

CAPÍTULO 5

SOFTWARE GAMIFICADO QUE AUXILIA NO DESENVOLVIMENTO DA CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA: brincando com a leitura

Ana Irene Alves de Oliveira¹⁹
Cláudia Maria da Rocha Martins²⁰
Dandara Ohana Sampaio Gomes²¹
Juan Alesson Silva de Almeida²²
Luzianne Fernandes de Oliveira²³
Miguel Formigosa Siqueira Ferreira²⁴
Rogério Ferreira Bessa²⁵

INTRODUÇÃO

O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa traz como objetivo geral possibilitar a capacitação de professores alfabetizadores do primeiro ciclo do Ensino Fundamental e é um programa criado através de políticas públicas, com a finalidade de garantir que crianças se alfabetizem até os oito anos de idade (Santos; Ribeiro, 2017). Partindo desse princípio, as metodologias voltadas à aprendizagem, em especial ao processo de alfabetização, precisam oferecer condições adequadas para a assimilação do conhecimento pelos discentes,

¹⁹Doutora em Psicologia - Teoria e Pesquisa do Comportamento, pela Universidade Federal do Pará (UFPA), mestre em Motricidade Humana pela Universidade do Estado do Pará (UEPA).

²⁰Mestre em Neurociências e Biologia Celular pela Universidade Federal do Pará (UFPA).

²¹Graduanda em Fonoaudiologia pela Universidade do Estado do Pará (UEPA).

²²Graduando em Engenharia Biomédica pela Universidade Federal do Pará (UEPA).

²³Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano pela Universidade da Amazônia (UNAMA, 2011).

²⁴Graduado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Pará (2009).

²⁵Especialista em Gestão e Direito Ambiental pela Universidade do Estado do Pará (UEPA, 2011).

incluindo desde as condições físicas até as sociais do desenvolvimento, propiciando o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo, o que é preconizado nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de nove anos, Resolução CNE/CEB n. 7, de 14 de dezembro de 2010.

Dessa forma, o desenvolvimento da leitura e escrita demanda habilidades complexas que precisam ser estimuladas durante a alfabetização, ou seja, sem uma educação inclusiva, as crianças com alguma deficiência ficam sujeitas a prejuízos no seu processo de ensino e aprendizagem.

A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), 2019, divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), afirma que havia no Brasil, naquele ano, 17,3 milhões de pessoas de dois ou mais anos de idade com deficiência em pelo menos uma de suas funções, o que correspondia a 8,4% da população nessa faixa etária. O mesmo órgão também relata que a população residente estimada no Estado do Pará (região amazônica) é de aproximadamente 8.602.865 habitantes, onde mais de 1,8 milhão declara possuir algum tipo de deficiência (IBGE, 2021).

Nesse sentido, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN n. 9.394/96), ao tratar do processo de escolarização de pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NEEs), aponta, em seu Art. 58, que a Educação Especial deve ser oferecida, preferencialmente, na rede regular de ensino. Esses movimentos têm levado a União, Estados e Municípios a adotarem políticas públicas que garantam o direito à educação para as pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.

Sob esse aspecto, alfabetizar essas crianças é assegurá-las de seus direitos preconizados por Lei e garanti-las para uma maior autonomia. A partir do exposto, a alfabetização consiste no ensino de habilidades necessárias para o desenvolvimento da leitura e da escrita em um sistema alfabético da língua. Assim, uma das habilidades metalinguísticas que favorecem esse processo é a consciência fonológica, pois seu desenvolvimento promove a percepção de que

palavras podem ser segmentadas e manipuladas intencionalmente por seu emissor, ou seja, o falante começa a pensar/refletir sobre sua própria língua, usando-a a favor de sua intenção comunicativa (Capovilla; Gütschow; Capovilla, 2004).

Há, atualmente, inúmeros métodos para a alfabetização no Brasil, tais como: o método tradicional, que incorpora o método sintético e analítico; o método construtivista; e, por fim, o método fônico. O método fônico baseia a aprendizagem da leitura por meio da rota lexical, propõe o ensino dos sons das letras de forma isolada e, posteriormente, constrói a combinação desses sons com o intuito de alcançar a pronúncia completa de uma palavra. Tal método ganha notoriedade nos estudos por sua eficiência para a alfabetização (Capovilla; Gütschow; Capovilla, 2004).

