto/D9765.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/Decreto/D9765.htm). Acesso em: 08 set. 2022.

BRASIL conquista o primeiro lugar no mundo de downloads do GraphoGame. **Instituto do Cérebro da PUCRS (InsCer), 2021**. Disponível em: <https://inscer.pucrs.br/br/brasil-conquista-o-1o-lugar-no-mundo-de-downloads-do-graphogame#:~:text=Layout%20do%20jogo%20que%20conquistou,pa%C3%ADses%20que%20utilizam%20este%20aplicativo>. Acesso em: 29 jan. 2023.

BURGARELLI, C. G; DO CARMO, D. S. Formação e Desejo de Ser Professor. **Revista Eletrônica de Educação**, v.11, n.3, p 890-899, set-dez., 2017. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/1872>. Acesso em: 10 out. 2021

CAEIRO, M. Método das Boquinhas em Portugal: multissensorial, fônico-visual-articulatório. **UP TO KIDS**. Disponível em: <https://uptokids.pt/metodo-das-boquinhas-em-portugal-multissensorial-fonico-visual-articulatorio/>. Acesso em: 3 out. 2023.

CRANMER, S. Práticas de uso digital em evolução de crianças com deficiência para apoiar a aprendizagem formal. Uma oportunidade perdida de inclusão. **Jornal britânico de tecnologia educacional**, v. 51, n. 2, pág. 315-330, mar, 2020.

Disponível em: <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/bjet.12827>. Acesso em: 23 nov. 2022.

DURGUNGOZ, F. C.; DURGUNGOZ, A. Explorando o uso de dispositivos *touchscreen* para crianças com necessidades educacionais especiais e deficiências: digital vs tradicional. **European Journal of Special Education Research**, v. 7, n. 1, 2021. Disponível em: <https://oapub.org/edu/index.php/ejse/article/view/3612> Acesso em: 09 set. 2022.

EDUCAÇÃO ESPECIAL/ Inclusiva. **Prefeitura de Londrina**, 2019. Disponível em: <https://portal.londrina.pr.gov.br/todos-artigos/secretarias/sec-educacao/ensino-fundamental/educacao-especial-inclusiva>. Acesso em: 03 out. 2023.

EUROPEAN SCHOOLNET (REDE ESCOLAR EUROPEIA). Computadores *tablet* e alunos com necessidades educacionais especiais. **Projeto SENnet ect relatório temático n. 3**. Bruxelas, 2014. Disponível em: <http://sennet.eun.org/welcome>. Acesso em: 23 nov. 2023.

FELCHER, C. D. Ott; FOLMER, V. Educação 5.0: reflexões e perspectivas para sua implementação. **Revista Tecnologias Educacionais em Rede (ReTER)**, v. 2, n. 3, p. 5-01-15, 2021. Acesso em 11 jan. 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reter/article/view/67227/pdf>

FERRAZ, I.; POCINHO, M. M. F. D. D.; FERNANDES, T. **Prova de avaliação da consciência fonológica**. 2018. Disponível em: <file:///C:/Users/Cristiane/Downloads/Prova%20de%20Avalia%C3%A7%C3%A3o%20da%20Consci%C3%Aancia%20Fonol%C3%B3gica%20.pdf>. Acesso em: 11 out. 2022.

FERRO, M. da G. D. **Psicologia da aprendizagem: fundamentos teórico-metodológicos dos processos de construção do conhecimento** /– Teresina: EDUFPI, 2017. Disponível em: [https://www.ufpi.br/arquivos\\_download/arquivos/ppged/arquivos/files/LIVRO%20PSICOLOGIA%20DA%20APRENDIZAGEM\\_e-book\\_.pdf](https://www.ufpi.br/arquivos_download/arquivos/ppged/arquivos/files/LIVRO%20PSICOLOGIA%20DA%20APRENDIZAGEM_e-book_.pdf). Acesso em: 30 set. 2023.

FONSECA, V. Papel das funções cognitivas, conativas e executivas na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. **Revista Psicopedagogia**. 2014; 31(96): 236-53. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84862014000300002#:~:text=Em%20tra%C3%A7os%20simples%2C%20as%20fun%C3%A7%C3%B5es,comportamental%20e%20na%20aprendizabilidade%20permanente.](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862014000300002#:~:text=Em%20tra%C3%A7os%20simples%2C%20as%20fun%C3%A7%C3%B5es,comportamental%20e%20na%20aprendizabilidade%20permanente.) . Acesso em: 15 nov. 2022.

GABRIEL, M. C. C. **Educ@r**. Saraiva Educação, SA, 2017. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=8StrDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=Educ%40r+%E2%80%93+A+\(r\)evolu%C3%A7%C3%A3o+digital+na+educa%C3%A7%C3%A3o+Martha+Gabrie&ots=YrIKOH2Ez\\_&sig=JXAp478blY0CPE2rRIP0uiGebak#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=8StrDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=Educ%40r+%E2%80%93+A+(r)evolu%C3%A7%C3%A3o+digital+na+educa%C3%A7%C3%A3o+Martha+Gabrie&ots=YrIKOH2Ez_&sig=JXAp478blY0CPE2rRIP0uiGebak#v=onepage&q&f=false). Acesso em: 01 nov 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. - 7 ed., Barueri, SP: Atlas, 2023. E-book.

