



## Adoletras: Uma Análise do Jogo em Realidade Aumentada para Auxiliar na Alfabetização

Tatyane S. Calixto da Silva, Mariana Marinho da Silva, Jeane Cecília B. de Melo

Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Informática  
Instituto Brasileiro de Formação – Pós-Graduação  
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de

### Resumo

O presente trabalho, investiga o potencial do jogo Adoletras em Realidade Aumentada (RA), o qual se propõe a auxiliar no processo de alfabetização de crianças na faixa etária entre 6 e 7 anos. O Adoletras permite trabalhar a grafia das palavras e das sílabas que as compõem de forma lúdica, promovendo uma Aprendizagem Significativa, uma vez que os elementos do jogo estão presentes nos ambientes comuns ao universo infantil. Adicionalmente, o Adoletras possui recursos de RA, levando a uma interação entre objetos concretos que compõem o jogo e os ambientes virtuais exibidos na tela do celular, estimulando a imaginação e corroborando para a construção do conhecimento nos aprendizes. Buscando analisar o potencial educacional do Adoletras, um Estudo de Caso foi realizado com quatro pedagogas. Durante o estudo de caso, aplicou-se um questionário com o intuito de obter *feedback* e verificar possíveis aplicações do Adoletras para auxiliar no processo de Alfabetização. Os resultados apontam que o Adoletras propicia certa flexibilidade ao professor quanto a sua utilização em sala, apresentando o potencial de enriquecer as experiências de aprendizagem.

**Palavras-Chave:** jogo educacional, alfabetização, realidade aumentada.

#### Contatos:

tscs@cin.ufpe.br, marianamarinho\_18@hotmail.com, jeane.ufrpe@gmail.com

### 1. Introdução

No âmbito educacional, a alfabetização, elemento fundamental para a formação acadêmica dos indivíduos, não apresenta um nível satisfatório para uma parcela considerável da população brasileira. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) [Garófano e Caveda 2005] a taxa de analfabetismo no Brasil em 2015 foi de 7,2%, correspondendo a 11,8 milhões de pessoas. Este número aumenta ao consideramos o letramento, ou seja, a capacidade de compreensão e interpretação

textual, problema que se desencadeia desde a alfabetização infantil [Rodrigues 2013].

No Brasil as crianças são incentivadas ao contato com língua escrita e as habilidades necessárias para tal ainda na educação infantil. Neste período os educandos são estimulados por meio de atividades de coordenação motora, contação de histórias, músicas, danças e demais atividades lúdicas que tem por objetivo o domínio das funções motoras e mentais fundamentais no processo de alfabetização. Desta forma, por volta dos seis anos de idade as crianças já apresentam habilidades e conhecimentos necessários para o início do seu processo de alfabetização [Déda 2010].

As metodologias aplicadas no processo de ensino-aprendizagem, sobretudo no período de pré-alfabetização e alfabetização, têm grande valor por estar entre os fatores que podem corroborar para o analfabetismo nas séries iniciais. A escolha da metodologia para a alfabetização dos aprendizes deve, portanto, ser realizada de maneira criteriosa [Fassbinder 2013].

“Hoje, não se fala mais em estímulo, resposta e reforço positivo. As palavras de ordem são aprendizagem significativa, mudança conceitual e, naturalmente, construtivismo. Para ser um bom professor é preciso ser construtivista, promover a mudança conceitual e facilitar a aprendizagem significativa.” [Moreira 1999].

Salgado et al [2018], ressalta a importância do lúdico no processo de aprendizagem da criança. Atividades divertidas que permitam interação e socialização com o grupo também contribuem para a construção do conhecimento.

Nesse contexto faz-se necessário lançar mão de ferramentas que resgatem os conceitos da Aprendizagem Significativa. Teoria esta, proposta por David Ausubel [1982], que por volta de 1960 difundiu a ideia de que a aprendizagem de fato é significativa quando as ideias, conceitos e informações se transformam em significado concreto para o aluno [Rodrigues 2013].



Esta abordagem permite que o sujeito diante do seu contexto e conhecimentos prévios utilize-os como base para produzir novos conceitos. Assim o processo de ensino aprendizagem torna-se eficaz uma vez que ganha outros significados. Significados estes que vão além do contato com uma informação ou treinamento de uma nova habilidade, mas são capazes de transformar seu esquema cognitivo e sua maneira de enxergar o mundo a partir desta vivência [Garófano e Caveda 2005; Rodrigues 2013].