A partir dos pressupostos da Teoria Piagetiana, as estudiosas Emília Ferreira e Ana Teberosky defendem que a aprendizagem da leitura deve ser desenvolvida com base na realidade de cada indivíduo, considerando-o como o construtor de seu próprio conhecimento e o papel do professor como mediador desse processo de aprendizagem (Ferreiro; Teberosky, 1986).

Diversos estudos brasileiros elencam que o desenvolvimento e o aprimoramento das habilidades em consciência fonológica influenciam no processo de alfabetização, dentre eles: Cielo (1996), Cardoso-Martins (1995), Morais (1997), Menezes (1999), Capovilla e Capovilla (2000), Costa (2002), Freitas (2003), cujos resultados brasileiros, assim como em diversos países, assinalam para a relevante relação entre consciência fonológica e alfabetização.

Numa primeira análise, crianças que apresentam um bom desempenho nas habilidades de consciência fonológica, provavelmente, apresentarão um bom desempenho no desenvolvimento da leitura e escrita. Dessa forma, parece que a consciência fonológica pode ser uma ferramenta de auxílio para a alfabetização de grande eficácia (Batista, 2016).

Associar a alfabetização ao uso de tecnologias assistivas mostra-se como um caminho promissor ao ensino de habilidades específicas

por intermédio de *softwares* de gamificação. Para Bersch e Tonolli (2006), a Tecnologia Assistiva pode ser conceituada como um conjunto de recursos e serviços que são capazes de proporcionar ou ampliar de forma funcional habilidades de pessoas com deficiência. Kapp (2012) define o termo gamificação como a utilização de *games* (mecanismos e estratégias) para o processo de desenvolvimento de aprendizagens. Sendo assim, explorar toda e qualquer forma de ensino que torne o processo da aprendizagem mais prazeroso e inclusivo possibilita o rompimento de muitas barreiras e estigmas associados à pessoa com deficiência.

A partir do exposto, o aplicativo Brincando com a Leitura foi desenvolvido com o objetivo de explorar diferentes estímulos sonoros e visuais em meio a uma interface de “*game*”, mesclando níveis e fases para auxiliar no processo de alfabetização. Os alunos/pacientes terão inicialmente contato com as vogais, sendo elas repetidas diversas vezes para facilitar a fixação. A escalada de dificuldade foi baseada em níveis e fases, para assemelhar-se a um jogo, auxiliando na captura da atenção do aluno. E o mesmo só passará para as demais fases/níveis após terminar os anteriores, contemplando, desta forma, das vogais mais simples até palavras complexas formadas por duas sílabas, para esta primeira versão do aplicativo. Portanto, acredita-se que essa interface “*gameficada*” é um forte estímulo para cativar a atenção de uma pessoa em fase inicial de alfabetização e, portanto, o aplicativo Brincando com a Leitura se mostra uma ferramenta capaz de alcançar esse objetivo.

No Brasil, podem ser citadas algumas iniciativas de *softwares* com os propósitos educacionais para pessoas com deficiência, como o projeto “Lina Educa”, da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), que tem como principal objetivo oferecer ao educador e aos pais um suporte para o auxílio à educação especial de crianças portadoras do Transtorno do Espectro Autista. Sua abordagem dá-se através do cotidiano da criança por meio de imagens, ensinando o desempenho em tarefas simples do dia a dia, como escovar os dentes ou comer, sem utilizar palavras ou sons que representem as características de tais ações (Instituto Autismo no Amazonas, 2014).

Já o *software* “Participar 2”, desenvolvido por estudantes da Universidade de Brasília (UnB), é uma ferramenta pedagógica de apoio a professores atuantes no processo de alfabetização de jovens e adultos com deficiência intelectual, por meio de computadores, sem suporte a dispositivos móveis, o que torna reduzido o número de usuários efetivos da ferramenta (UNB, [s.d.]).

Assim, questiona-se: de que forma o uso de *softwares* gamificados contribuem para o desenvolvimento de consciência fonológica em pessoas com deficiência?