GRAPHOGAME. **Ministério da Educação**. Política Nacional de Alfabetização, (s/ data). Disponível em: <https://alfabetizacao.mec.gov.br/grapho-game>. Acesso em: 29 jan. 2023.

GRAPHOGAME. **Manual do professor e usuário, -1ª edição, 2020**. Disponível em: [https://alfabetizacao.mec.gov.br/images/graphogame/pdf/graphogame\\_manual\\_at\\_v1.pdf](https://alfabetizacao.mec.gov.br/images/graphogame/pdf/graphogame_manual_at_v1.pdf). Acesso em: 29 jan. 2023.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Censo Brasileiro de 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 08 nov. 2022.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Cidades e Estados. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs/vila-nova-do-sul.html>. Acesso em: 08 nov. 2022.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Cidades e Estados. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs/cacapava-do-sul.html>. Acesso em: 08 nov. 2022.

JARDINI, R. S. R. **Métodos das Boquinhas: uma neuroalfabetização**. Bauru: Boquinhas aprendizagem e assessoria, 2017.

LOIOLA, V. **A era exponencial exige: a gamificação na sala de aula e nos treinamentos corporativos**. Literare Books, 2020

MANTOAN, M. T. E.; BATISTA, C. A. M. Atendimento educacional especializado em deficiência mental. In: BRASIL. **Atendimento educacional especializado: deficiência mental**. Brasília: SEESP/MEC, p. 13-42, 2007.

MEC incentiva a utilização do GraphoGame na recuperação de aprendizagens. **Ministério da Educação**. Política Nacional de Alfabetização, s/ data. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs/cacapava-do-sul.html>. Acesso em: 29 jan. 2023.

MEC lança programa tempo de aprender para aprimorar a alfabetização no país. **Ministério da Educação**, 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/busca-geral/12-noticias/acoes-programas-e-projetos-637152388/85721-mec-lanca-programa-tempo-de-aprender-para-aprimorar-a-alfabetizacao-no-pais> Acesso em: 10 dez. 2022.

MELO, A. M. Acessibilidade em Objetos de Aprendizagem. In: Braga, Juliana (Org.). **Objetos de Aprendizagem** Volume 1: introdução e fundamentos. Santo André: UFABC, 2015. Disponível em: <https://pesquisa.ufabc.edu.br/intera/wp-content/uploads/2015/12/objetos-de-aprendizagem-v1.pdf>. Acesso em: 03 out 2023.

MCTIGUE, E. M., SOLHEIM O. J.ZIMMER, W. K; UPPSTAD, P. H. Revisando criticamente o GraphoGame em todo o mundo: recomendações e precauções para pesquisa e implementação de instrução assistida por computador para aquisição de leitura de palavras. **Reading Research Quarterly**, v. 55, n. 1, pág. 45-73, 2020. Disponível em: <https://ila.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/rrq.256>. Acesso em: 08 nov. 2022.

MEDINA, G. B. K. ; SOUZA, F. F. de; GUIMARÃES, S. R. K. Funções executivas e leitura em crianças brasileiras com dislexia do desenvolvimento. **Revista Psicopedagogia**, v. 35, n. 107, p. 168-179, 2018. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84862018000200005&lng=pt&nrm=iso#:~:text=Segundo%20Diamond11%2C%20a%20mem%C3%B3ria,leitora%20por%20Menghini%20et%20al](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862018000200005&lng=pt&nrm=iso#:~:text=Segundo%20Diamond11%2C%20a%20mem%C3%B3ria,leitora%20por%20Menghini%20et%20al). Acesso em: 18 fev. 2023.

MINAYO, M. C. de S. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciência & saúde coletiva**, v. 17, p. 621-626, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/39YW8sMQhNzG5NmpGBtNMFf/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 08 nov. 2022.

MORTATTI, M. R. L. **Métodos de alfabetização no Brasil: uma história concisa**. São Paulo: Ed. UNESP, 2019.

MUNHOZ, J. de S. B.; DIAS, C. L.; DOS SANTOS, D. F. A leitura e a escrita na deficiência intelectual: experiências que favoreceram o processo de alfabetização. In: **Colóquio Humanarum**. ISSN: 1809-8207, pág. 66-85. 2022.. Disponível em: <https://journal.unoeste.br/index.php/ch/article/view/4326>. Acesso em: 08 nov. 2022. ok

MUNIZ, I. **Neurociência e os exercícios mentais: estimulando a inteligência criativa**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014.

MUTO, J. H. D.; POSTALLI, L. M. M. Avaliação da compreensão de leitura de pequenos textos em livros por alunos com Deficiência Intelectual. **Rev. Educ. Spec.** v.33, ed., 35, p. 1-27, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/44462>. Acesso em: 29 jan. 2023.

NERI, K. P. Neurociência Aplicada à Educação: teorias da aprendizagem. **Maiêutica-Pedagogia**, v. 5, n. 1, 2017. Disponível em: [http://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/PED\\_EaD/article/view/1696](http://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/PED_EaD/article/view/1696). Acesso em: 30 jan. 2023.

PAVÃO, A. C. O.; SIMON, K. W. O uso de aplicativos de leitura e escrita com alunos com deficiência intelectual. **Revista Educação Especial**, v. 33, p. 1-23, 2020. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/3131/313162288053/313162288053.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2023.