Ao observarmos o processo de ensino aprendizagem em uma perspectiva histórico-cultural. De acordo Vygotsky [2007] o indivíduo deve ser entendido como sujeito concreto, centrado e ativo. Sendo o seu desenvolvimento, bem como o processo de ensino aprendizagem, diretamente ligadas às experiências que este vivencia ao longo da sua história. Partindo desta perspectiva, pode-se afirmar que uma condição necessária para a aprendizagem é a apresentação de informações iniciais à partir da zona de desenvolvimento proximal da criança para o desenvolvimento potencial, ou seja, lançar mão de atividades desafiadoras capazes de utilizar os conhecimentos dos alunos como ponto para que daí possam se construir novos conceitos e ideias [Vygotsky 2007].

Nesta perspectiva, os jogos apresentam-se como importantes aliados no processo de aprendizagem, uma vez que o brincar, o brinquedo, o brincar e os jogos são desafios comuns à realidade das crianças. Os desafios propostos dentro dos jogos possuem elementos comuns ao cotidiano das mesmas, requerendo conhecimentos básicos, resoluções de problemas práticos e possíveis o que torna esse momento algo prazeroso e ao mesmo tempo desafiador [Vygotsky 2007; Savi e Ubricht 2008; Souza 2013].

Segundo Vygotsky [2007] ao brincarem os indivíduos constroem a consciência da realidade e, ao mesmo tempo vivenciam a possibilidade de transformá-la.

Para Rodrigues [Rodrigues 2013] os jogos em sua essência estimulam o aprendizado uma vez que o brincar é um elemento presente no universo infantil. Enquanto brincam as crianças naturalmente lançam-se nesse novo mundo, visando alcançar o objetivo proposto. Nesse processo mesmo que não percebam os sujeitos utilizam-se de suas habilidades à medida que também desenvolvem novas.

Desta forma, a utilização de jogos digitais educacionais, segundo Savi e Ubricht [2008], traz diversos benefícios ao processo de ensino aprendizagem, dentre eles o efeito motivador, facilitador do aprendizado, desenvolvimento de habilidades cognitivas, aprendizado por descoberta, experiência de novas identidades, socialização e

coordenação motora.

Para que os jogos possam ser caracterizados como educacionais, eles “devem possuir objetivos pedagógicos e sua utilização deve estar inserida em um contexto e em uma situação de ensino baseados em uma metodologia que oriente o processo, através da interação, da motivação e da descoberta, facilitando a aprendizagem de um conteúdo” [Prieto et al. 2005].

Um fato consensual indica que, enquanto jogam, as crianças são desafiadas a desenvolver sua criatividade, organizar seu pensamento, tomar decisões, abstrair ideias, memorizar conceitos, melhorar sua socialização, lidar com limites e limitações de forma ativa [Barbato 2008; Rodrigues 2013].

Nesse contexto, os jogos se apresentam como uma abordagem lúdica que pode corroborar no processo de alfabetização [Rodrigues 2013], tendo em vista a forma como as crianças constroem seu conhecimento a partir desta experiência, utilizando brincadeiras livres e planejadas, tendo a imaginação como elemento fundamental neste processo [Barbato 2008].

Segundo Rodrigues [2013], os jogos despertam nas crianças elementos que corroboram para uma aprendizagem significativa, tais como, representação do mundo, onde são apresentados desafios e tomada de decisões, elementos de linguagens, além da leitura e escrita em si.

Pizarro [2012] apresenta uma lista de jogos que podem auxiliar no processo de alfabetização. Nesse estudo, observa-se que a maioria dos jogos faz uma correspondência entre a primeira letra de uma palavra e sua gravura, de modo a identificar sua grafia e o som. Adicionalmente, a pesquisa também traz jogos que buscam trabalhar as sílabas, por exemplo, levando o aprendiz a completar uma palavra com a sílaba que está faltando, ou colocar sílabas embaralhadas em ordem, de modo a formar uma palavra correspondente a uma gravura.