MÉTODOS

Para o desenvolvimento do aplicativo “Brincando com a Leitura (BL)” utilizou-se o Notebook Samsung Book E30, tablet modelo Samsung Galaxy Tab S2, e como ambiente de desenvolvimento o editor de código-fonte Visual Studio Code (Microsoft). Em Flutter (que é um *framework* desenvolvido pelo Google na linguagem Dart para a criação de aplicativos multiplataforma, *web* e *mobile*). Como estratégia de armazenamento das informações, utilizou-se do banco de dados do Firebase (um banco de dados NoSQL hospedado na nuvem), desenvolvido pelo Google, capaz de armazenar e sincronizar dados entre os seus usuários em tempo real.

São adotados os preceitos da equivalência de estímulos, os quais têm descrito a leitura como um conjunto de operantes discriminados que compõem uma rede de relações entre estímulos e entre estímulos e respostas, cujos elementos são interrelacionados e interativos. Pode-se afirmar que estímulos são equivalentes quando se tornam intercambiáveis, substituíveis uns pelos outros no controle do comportamento, ou seja, quando as funções adquiridas por um estímulo, no controle de um comportamento operante, são transferidas para outro estímulo (Oliveira; Lourenço; Oliveira, 2008).

RESULTADOS

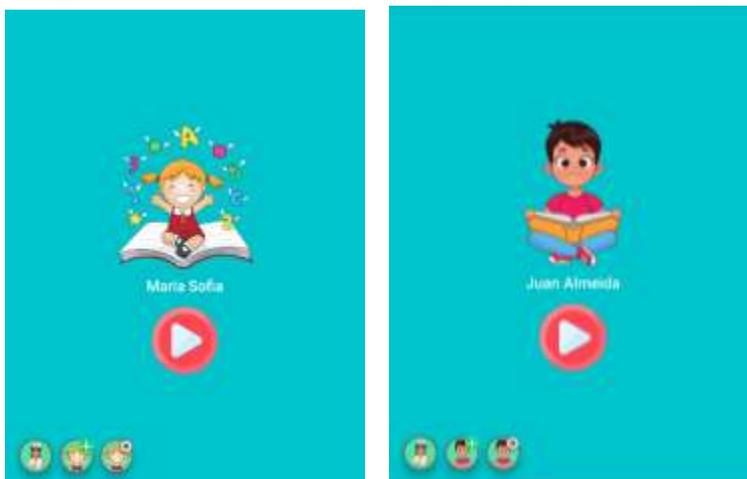
O *software* se propõe a favorecer o processo de ensino e aprendizagem de leitura e escrita de crianças com deficiências, em especial, com déficits neuromotores na faixa etária de quatro a 12 anos, porém, o que não impede que o *software* possa ser adaptado para outro público, sendo para tanto necessário diferenciar as técnicas de aplicação para focar as necessidades individuais, proporcionando uma inclusão digital, escolar e social.

Vale ressaltar que o *software* possui condições de acessibilidade, para que o mesmo seja adequado à necessidade, individual, de cada criança, tendo possibilidade de uso através do auxílio de acionadores, *mouses* e teclados adaptados, bem como utilizando um sistema de escaneamento, o que possibilita o nivelamento para o uso do *software* por qualquer pessoa, favorecendo a inclusão digital e social da criança com deficiência.

Assim, são utilizadas imagens do cotidiano da criança, favorecendo seus papéis ocupacionais, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais prazerosos e facilitando a sua atenção e concentração durante o processo. Através da associação figura - grafema - palavra e som, será possível avaliar e desenvolver suas habilidades cognitivas e de consciência fonológica, possibilitando, contudo, uma maior interação da criança com o *software*.