POLICARPO, K.; BERGMANN, J. C. F. Aplicativos móveis como recursos didáticos digitais: Aplicativos móveis como recursos didáticos digitais. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, v. 14, n. 3, p. 14, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/24923>. Acesso em: 22 nov. 2022

QAHMASH, A. I. M. Os potenciais do uso da tecnologia móvel no ensino de indivíduos com dificuldades de aprendizagem: uma revisão da literatura sobre tecnologia de educação especial. **TechTrends**, v. 62, n. 6, pág. 647-653, 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11528-018-0298-1>. Acesso em: 09 nov. 2022.

RODRIGUEZ, R. de C. M. C.; Curso de Aperfeiçoamento em AEE, 2022. **Gestão da Educação Especial na Perspectiva Inclusiva**. Programa de Educação Inclusiva. 2022.

RONIMUS, M.; EKLUND, K. WESTERHOLM, J.; KETONEN, R. LYYTINEN, H. Um jogo móvel como ferramenta de apoio para crianças com graves dificuldades de leitura e ortografia. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 36, n. 6, p. 1011-1025, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jcal.12456>. Acesso em: 09 set. 2022.

RUPPEL, C.; HANSEL, A. F.; RIBEIRO, L. Vygotsky e a defectologia: contribuições para a educação dos estudantes com deficiência nos dias atuais. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, v. 8, n. 1, p. 11-24, 2021. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/dialogoseperspectivas/article/view/10599>. Acesso em: 08 nov. 2022.

SANTOS, B. de S. **A Cruel Pedagogia do Vírus**. Boitempo Editorial, 2020. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ZJXcDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=SANTOS,+Boaventura+de+Sousa+A+Cruel+Pedagogia+do+V%C3%ADrus+ISBN+978-972-40-8496-1+CDU+347&ots=outm98LjjP&sig=y8hMVcRHjWG2SmvRETbPU-gjfE#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 01 nov 2022.

SILVA, C. M. **Alfabetização e deficiência intelectual: uma estratégia diferenciada**. In: Secretaria de Estado da Educação. Semana pedagógica: 2º semestre. Paraná: Secretaria de Estado da Educação, 2016. Disponível em: [http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/sem\\_pedagogica/julho\\_2016/dee\\_anexo3.pdf](http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/sem_pedagogica/julho_2016/dee_anexo3.pdf). Acesso em: 01 out. 2022.

SILVA, J. O sujeito psicológico e o tempo da aprendizagem. **Caderno de Educação**, FaE/PPGE/UFPel, Pelotas, 229-250, jan/abr 2009. Disponível em: <file:///C:/Users/Cristiane/Downloads/5580-Texto%20do%20artigo-10376-1-10-20230305.pdf>. Acesso em: 04 out. 2023.

SILVA, R. T. **As Contribuições da Neurociência na Aprendizagem: Neuroeducação e Neurodidática: o Cérebro o Órgão Principal da Aprendizagem**. Educação, Saúde e Meio Ambiente: Caminhos da Formação Cidadã e a Realidade. Editora Epitaya. Rio de Janeiro. 2022. Disponível em:

<https://portal.epitaya.com.br/index.php/ebooks/article/view/495#:~:text=Este%20estudo%20visa%20elucidar%20e,ferramenta%20de%20aux%C3%ADlio%20educativo%20para>. Acesso em: 15 nov. 2022.

SOARES, M. **Alfabetização: a questão dos métodos**. São Paulo: Contexto, 2016. 384p.

SOUZA, C. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, p. 20-45, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/soc/a/6YsWyBWZSdFgfSqDVQhc4jm/?format=html>. Acesso em: 01 set. 2022.

TEBEROSKY, A.; FERREIRO, E. **Psicogênese da língua escrita**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

TELLO, C.; MAINARDES, J. **La posición epistemológica de los investigadores en política educativa: debates teóricos en torno a las perspectivas neo-marxista, pluralista y posestructuralista**. Archivos Analíticos de Políticas Educativas: Arizona State University, v. 20, n. 8, p. 1 -31, 2012.

ZANATA, M. A contribuição da estimulação para a aprendizagem. v.9, n.20. Rio Grande do Sul: **Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai**. Jun/Dez, 2014. Disponível em: [https://www.getulio.ideal.com.br/wp-content/files\\_mf/a46e3d694f089c13044bc750c45c778d222\\_1.pdf](https://www.getulio.ideal.com.br/wp-content/files_mf/a46e3d694f089c13044bc750c45c778d222_1.pdf). Acesso em: 04 out. 2023.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. – Porto Alegre: Penso Editora, 2016. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=AeafCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=Robert+K.+Yin+Pesquisa+Qualitativa+do+In%C3%ADcio+ao+Fim&ots=W55aNKbPwv&sig=gSNfKG9Ri04rMGr4CPKh tX3mJac#v=onepage&q=Robert%20K.%20Yin%20Pesquisa%20Qualitativa%20do%20In%C3%ADcio%20ao%20Fim&f=false>. Acesso em: 13 jan. 2023

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – A UTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL PARA COLETA DE DADOS



**PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA NOVA DO SUL  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA**

Av. Dario Antunes da Rosa, 484  
E-mail: smec@vilanovadosul.rs.gov.br  
Telefone: (55) 3234 1030

#### AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Eu José Antônio Curvelo Machado, abaixo assinado, responsável pela Secretaria de Município de Educação e Cultura de Vila Nova do Sul, autorizo a realização do estudo “As potencialidades do uso do Graphogame para os alunos com Deficiência Intelectual”, a ser conduzido pela professora Dra. Ana Cláudia Oliveira Pavão.