Coscarelli [2015] traz uma análise crítica para alguns jogos digitais voltados para a alfabetização infantil. No estudo são analisados aspectos tais como: interface e instruções, *feedback*, concepção de aprendizagem, contextualização, repertório linguístico, recursos, tarefa, recompensa, desafio, funcionamento do jogo. A autora aponta que a maioria dos jogos estudados não consideram ou não tratam corretamente tais elementos. De um modo geral, os jogos não exploram os recursos digitais, costumando ser apenas uma transposição midiática de atividades aplicadas no ensino tradicional, assim, os jogadores não se deparam com elementos presentes nos *games* tais como recompensas, prêmios, vidas, e não são submetidos a desafios e fatores de motivação.

A Realidade Aumentada (RA) é um recurso presente em algumas abordagens voltadas para a



alfabetização de crianças, promovendo uma iteração do mundo virtual com o mundo real [Alves 2012; Moura 2012].

Para Kirner e Siscoutto [2007], a RA adiciona ao ambiente real objetos virtuais em tempo real, por intermédio de dispositivos tecnológicos, conectando-os.

A utilização da RA proporciona novas oportunidades para o ensino

[...] através dos sistemas de RA é possível a realização de experiências em que o usuário cria os ambientes com imagens tridimensionais geradas por computador misturadas com imagens reais, aumentando as informações do ambiente. As interações entre usuário e o ambiente ocorrem em tempo real e direto, oferecendo condições para a que o mesmo torne-se um elemento participativo e ativo através da emissão de comportamentos que atuam sobre os objetos do cenário [Garbin et al. 2006, p.262].

A interação entre o mundo virtual e o mundo real, promovida pela RA, corrobora com a linha de aprendizado infantil proposta por Vygotsky [2007]. Segundo Vygotsky [2007], a criança, ao brincar, relaciona situações vividas com atitudes imaginárias. Essa interação entre a realidade e a imaginação propiciam uma série de possibilidades de interpretação, expressão e ação pela criança.

O jogo Adoletras, cuja análise é apresentada no atual trabalho, é classificado como jogo educacional, desenvolvido para auxiliar no processo de alfabetização de crianças, utilizando-se de recursos de Realidade Aumentada, de modo a permitir a interação entre o mundo virtual e o mundo real.

O Adoletras destina-se a crianças, entre 6 e 7 anos, consistindo de um ambiente digital e de um conjunto de cartas (*cards*). O ambiente digital traz referências presentes nesta fase da infância, visando promover a Aprendizagem Significativa. O conjunto de *cards* é utilizado através de recursos de Realidade Aumentada.

No presente artigo, o Adoletras é analisado, realizando-se um Estudo de Caso do qual participam quatro pedagogas, professoras do ensino infantil com amplo entendimento das características do público alvo, às quais realizam um percurso cognitivo, analisando a iteração do jogo sob o ponto de vista do usuário.

O trabalho encontra-se dividido como segue: na Seção 2 são apresentados trabalhos relacionados. Uma descrição do Adoletras, compreendendo exemplos de interface, apresentação das fases implementadas e requisitos para execução do mesmo, encontra-se na

Seção 3. O estudo de caso é descrito na Seção 4, onde são caracterizados os participantes e a metodologia adotada. Os resultados são apresentados na Seção 5. A Discussão é apresentada na Seção 6 e as Considerações Finais na Seção 7.

## 2. Trabalhos Relacionados

Considerando abordagens voltadas para alfabetização infantil, observa-se que há poucos jogos digitais voltados para este fim [Coscarelli 2015].

No estudo apresentado por Pizarro [2012] alguns jogos digitais para alfabetização infantil são analisados. O jogo Alfabeto, por exemplo, leva os aprendizes a associar a letra inicial de uma palavra com o elemento ilustrado em uma figura, trabalhando o som da letra e sua grafia. Esse tipo de associação também é encontrada no jogo Alfabeto de Sabão, onde as letras são exibidas em bolhas de sabão devendo o aluno buscá-las no teclado. O jogo Ludo Primeiros Passos, por sua vez, busca trabalhar com sílabas. Diferentes propostas levam o jogador a completar uma palavra com a sílaba que está faltando, e mesmo, colocar sílabas embaralhadas em ordem, de modo a formar uma palavra correspondente a uma gravura.