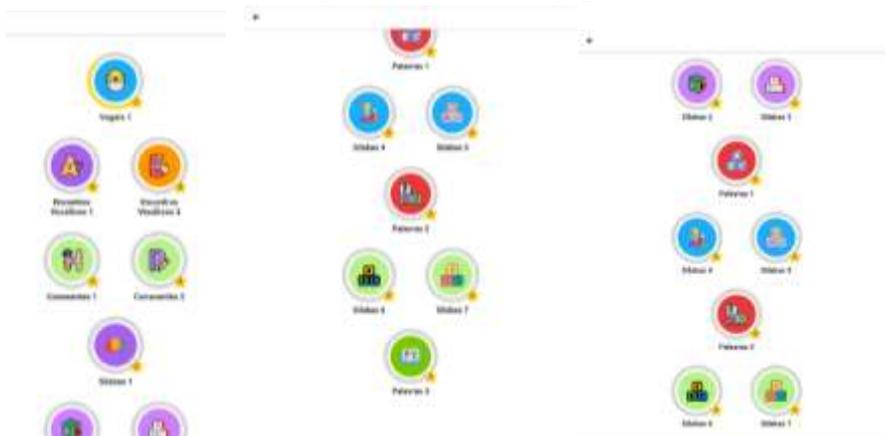
O aplicativo contém quinze níveis totais, que contemplam desde a apresentação das vogais até a apresentação de palavras dissílabas. Cada nível apresenta fases que vão sendo oferecidas conforme os acertos do jogador.

Figura 1 - Tela inicial com o jogador(a) selecionado(a)



Fonte: elaborada pelos autores, oriunda do *software* desenvolvido.

Figura 2 - Níveis do jogo



Fonte: elaborada pelos autores, oriunda do *software* desenvolvido.

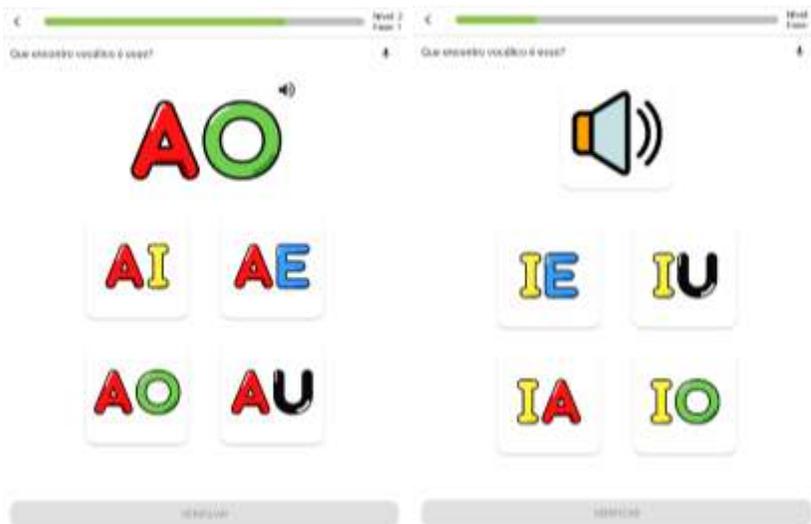
Figura 3 – Nível 1 (Fase 3)



Fonte: elaborada pelos autores, oriunda do *software* desenvolvido.

Nível 2 e 3: apresentarão ao aluno os 20 encontros vocálicos possíveis, sendo divididos nestes dois níveis com cinco fases cada um. Todas as fases associadas a estímulos visuais e sonoros.

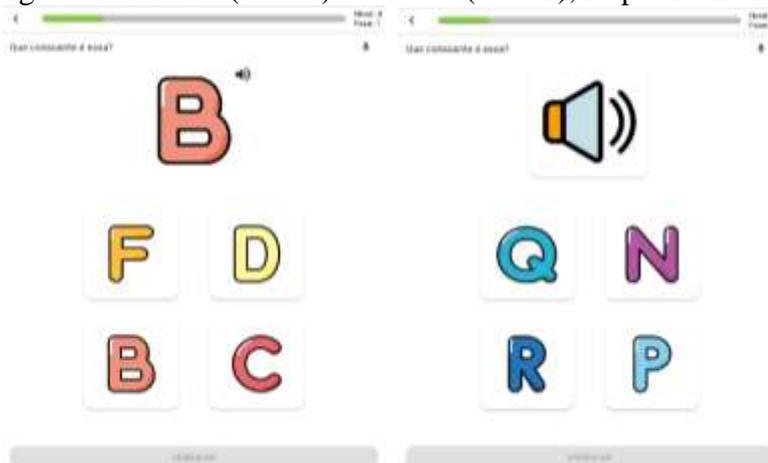
Figura 4 - Nível 2 (Fase 1) e Nível 3 (Fase 1), respectivamente



Fonte: elaborada pelos autores, oriunda do *software* desenvolvido.