Fui informado, pelo responsável do estudo, sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual represento.

Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Vila Nova do Sul, 01 de março de 2023.

Assinatura e carimbo do responsável institucional



## APÊNDICE B – AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL PARA COLETA DE DADOS



### **PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA DO SUL SECRETARIA DE MUNICÍPIO DE EDUCAÇÃO**

Rua General Osório, 614

E-mail: secretariaeducacaocacapava@gmail.com

Telefone: (55) 3281-1250

### AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Eu Aristides Saul Teixeira Costa, abaixo assinado, responsável pela Secretaria Municipal de Educação de Caçapava do Sul, autorizo a realização do estudo “As potencialidades do uso do Graphogame para os alunos com Deficiência Intelectual”, a ser conduzido pela professora Dra. Ana Cláudia Oliveira Pavão.

Fui informado, pelo responsável do estudo, sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual represento.

Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Caçapava do Sul, 01 de março de 2023.

Assinatura e carimbo do responsável institucional

**APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E  
ESCLARECIDO- AUTORIZAÇÃO DOS PAIS PARA OS  
MENORES DE 18 ANOS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA MARIA CENTRO DE  
EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO -  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Título do projeto:** AS POTENCIALIDADES DO USO DO GRAPHOGAME  
PARA OS ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL.

**Pesquisador responsável:** Dra. Ana Cláudia Oliveira Pavão

**Instituição/Departamento:** Universidade Federal de Santa Maria, Centro de  
Educação.

Telefone e endereço postal completo: 55-99631-4001; Avenida Roraima, 1000,  
prédio 16, sala 3146, 97105-900 - Santa Maria - RS.

**Local da coleta de dados:**

Senhores pais ou responsáveis vimos por meio deste, solicitar a  
autorização para que o  
aluno \_\_\_\_\_ participe do projeto  
“As Potencialidades do uso do Graphogame para os alunos com Deficiência  
Intelectual”, que tem por objetivo: promover a implementação da educação  
equitativa, inclusiva e de qualidade para todos, por meio das TIC, a partir da  
reflexão acerca das ações pedagógicas, derivadas das práticas de ensino e  
aprendizagem, oportunizando a inserção de aplicativos para a estimulação da  
leitura e escrita (alfabetização).

O projeto será desenvolvido nas dependências da escola. O aluno será  
convidado a participar das atividades. Serão realizadas, observações,  
intervenções pedagógicas. Todos esses procedimentos da pesquisa serão

antecedidos de convite, explicação pelo próprio pesquisador que desenvolverá a atividade, que deverá ser aceito pelo aluno participante.

O pesquisador informará que os riscos do presente estudo, para os sujeitos que aceitarem participar são de inibição e insegurança. E havendo esse desconforto, o pesquisador compromete-se em auxiliar esse aluno. O aluno ao participar deste estudo, estará beneficiando o conhecimento da realidade de ensino beneficiando a qualidade da aprendizagem.

Informo ainda que não haverá nenhum comprometimento financeiro para nenhuma das partes (pesquisador e participante). Haverá liberdade total para o participante durante a realização do estudo, bem como ele não será identificado, tendo acesso as informações obtidas por meio dos resultados da pesquisa.

Neste termo livre e esclarecido (a), autorizo que o aluno participe da pesquisa proposta, resguardando à autora do projeto a propriedade intelectual das informações geradas e expressando a concordância com a divulgação pública dos resultados.

O responsável por este estudo é Professora Ana Cláudia Oliveira Pavão (contato: [anaclaudiaoliveira.pavao@gmail.com/](mailto:anaclaudiaoliveira.pavao@gmail.com/) (55) 99631-4001), tendo como auxiliar a professora, acadêmica de mestrado Cristiane Gonçalves da Silva, que está devidamente informada e treinada para a execução da pesquisa.

Obs.: O presente documento, em conformidade com a Resolução 510/16 e do Conselho Nacional de saúde. Será assinado em duas vias de igual teor (para cada participante) ficando uma via em poder de cada participante e a outra em poder da autora deste projeto.

---

Assinatura Professora Ana Cláudia Oliveira Pavão  
Pesquisadora

---

Nome do aluno

---

Assinatura dos pais ou responsáveis

Vila Nova do Sul, \_\_de\_\_\_\_de 2023.

**APÊNDICE D- TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO- ANUÊNCIA  
DO PARTICIPANTE DA PESQUISA, CRIANÇA, ADOLESCENTE OU  
LEGALMENTE INCAPAZ.**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA CENTRO DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO - MESTRADO EM  
EDUCAÇÃO**

**Título do projeto:** AS POTENCIALIDADES DO USO DO GRAPHOGAME  
PARA OS ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL.