Coscarelli [2015] propõe um jogo chamado Papaletas, para Computador, baseado no *game Pacman*. O jogo se passa em labirintos, onde o jogador deve esquivar-se de monstros e coletar as sílabas corretas para formar a palavra representada pelo desenho no centro da tela. Ao tocar uma sílaba correta, isto é, que compõe a palavra apresentada como objetivo, os monstros se tornam vulneráveis, permitindo ao jogador derrotá-los temporariamente adquirindo assim mais pontos. Quando todas as sílabas necessárias para a escrita da palavra-objetivo forem coletadas, o jogador avança para o nível seguinte, aumentando assim a dificuldade do jogo em função de tempo de experiência.

Considerando aplicativos para alfabetização que utilizam elementos de Realidade Aumentada, pode-se citar o AlfabetoKinect [2012]. No jogo utiliza-se o mapeamento corporal do dispositivo Kinect, de modo a reconhecer gestos e a comunicação verbal do usuário. O usuário movimenta-se para posições específicas da tela de modo a associar uma letra à imagem do objeto e uma palavra.

O jogo 4DMAIS, segundo Lopes [2017], usa Realidade Aumentada para incentivar as crianças aprendam os nomes e sons dos bichos enquanto reconhecem as letras do alfabeto. Ao direcionar a câmera de um aparelho móvel para as cartas do jogo, uma animação em 3D surge na tela do dispositivo. Alia-se ainda a possibilidade de interagir com a projeção e tirar fotos dos animais. De forma simples, o



jogo busca captar a atenção das crianças e ao mesmo tempo incentivar que elas tenham contato com novos recursos digitais. Enquanto relacionam os animais com letras de A até Z, no verso das cartas também existe a opção de ouvir a pronúncia das palavras [Lopes 2017].

### 3. Adoletras

O protótipo do Adoletras (Figura 1), para a plataforma Android, encontra-se disponível para *download* no PlayStore e pode ser instalado pelo link <http://bit.ly/adoletrasgame>. À partir deste é possível acessar um vídeo demonstrativo sobre a utilização da ferramenta. Este jogo possui três estágios, voltado preferencialmente para crianças na faixa etária de 6 a 7 anos, sendo proposto como uma ferramenta para auxiliar no processo de alfabetização infantil. O Adoletras pode ser aplicado em diferentes estágios do processo de alfabetização, sendo necessário que os usuários tenham um nível de compreensão do sistema silábico, silábico-alfabético ou alfabético [Leal et al. 2005].

O jogo consiste do ambiente digital com referências presentes nesta fase da infância, de modo a promover a Aprendizagem Significativa, e de um conjunto de cartas (*cards*) o qual será utilizado através de recursos de Realidade Aumentada.

Em sua versão atual, o Adoletras engloba três fases: Parque, Zoológico e Feira. Cada fase está associada com um conjunto de palavras e ações referentes a elementos encontrados nos diferentes cenários. As fases indicam ambientes que fazem parte do universo lúdico infantil, e, em cada um deles há um conjunto de estágios, nos quais a criança será levada a resolver desafios envolvendo a grafia de palavras. Cada estágio está associado a um conjunto de *cards* físicos, os quais são utilizados para responder os desafios ali propostos.

A fase do Parque, Figura 2(a), consiste de três estágios, nos quais serão trabalhadas as palavras escorregador, gangorra, balanço e gira-gira. Os desafios são propostos em um nível crescente de dificuldade. Para a palavra escorregador, por exemplo, inicialmente é exibida na tela do celular a palavra escorregador e a sombra deste objeto. A criança escolhe um dos *cards* (Figura 4b) e o posiciona na frente da câmera do celular. Se a sombra corresponder ao elemento escorregador, é emitido um som representando que a resposta está correta e um *emoticon* muda de estado de triste para feliz e, no *card*, vai aparecer a imagem em 3D do escorregador e o botão de avançar, para ir ao próximo desafio. Caso o *card* não corresponda ao elemento não vai haver mensagem com *feedback* e o *emoticon* continua com expressão triste. Desafios similares são propostos para as palavras gangorra balanço e gira-gira, sendo que a

cada uma delas corresponde um conjunto diferente de *cards*, dentre os quais a criança realiza a escolha.