Nível 4 e 5: introduzirão ao usuário o conhecimento das consoantes, são 21 consoantes, divididas nestes dois níveis e cada nível contará com quatro fases cada.

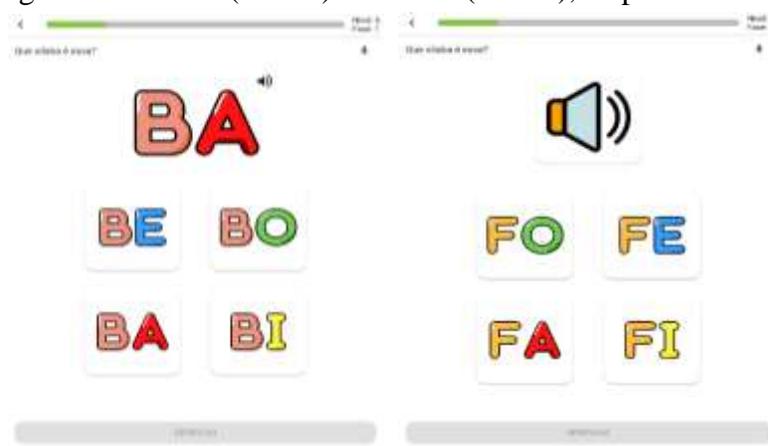
Figura 5 - Nível 4 (Fase 1) e Nível 5 (Fase 1), respectivamente



Fonte: elaborada pelos autores, oriunda do *software* desenvolvido.

Nível 6, 7 e 8: contemplarão as sílabas indo da consoante B (BA, BE, BI, BO e BU) até a consoante L (LA, LE, LI, LO e LU), de forma distribuída nos três níveis.

Figura 6 - Nível 6 (Fase 1) e Nível 7 (Fase 2), respectivamente



Fonte: elaborada pelos autores, oriunda do *software* desenvolvido.

Figura 7 - Nível 8 (Fase 5)



Fonte: elaborada pelos autores, oriunda do *software* desenvolvido.

Nível 9: Palavras 1, esse aluno verá palavras formadas por duas sílabas, com as sílabas vistas até então. Serão vistas 15 palavras, sendo elas: Bola, Bolo, Caju, Cola, Dado, Dedo, Faca, Foca, Galo, Gelo, Jaca, Juba, Lago, Lobo e Loja.

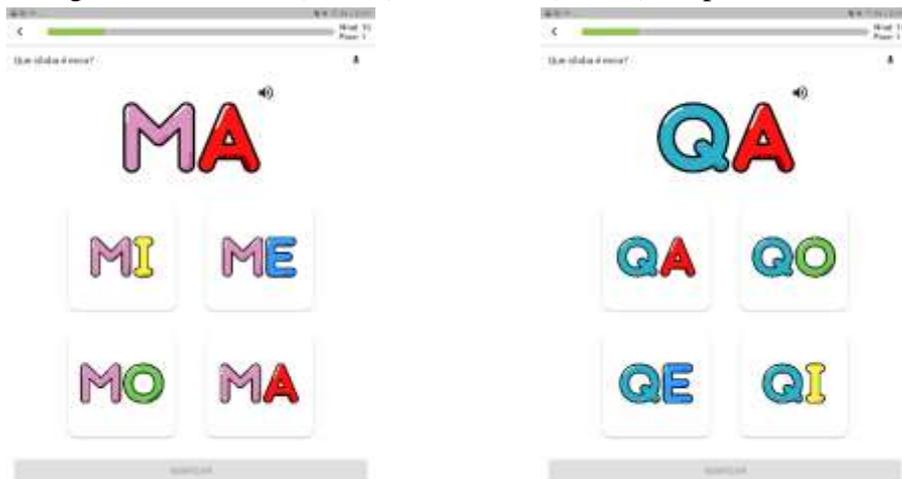
Figura 8 - Nível 9 (Fase 1)



Fonte: elaborada pelos autores, oriunda do *software* desenvolvido.