**Pesquisador responsável:** Dra. Ana Cláudia Oliveira Pavão

**Instituição/Departamento:** Universidade Federal de Santa Maria, Centro de  
Educação.

Telefone e endereço postal completo: 55-99631-4001; Avenida Roraima, 1000,  
prédio 16, sala 3146, 97105-900 - Santa Maria - RS.

**TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TALE**

Você está sendo convidado para participar da pesquisa **As potencialidades do uso do graphogame para os alunos com deficiência intelectual**. Seus pais permitiram que você participe. Queremos analisar as potencialidades do uso do GraphoGame na aprendizagem de alunos com deficiência intelectual. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu, não terá nenhum problema se desistir. A pesquisa será feita na **E.M.E.F. Dona Maria José da Rosa**, onde você será observado durante a interação com o jogo GraphoGame. Para isso, será utilizado tablete ou smartphone. Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar os participantes da pesquisa. Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar.

**TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TALE**

Eu \_\_\_\_\_ aceito participar da pesquisa: **As potencialidades do uso do graphogame para os alunos com deficiência intelectual**, que tem o objetivo de **analisar as potencialidades do uso do GraphoGame na aprendizagem de alunos com deficiência intelectual**. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir que ninguém vai ficar furioso. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Caçapava do Sul, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do menor

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) pesquisador(a)

## ANEXOS

## ANEXO A – PROVA DE AVALIAÇÃO DA CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA – FORMA

## A

3.1. Folha de registo individual da Prova de Avaliação da  
Consciência Fonológica - Forma A

Nome e Apelido _____	Sexo: _____
Data de Nascimento: ____/____/____	Freguesia de residência: _____
Habilitações do Pai: _____	Habilitações da Mãe _____
Estabelecimento: _____	
Data da Prova: ____/____/____	
Educador/Professor: _____	

**Tarefa I. Segmentação Léxica**

Item de treino: *Quantas palavras tem esta frase? “João corre”.*

- |                         | A   | E   |                         | A   | E   |
|-------------------------|-----|-----|-------------------------|-----|-----|
| 1) Céu azul...          | ( ) | ( ) | 5) Hoje vamos ao museu. | ( ) | ( ) |
| 2) Maria canta bem...   | ( ) | ( ) | 6) Tubarão nada no mar  | ( ) | ( ) |
| 3) Hoje está frio...    | ( ) | ( ) | 7) Vou comer um gelado. | ( ) | ( ) |
| 4) Cai neve no inverno. | ( ) | ( ) | 8) O cão ladra          | ( ) | ( ) |

## Tarefa II. Separação de Sílabas e Fonemas nas Palavras

A) Itens de treino:

- Qual destes desenhos **começa** com **i**: “sino, igreja, óculos e caracol”?

- Qual destes desenhos **começa** com **fá**: “faca, galo,

trator, pincel”? Qual a figura que **começa** com:

9) /a/ sol ( ) aranha ( ) carro ( ) martelo ( )

10) /ch/ cadeira ( ) chávina ( ) uvas ( ) livro ( )

B) Itens de treino:

11) /d/ dado ( ) flor ( ) dado ( ) peixe ( )

- Qual destes desenhos **termina** com **a**: “sino, igreja, óculos e caracol”?

- Qual destes desenhos **termina** com **lu**: “faca, galo, trator, pincel”?

Qual a figura que **termina** com:

12) /ve/ lápis ( ) sapato ( ) igreja ( ) chave ( )

13) /tu/ leão ( ) prato ( ) barco ( ) cavalo ( )

14) /és/ bota ( ) pés ( ) árvore ( ) mocho ( )

## Tarefa III. Omissão de Sílabas e Fonemas nas Palavras

A) Itens de treino: Diz-me o nome da figura sem dizer o **último** bocadinho: “**chuva, camisa**”.

Vais me dizer o nome das figuras sem dizer o **último bocadinho**.

15	16	17	18	19
lápis	vaca	carro	laranja	Camelo
( )	( )	( )	( )	( )

B) Itens de treino: Diz o nome das figuras mas **sem dizer o princípio** “**ovelha, uvas**”.

Diz-me o nome da figura, mas **sem dizer o primeiro som**.

20	21	22	23	24
avião	anel	elefante	olho	Abelha
( )	( )	( )	( )	( )

C) Itens de treino: Diz o nome das figuras **tirando o princípio** “**sapato, prego**”. Diz o nome das figuras **tirando o princípio**.

25	26	27	28
pera	gato	queijo	palhaço
( )	( )	( )	( )

**Tarefa IV. Reconhecimento da Sílabas inicial e/ou final Coincidente**

A) Item de treino: *Presta atenção: “caapa – caarro” têm algum bocadinho igual? Qual é o bocadinho?*

**A E**

29) pala - pato.....( ) ( )

30) lapa - lavo.....( ) ( )

31) ferro - dente.....( ) ( )

**A E**

32) gota - goma.....( ) ( )

33) prego - torta.....( ) ( )

34) casa - jipe .....( ) ( )

B) Item de treino: *Estas duas palavras têm o último bocadinho igual? “Sopaa- pipaa”*

**A E**

35) rato - mesa.....( ) ( )

36) jogo - fogo.....( ) ( )

37) taça - pico.....( ) ( )

**A E**

38) fada - couve.....( ) ( )

39) pano - cano.....( ) ( )



C) Item de treino: *Agora vais me dizer se estas palavras acabam de forma igual*

“sobrinho - apanho”.