Na fase do Zoológico (Figura 2b) o nível de dificuldade é incrementado. São trabalhadas as palavras: leão, zebra, lobo, panda, coruja, raposa, lagarto e tartaruga. A criança poderá ser levada a preencher as sílabas para completar as palavras e assim associá-las às figuras correspondentes, sons emitidos pelos animais ou descobrir a palavra correspondentes às figuras. Por exemplo, ao trabalhar a palavra leão, aparecerá na tela do celular :\_ \_ ão, a sombra da imagem de um leão e o seu rugido. Ao posicionar o *card* correto (Figura 5b) em frente à câmera, é emitido um som representando que a resposta está correta, bem como um leão em 3D com animação e um *emoticon* muda de estado de triste para feliz além de aparecer a palavra completa com as letras que faltavam em uma cor destacada

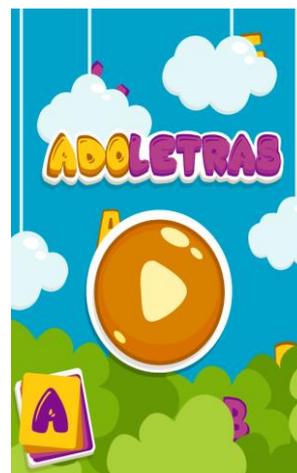


Figura 1. Tela Inicial do Jogo

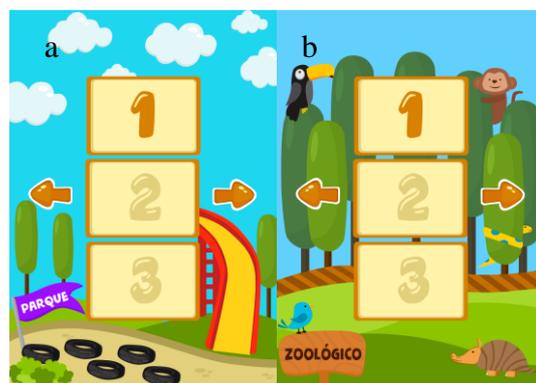


Figura 2. (a) Estágio do Parque e (b) Estágio do Zoológico

No estágio da Feira (Figura 3) são trabalhadas as palavras: uva, morango, melancia e abacaxi. Nessa fase a criança precisa preencher as sílabas para completar as palavras e há um tempo de 40 segundos para cumprir esse desafio. Por exemplo, ao trabalhar a palavra uva,



aparecerá na tela do celular : u\_ a. Se a criança posicionar o *card* correto (Figura 6b) é emitido um som representando que a resposta está correta, bem como uma fruta em 3D e o *emoticon* muda de estado de triste para feliz além de aparecer a palavra completa com as letras que faltavam em uma cor destacada. Se a criança não conseguir acertar o *card* correspondente e o tempo acabar, o jogo volta ao início da fase da Feira.



Figura 3. Estágio da Feira



Figura 4. (a) Frente do Card da Fase do Parque e (b) Verso



Figura 5. (a) Frente do Card da Fase do Zoológico e (b) Verso.



Figura 6. (a) Frente do Card da Fase do Feira e (b) Verso

## 4. Estudo de Caso

O Estudo de Caso consiste em uma modalidade de pesquisa que pode ser compreendida como uma metodologia ou como a escolha de um objeto de estudo definido pelo interesse em casos individuais. Visa à investigação de um caso específico, bem delimitado, contextualizado em tempo e lugar para que se possa compreender uma determinada relação de causa e efeito [Malheiros 2011].

### 4.1 Participantes

A presente pesquisa foi realizada com quatro pedagogas. Estas foram intituladas neste trabalho de E1, E2, E3 e E4.

E1 é graduada em Pedagogia e Mestranda em Educação.

E2 é graduada em Pedagogia e está fazendo especialização em Dificuldades na Aprendizagem: Como Identificar e Atual.

E3 é graduada em Pedagogia e possui Especialização em Educação Especial.

E4 é graduada em Pedagogia e Mestranda em Educação

As pedagogas, maiores de idade, participaram como voluntárias na pesquisa, quando foram informadas de seu objetivo e forma de utilização dos dados, bem como da possibilidade de desistência de participação, sem que houvesse qualquer prejuízo para as mesmas. Resultados, publicações, assim como qualquer informação referente à pesquisa estará disponível para as participantes sempre que solicitado.