Nível 10 e 11: Estes dois próximos níveis contemplarão as sílabas indo da consoante M (MA, ME, MI, MO e MU) até a consoante S (SA, SE, SI, SO e SU).

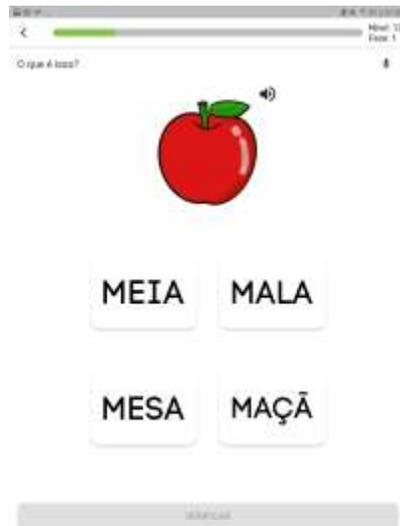
Figura 9 - Nível 10 (Fase 1) e Nível 11 (Fase 2), respectivamente



Fonte: elaborada pelos autores, oriunda do *software* desenvolvido.

Nível 12: Palavras 2, onde serão vistas as palavras dissilábicas trabalhadas nos dois últimos níveis. Serão vistas mais 15 palavras, sendo elas: Maçã, Mala, Meia, Mesa, Nabo, Perna, Pêra, Pipa, Rede, Robô, Roda, Rosa, Sapo, Sino e Sofá.

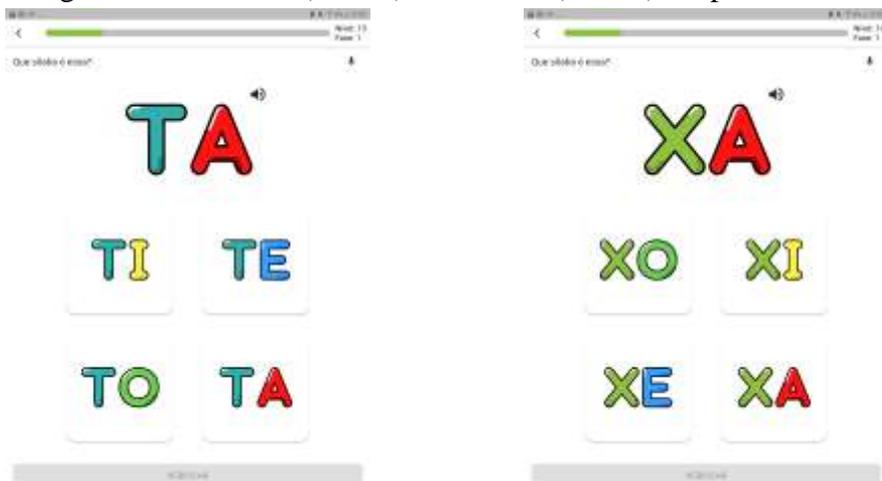
Figura 10 - Nível 12 (Fase 1)



Fonte: elaborada pelos autores, oriunda do *software* desenvolvido.

Nível 13 e 14: Sílabas 6 e Sílabas 7. Estes dois próximos níveis contemplarão as sílabas indo da consoante T (TA, TE, TI, TO e TU) até a consoante Z (ZA, ZE, ZI, ZO e ZU).

Figura 11 - Nível 13 (Fase 1) e Nível 14 (Fase 2), respectivamente



Fonte: elaborada pelos autores, oriunda do *software* desenvolvido.

Nível 15: Palavras 3, onde serão vistas mais 10 palavras dissilábicas que foram trabalhadas nos dois últimos níveis, sendo elas: Tatu, Teia, Vaca, Vela, Xixi, Leão, Pato, Boca, Rato e Gato. Na Figura 12 verificamos as telas deste último nível de palavras. Finalizando todos os 15 níveis trazidos pelo aplicativo.

Figura 12 – Nível 15 (Fase 1)



Fonte: elaborada pelos autores, oriunda do *software* desenvolvido.