- | A E                                | A E                                |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 40) pimentão - foguetão. ( ) ( )   | 42) pastilha - abelha..... ( ) ( ) |
| 41) bandeira - cicatriz... ( ) ( ) | 43) cabeça - martelo..... ( ) ( )  |
| 44) caderno - estrela..... ( ) ( ) | 47) florida – patada.....( ) ( )   |
| 45) espinha - montanha.( ) ( )     | 48) cavalo – cebola.....( ) ( )    |
| 46) boneca - cigarro.....( ) ( )   |                                    |

#### Tarefa V. Contagem das Sílabas de uma Palavra

A) Itens de treino: “Quantas partes tem esta palavra “pe-ra” e “ca-va-lo”?”

- | A E                  | A E                     |
|----------------------|-------------------------|
| 49) filho... ( ) ( ) | 53) número... ( ) ( )   |
| 50) carro. ( ) ( )   | 54) primavera ( ) ( )   |
| 51) lobo .( ) ( )    | 55) foguete... ( ) ( )  |
| 52) calor ( ) ( )    | 56) plástico... ( ) ( ) |
| 53) chinelo ( ) ( )  | 57) tesouras... ( ) ( ) |

#### Tarefa VI. Reconhecimento de uma Palavra Decomposta numa sequência de Sílabas

A) Itens de treino: *Tens que adivinhar que palavra é que te vou dizer “bo---la” e “ga---rra---fa”.*

- | A E                                    |
|--|
| 59) ra---to... ( ) ( )                 |
| 60) ca---der---no... ( ) ( )           |
| 61) ma---la ( ) ( )                    |
| 62) bo---la---cha ( ) ( )              |
| 63) hi---po---pó---ta---mo.....( ) ( ) |

### Tarefa VII. Omissão de sílabas nas palavras

A) Itens de treino: *Vais me dizer o nome destas palavras sem dizer o “ma”:*

*“madeira, cama, maçã, macaco”*. - Diz-me o nome destas figuras *sem dizer o “sa”*:

	64	65	66	67	68
<b>/sa/</b>	<b>sapato</b>	<b>salada</b>	<b>bolsa</b>	<b>sabonete</b>	<b>taça</b>
	( )	( )	( )	( )	( )

- Diz-me o nome destas figuras *sem dizer o “bu”*:

	69	70	71	72	73
<b>/bu/</b>	<b>botão</b>	<b>diabo</b>	<b>boneco</b>	<b>pombo</b>	<b>lobo</b>
	( )	( )	( )	( )	( )

### 3.2. Folha de anotação de acertos e erros nos itens

Prova de Avaliação da Consciência Fonológica – Forma A

Nome da criança \_\_\_\_\_

Nascida a: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ Data da avaliação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Escola: \_\_\_\_\_

Educador/Professor: \_\_\_\_\_

#### Itens da prova

1		12		23		34		45		56		67	
2		13		24		35		46		57		68	
3		14		25		36		47		58		69	
4		15		26		37		48		59		70	
5		16		27		38		49		60		71	
6		17		28		39		50		61		72	
7		18		29		40		51		62		73	
8		19		30		41		52		63			
9		20		31		42		53		64			
10		21		32		43		54		65			
11		22		33		44		55		66			

**Nota:** Os acertos nos itens da prova devem ser marcados com **1** e os erros com **0**.

Por favor não deixe espaços em branco para evitar dúvidas.

### 3.3. Critérios de interpretação dos resultados

Através do estudo realizado em 2005 (Pocinho & Correia, 2008) conseguiu-se converter os resultados brutos, obtidos pelas crianças, em percentis. Desta forma sugere-se que a interpretação dos resultados seja baseada na tabela e no gráfico que se seguem:

**TABELA DE CONVERSÃO DE RESULTADOS BRUTOS EM RESULTADOS NORMALIZADOS**

RESULTADOS BRUTOS	PERCENTIL	RESULTADOS BRUTOS	PERCENTIL	RESULTADOS BRUTOS	PERCENTIL
5	0	30	19	52	64
6	0	31	21	53	67
9	1	32	22	54	68
12	2	33	24	55	71
13	3	34	26	56	73
14	3	35	28	57	74
15	4	36	31	58	76
16	4	37	32	59	78
17	4	38	36	60	79
18	5	39	37	61	82
19	6	40	38	62	84
20	7	41	40	63	86
21	8	42	43	64	87
22	8	43	46	65	88
23	9	44	48	66	90
24	9	45	50	67	91
25	11	46	51	68	93
26	14	47	53	69	94
27	15	48	54	70	95
28	17	49	56	71	97
29	18	50	59	72	99

CENTIL	1 - 5	6 - 20	21 - 40	41 - 60	61 - 79	80 - 94	95 - 99	CENTIL
CATEGORIAS	MB	B	QB	M	QA	A	MA	CATEGORIAS

Quando uma criança se encontra entre o percentil 1 e o percentil 5, considera-se que apresenta um nível de consciência fonológica Muito Baixo.

Se a criança se encontra entre o percentil 6 e o percentil 20 apresenta um nível de consciência fonológica Baixo.