### 4.2 Teste de Percurso Cognitivo

A técnica do percurso cognitivo consiste na avaliação de tarefas realizadas pelos usuários, com a finalidade de encontrar problemas de usabilidade relacionados à facilidade de aprendizagem das etapas necessárias para cumprir as tarefas. Seu principal objetivo é avaliar a



facilidade de aprendizado de um sistema interativo, através da exploração da sua interface [Wharton 1994]. Dessa forma, permite que os especialistas simulem o percurso das tarefas realizadas pelos usuários, verificando se a cada passo o usuário conseguiria alcançar o objetivo correto, evoluindo na interação com a interface [Jordan 1998].

A aplicação da técnica consiste em:

- Definir quem são os usuários da interface, analisando suas características e comportamentos.
- Definir as tarefas típicas que serão analisadas.
- Definir a sequência de ações para a realização correta de cada tarefa.
- Definir a interface a ser analisada, que é a descrição de informações necessárias para que as tarefas sejam realizadas, como requisitos e regras funcionais.

A próxima subseção apresenta as questões utilizadas para avaliação das especialistas.

### 4.3 Metodologia

O Estudo de Caso consistiu em um percurso cognitivo das pedagogas, analisando a interação do Adoletras de acordo com o ponto de vista do usuário. Por serem professoras do ensino infantil, as avaliadoras possuem conhecimento sobre métodos de alfabetização e ampla entendimento das características do público alvo.

Após jogarem o Adoletras, as professoras responderam um questionário que teve a finalidade de analisar aspectos relacionados ao uso e o potencial da aplicação. O questionário utilizado foi baseado em Silva [2014] com algumas modificações. Este questionário foi criado através da pontuação de afirmações utilizando a escala Likert [1932], com valores de 1 a 5, sendo correspondentes com os seguintes itens: Discordo Plenamente, Discordo, Em dúvida, Concordo e Concordo Plenamente [Likert 1932]. A escala de Likert [1932] é um tipo de resposta psicométrica utilizada frequentemente em questionários nas áreas de psicologia, educação e *marketing*. Ao responderem um questionário baseado nesta escala, os perguntados detalham seu nível de concordância com uma afirmação. Além disto, foi criado um questionário de opinião, baseado no trabalho de Silva et al. [2014] para aferir aspectos relacionados à experiência e às perspectivas de uso para a tecnologia mostrada. As perguntas dos dois questionários podem ser acessadas através do link: <http://bit.ly/questjogo>.

A partir das respostas desse questionário, o Valor Médio ou *Ranking* Médio das respostas dos estudantes foi calculado, baseando-se na Média Aritmética Ponderada, como realizado por Oliveira [Oliveira 2005], por intermédio da fórmula a seguir (1):

$$\bar{x}_{assertiva} = \frac{\sum_{i=1}^5 x_i \cdot f_i}{n}$$

Onde,

$\bar{x}_{assertiva}$  = valor médio das avaliações da assertiva (afirmações);

$x_i$  = valor da resposta assertiva;

$f_i$  = frequência da resposta;

$n$  = número de avaliadoras que responderam o questionário.

Para a confiabilidade do questionário que contém a pontuação de afirmações utilizando a escala Likert [1932] foi utilizado o coeficiente de Alfa de Cronbach [2004]. O coeficiente foi criado em 1951 por Lee J. Cronbach [1951] e é um índice utilizado para estimar a confiabilidade de um questionário aplicado em uma pesquisa [2004]. O Alfa mede a correlação entre respostas de um questionário por intermédio da análise do perfil das respostas. Tendo em vista que os itens de um questionário usam a mesma escala de verificação, o coeficiente  $\alpha$  é calculado a partir da variância dos itens individuais e da variância da soma dos itens de cada respondente através da seguinte equação (2):

$$\alpha = \left( \frac{k}{k-1} \right) \times \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right) \quad (2)$$

Onde,

$k$  corresponde ao número de itens do questionário;

$S_i^2$  corresponde a variância de cada item;

$S_t^2$  corresponde a variância total do questionário, determinada como a soma de todas as variâncias.

O valor mínimo aceitável para o Alfa é 0,70, abaixo desse valor a consistência da escala é conceituada como baixa. Em compensação, o valor máximo esperado é 0,90, acima desse valor, pode-se considerar que existe uma redundância ou duplicação, ou seja, diversos itens estão mensurando o mesmo elemento de um constructo, caso isto ocorra, os itens devem ser excluídos [Streiner 2003].