CONCLUSÃO

O aplicativo Brincando com a Leitura foi desenvolvido com o objetivo de explorar diferentes estímulos sonoros e visuais em meio a uma interface de “*game*”, mesclando níveis e fases para auxiliar no processo de alfabetização. Os alunos/pacientes terão inicialmente contato com as vogais, sendo elas repetidas diversas vezes para facilitar a fixação. A escalada de dificuldade foi baseada em níveis e fases, para assemelhar-se a um jogo, auxiliando na captura da atenção do aluno. E o mesmo só passará para as demais fases/níveis após terminar os anteriores, contemplando, desta forma, das vogais mais simples até palavras complexas formadas por duas sílabas, para esta primeira versão do aplicativo. Portanto, acredita-se que essa interface

“*gameficada*” é um forte estímulo para cativar a atenção de uma pessoa em fase inicial de alfabetização e, portanto, o aplicativo Brincando com a Leitura se mostra uma ferramenta capaz de alcançar esse objetivo.

REFERÊNCIAS

BERSCH, R.; TONOLLI, J. C. **Introdução ao conceito de Tecnologia Assistiva e modelos de abordagem da deficiência**. Porto Alegre: CEDI - Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil, 2006. Disponível em: <http://www.bengalalegal.com/tecnologia-assistiva>. Acesso em: 18 jul. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: **Diário Oficial da União**, 23 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 7, de 14 de dezembro de 2010. Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Brasília: **Diário Oficial da União**, 9 dez. 2010.

CAPOVILLA, A. G. S.; CAPOVILLA, F. C. Efeitos do treino de consciência fonológica em crianças com baixo nível socioeconômico. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 13, n. 1, p. 7-24, 2000.

CAPOVILLA, A. G. S.; GÜTSCHOW, C. R. D.; CAPOVILLA, F. C. Instrumentos de avaliação de habilidades cognitivas relacionadas à aquisição de leitura e escrita: análise de validade e fidedignidade. *In*: CAPOVILLA, A. G. S. (Org.). **Avaliação e intervenção em habilidades metafonológicas e de leitura e escrita**. São Paulo, SP: Memnon, 2004.

CARDOSO-MARTINS, C. Sensitivity to rhymes, syllables, and phonemes in literacy acquisition in Portuguese. **Reading Research Quarterly**, v. 30, n. 4, p. 808-827, 1995.

FERREIRO, E.; TEBEROSKY, A. **Psicogênese da língua escrita**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.

FREITAS, L. C. **Ciclos, seriação e avaliação**: confronto de lógicas. São Paulo: Moderna, 2003

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saúde**: 2019: ciclos de vida. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

INSTITUTO AUTISMO NO AMAZONAS. **Lina Educa para download grátis**: aplicativo educativo para crianças com autismo. abr. 2014. Disponível em: <http://www.autismoamazonas.com/2014/04/lina-educa-para-download-gratis.html>. Acesso em: 15 abr. 2024.

KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction**: game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

MENEZES, I. **Desenvolvimento psicológico na formação pessoal e social**. Porto: Asa, 1999.

MORAIS, A. G. Refletindo sobre o documento introdutório dos PCNs. p. 155-165. *In*: MARCUSCHI, E.; SOARES, E. A. L. (Orgs.). **Avaliação educacional e currículo**. Recife: Editora Universitária, 1997.

OLIVEIRA; Ana Irene Alves; LOURENÇO, Juliana Maciel de Queiroz; OLIVEIRA, Manoel Gionovaldo Freire de. **Perspectivas da**

Tecnologia Assistiva no Brasil: pesquisa e prática. Belém: UEPA, 2008.

SANTOS, C. G.; RIBEIRO, J. S. M. Alfabetização realizada a partir da associação da teoria construtivista e método fônico. **R. Eletr. Cient. Inov. Tecnol, Medianeira**, v. 8, n. 16, 2017.

UNB. Universidade de Brasília. Projeto Participar. **Participar 2**. [s.d.]. Disponível em: <http://www.projetoparticipar.unb.br/deficiencia-intelectual/participar2>. Acesso em: 15 abr. 2024.