Ao verificar-se que criança se encontra entre o percentil 21 e o percentil 40, considera-se que apresenta um nível de consciência fonológica Quase Baixo.

A criança que se encontra entre o percentil 41 e o percentil 60 apresenta um nível de

consciência fonológica Médio.

Uma criança ao se encontrar entre o percentil 61 e o percentil 79 apresenta um nível de consciência fonológica Quase Alto.

Se alguma criança apresentar um percentil entre o 80 e o 94, considera-se que apresenta um nível de consciência fonológica Alto.

Uma criança ao se encontrar entre o percentil 95 e o percentil 99 é considerado que apresenta um nível de consciência fonológica Muito Alto.

## ANEXO B - PROVA DE AVALIAÇÃO DA CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA – FORMA B

### 4.1. Folha de registo individual da Prova de Avaliação da Consciência Fonológica - Forma B

Nome e Apelido _____		Sexo: _____	
Data de Nascimento: ____/____/____		Freguesia de residência: _____	
Habilitações do Pai: _____		Habilitações da Mãe _____	
Estabelecimento: _____			
Data da Prova: ____/____/____			
Educador/Professor: _____			

#### Tarefa I. Segmentação Léxica

Item de treino: *Quantas palavras tem esta frase? “João corre”.*

**A E**

**A E**

- |                          |         |                              |         |
|--------------------------|---------|------------------------------|---------|
| 1) Água fria             | ( ) ( ) | 5) O pai toca bateria...     | ( ) ( ) |
| 2) Galinha tem penas.    | ( ) ( ) | 6) A guitarra é preta        | ( ) ( ) |
| 3) João come peixe       | ( ) ( ) | 7) Batman tem uma capa negra | ( ) ( ) |
| 4) A Maria anda depressa | ( ) ( ) | 8) O hipopótamo ri alto      | ( ) ( ) |

#### Tarefa II. Separação de Sílabas e Fonemas nas Palavras

A) Itens de treino:

- Qual destes desenhos **começa** com **i**: “índio, cachimbo, rosa, garfo”?

- Qual destes desenhos **começa** com **fá**: “faca, galo,

trator, pincel”? Qual a figura que **começa** com:

- |         |             |            |           |               |
|---------|-------------|------------|-----------|---------------|
| 9) /u/  | árvore ( )  | laço ( )   | uvas ( )  | gelado ( )    |
| 10) /l/ | cadeira ( ) | mosca ( )  | livro ( ) | televisão ( ) |
| 11) /p/ | rato ( )    | abelha ( ) | águia ( ) | pato ( )      |

B) Itens de treino:

- Qual destes desenhos **termina** com **a**: “índio, cachimbo, rosa, garfo”?

- Qual destes desenhos **termina** com **lu**: “faca, galo, trator, pincel”?

Qual a figura que **termina** com:

12) /su/	bota ( )	vaso ( )	cabra ( )	vela ( )
13) /lha/	olho ( )	alicate ( )	toalha ( )	lápiz ( )
14) /na/	polvo ( )	cano ( )	relógio ( )	chávena ( )

### Tarefa III. Omissão de Sílabas e Fonemas nas Palavras

A) Itens de treino: *Diz-me o nome da figura sem dizer o último bocadinho: “chuva, camisa”.*

*Vais me dizer o nome das figuras sem dizer o último bocadinho:*

15	16	17	18	19
pinha	copo	dado	galinha	bandeira
( )	( )	( )	( )	( )

B) Itens de treino: *Diz o nome das figuras mas sem dizer o princípio “ovelha, uvas”.*

*Diz-me o nome da figura, mas sem dizer o primeiro som.*

20	21	22	23	24
apito	ovos	águia	orelha	amora
( )	( )	( )	( )	( )

C) Itens de treino: *Diz o nome das figuras tirando o princípio “sapato, prego”. Diz o nome das figuras tirando o princípio.*

25	26	27	28
pato	pilha	coche	caneta
( )	( )	( )	( )

### Tarefa IV. Reconhecimento da Sílabas inicial e/ou final Coincidente

A) Item de treino: *Presta atenção: “caapa – caarro” têm algum bocadinho igual? Qual é o bocadinho?*

	A E		A E
29) bola - boca	( ) ( )	32) gato - gola.....	( ) ( )
30) lapa - lata.....	( ) ( )	33) mesa - carro.....	( ) ( )
31) sopa – gelo.....	( ) ( )	34) livro - casa .....	( ) ( )

B) Item de treino: *Estas duas palavras têm o último bocadinho igual? “Sopaa- pipaa”*

	A E		A E
35) mota – puré	( ) ( )	38) luta - circo.....	( ) ( )
36) laca – foca .....	( ) ( )	39) pata - lata.....	( ) ( )
37) ramo - fole.....	( ) ( )		



C) Item de treino: *Agora vais me dizer se estas palavras acabam de forma igual*

*“sobrinho – apanho”*.