## 5. Resultados

Após a utilização do jogo pelas professoras, as mesmas responderam um questionário sobre o uso e o potencial da aplicação da ferramenta. No primeiro, foram feitas nove afirmações com as quais as especialistas



poderiam concordar ou não, de acordo com uma escala de 1 a 5. As Figuras 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 apresentam o gráfico das respostas das avaliadoras bem como o seu valor médio. O cálculo de Alfa de Crombach do questionário resultou em 0,86, podendo ser classificado como consistente. Adicionalmente, a Tabela 1 apresenta o *Ranking* Médio das respostas das especialistas.

| Questões   | Ranking Médio |
|--|---------------|
| Q1 - O jogo Atrai a Atenção.   | 4,75          |
| Q2- A Interação entre a ferramenta e o usuário é adequada.                   | 4,25          |
| Q3 - Há possibilidade de interação entre os alunos.                          | 4,50          |
| Q4 - O jogo pode auxiliar na alfabetização dos Alunos.                       | 4,50          |
| Q5 - Aborda os conteúdos de forma a facilitar o aprendizado.                 | 4,0           |
| Q6 - É possível integrar o jogo ao plano de ensino.                          | 4,75          |
| Q7 - O jogo motiva o aluno.  | 4,50          |
| Q8 - O feedback oferecido é útil para auxiliar no aprendizado.               | 4,50          |
| Q9 - O jogo permite a contextualização do conteúdo com o cotidiano do aluno. | 4,00          |

Tabela 1 - *Ranking* Médio das respostas

A Figura 7 indica que as professoras concordam que o jogo atrai a atenção. A afirmação da Questão 2 (Q2), a qual pode ser observada no gráfico da Figura 8, apresenta a concordância das especialistas com essa afirmação. As respostas das Questões Q3 e Q4, Figura 9 e 10 respectivamente, foram pontuadas com 4,50 na escala Likert mostrando a concordância com as afirmações. A afirmação “Aborda os conteúdos de forma a facilitar o aprendizado” obteve a maioria das respostas com valor 5 (Figura 11), que representa a concordância da maioria das especialistas. As afirmações Q6, Q7, Q8 e Q9 que podem ser observadas nos gráficos, nas Figuras 12, 13, 14 e 15 respectivamente foram pontuadas entre 4 e 4,75 na escala, mostrando que as especialistas concordam com as afirmativas.

No questionário com questões abertas, sobre as impressões das professoras sobre a ferramenta E1 e E3 destacaram as cores, as imagens e os ambientes do *game* que fazem parte do cotidiano das crianças. E2 e E4 frisaram que a Realidade Aumentada é um estímulo para aprendizagem e é divertida, além de que o Adoletras propicia integração entre os alunos e entre alunos e educadores.

Ao serem indagadas sobre como o jogo poderia se adequar ao seu plano de ensino as especialistas E1 e E3 declararam que o Adoletras pode ser inserido no planejamento diário de uma turma de alfabetização, pois, além da abordagem lúdica, traz a construção das palavras que auxiliam no processo de alfabetização. As educadoras E3 e E4 relataram que o professor poderá adequar o plano de ensino com o foco na língua portuguesa, trabalhando a escrita da palavra e separação silábica. Além de que o jogo pode se adequar aos conteúdos que trazem vivências cotidianas e abrange possibilidade de trabalhar com crianças que apresentam dificuldade de aprendizagem.

As especialistas sugeriram atividades ou melhorias para o jogo. As ideias sugeridas pela especialista E1 são: “Contextualizar os cartões; verificar questão do tempo para não causar ansiedade ou disputa”. A pedagoga E2 sugeriu que as atividades executadas com o Adoletras podem ser: “Trabalhar concentração; Reconhecimento de palavras; Trabalhos em grupo”. A professora E3 relatou que o jogo “pode ser inserido diariamente na atividade dos alunos e que os estudantes podem jogar em dupla ou grupos e fazerem uma tabela das palavras que erraram ou acertaram, depois compararem com os colegas, na sequência a professora pode utilizar as palavras e fazer um momento de reflexão sobre a escrita das palavras. No desdobramento da atividade, a professora pode inserir outras palavras do jogo”. A especialista E3 ainda sugeriu uma funcionalidade no jogo “Quando a criança acertar, seria bom que a palavra fosse pronunciada”. A pedagoga E4 sugeriu algumas mudanças como: a escrita da palavra correspondente a imagem ser cursiva, ao lado da imagem ter a letra inicial em destaque e quando a criança acertar, ter o som da palavra.