- AE**
- 40) chupeta - mulata     ( ) ( )
- 41) caldeira - sapato...     ( ) ( )
- 42) deserto - janela.....( ) ( )
- 43) palhaço- tremoço.....( ) ( )
- 44) casota – palheiro.....( ) ( )

- A E**
- 45) trabalha - vermelha... ( ) ( )
- 46) sandália - golfinho     ( ) ( )
- 47) labirinto - gafanoto... ( ) ( )
- 48) garrafa – tapete.     ( ) ( )

### Tarefa V. Contagem das Sílabas de uma Palavra

A) Itens de treino: “*Quantas partes tem esta palavra “pe-ra” e “ca-va-lo”?*”

	A	E		A	E
49) rosa	( )	( )	54) laranja	( )	( )
50) beijo.	( )	( )	55) Comida	( )	( )
51) silva	( )	( )	56) Cabeça	( )	( )
52) globo...	( )	( )	57) sombrinha...	( )	( )
53) janela	( )	( )	58) escrever	( )	( )

### Tarefa VI. Reconhecimento de uma Palavra Decomposta numa sequência de Sílabas

A) Itens de treino: *Tens que adivinhar que palavra é que te vou dizer “bo---la” e “ga---rra---fa”.*

	A	E
59) ao---pa	( )	( )
60) de---pre---ssa...	( )	( )
61) bi---go---de	( )	( )
62) ge---lo...	( )	( )
63) e---le---fan---te...	( )	( )

### Tarefa VII. Omissão de sílabas nas palavras

A) Itens de treino: *Vais me dizer o nome destas palavras sem dizer o “ma”: “madeira, cama, maçã, macaco”.*

- Diz-me o nome destas figuras sem dizer o “pa”:

	64	65	66	67	68
/pa/	passadeira	papoila	panela	mapa	lapa
	( )	( )	( )	( )	( )

- Diz-me o nome destas figuras sem dizer o “mu”:

	69	70	71	72	73
/mu/	remo	ramo	moinho	moeda	mula
	( )	( )	( )	( )	( )

## 4.2. Folha de anotação de acertos e erros nos itens

Prova de Avaliação da Consciência Fonológica – Forma B

Nome da criança \_\_\_\_\_

Nascida a: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Data da avaliação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Escola: \_\_\_\_\_

Educador/Professor: \_\_\_\_\_

### Itens da prova

1		12		23		34		45		56		67	
2		13		24		35		46		57		68	
3		14		25		36		47		58		69	
4		15		26		37		48		59		70	
5		16		27		38		49		60		71	
6		17		28		39		50		61		72	
7		18		29		40		51		62		73	
8		19		30		41		52		63			
9		20		31		42		53		64			
10		21		32		43		54		65			
11		22		33		44		55		66			

**Nota:** Os acertos nos itens da prova devem ser marcados com **1** e os erros com **0**.  
Por favor não deixe espaços em branco para evitar  
dúvidas.

### 4.3. Critérios de interpretação dos resultados

**TABELA DE CONVERSÃO DE RESULTADOS BRUTOS EM RESULTADOS NORMALIZADOS**

RESULTADOS BRUTOS	PERCENTIL	RESULTADOS BRUTOS	PERCENTIL	RESULTADOS BRUTOS	PERCENTIL
5	0	30	19	52	64
6	0	31	21	53	67
9	1	32	22	54	68
12	2	33	24	55	71
13	3	34	26	56	73
14	3	35	28	57	74
15	4	36	31	58	76
16	4	37	32	59	78
17	4	38	36	60	79
18	5	39	37	61	82
19	6	40	38	62	84
20	7	41	40	63	86
21	8	42	43	64	87
22	8	43	46	65	88
23	9	44	48	66	90
24	9	45	50	67	91
25	11	46	51	68	93
26	14	47	53	69	94
27	15	48	54	70	95
28	17	49	56	71	97
29	18	50	59	72	99

CENTIL	1 - 5	6 - 20	21 - 40	41 - 60	61 - 79	80 - 94	95 - 99	CENTIL
CATEGORIAS	MB	B	QB	M	QA	A	MA	CATEGORIAS

Os critérios de interpretação dos resultados referentes à Prova de Avaliação da Consciência Fonológica- Forma B, seguem os mesmos procedimentos da Forma A.

Por meio do estudo realizado em 2005 (Pocinho & Correia, 2008) conseguiu-se converter os resultados brutos, obtidos pelas crianças, em percentis. Desta forma sugere-se que a interpretação dos resultados seja baseada na tabela e no gráfico que se seguem:

Quando uma criança se encontra entre o percentil 1 e o percentil 5, considera-se que apresenta um nível de consciência fonológica Muito Baixo.

Se a criança se encontra entre o percentil 6 e o percentil 20 apresenta um nível de consciência fonológica Baixo.

Ao verificar-se que criança se encontra entre o percentil 21 e o percentil 40, considera-se que apresenta um nível de consciência fonológica Quase Baixo.

A criança que se encontra entre o percentil 41 e o percentil 60 apresenta um nível de consciência fonológica Médio.

Uma criança ao se encontrar entre o percentil 61 e o percentil 79 apresenta um nível de consciência fonológica Quase Alto.

Se alguma criança apresentar um percentil entre o 80 e o 94, considera-se que apresenta um nível de consciência fonológica Alto.

Uma criança ao se encontrar entre o percentil 95 e o percentil 99 é considerado que apresenta um nível de consciência fonológica Muito Alto.

De seguida apresenta-se um gráfico que apresenta a transformação dos resultados brutos obtidos na prova em percentis.