Figura 7 - Resposta da Questão 1.

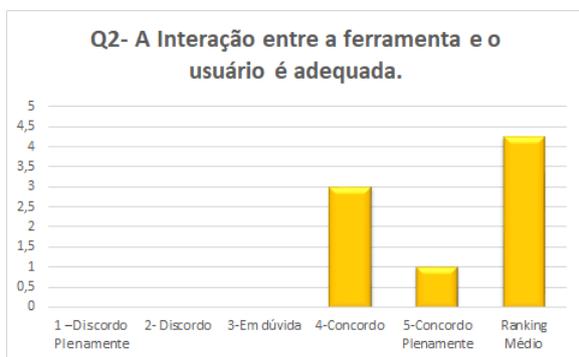


Figura 8 - Resposta da Questão 2

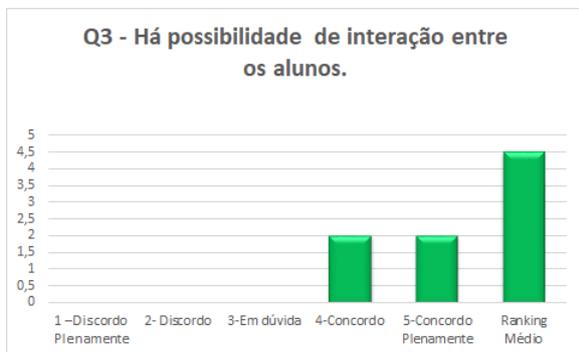


Figura 9 - Resposta da Questão 3



Figura 10 - Resposta da Questão 4.

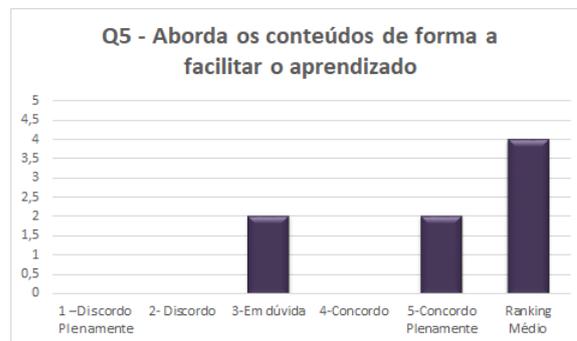


Figura 11 - Resposta da Questão 5.



Figura 12 - Resposta da Questão 6

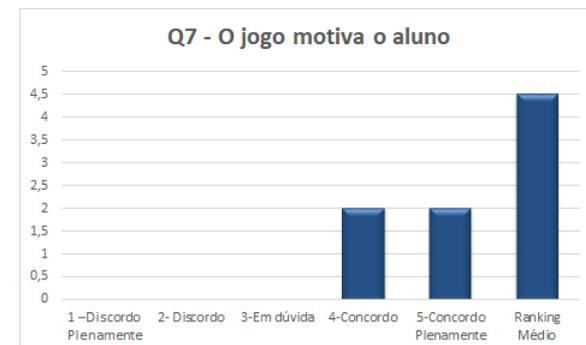


Figura 13 - Resposta da Questão 7

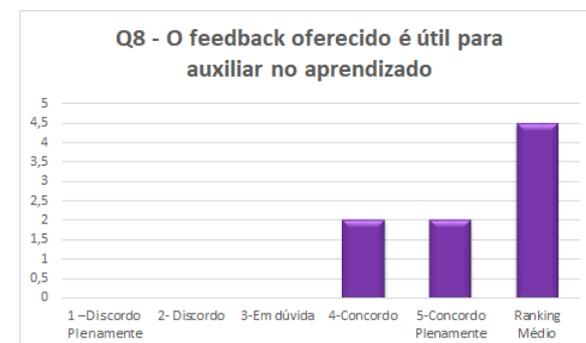


Figura 14 - Resposta da Questão 8

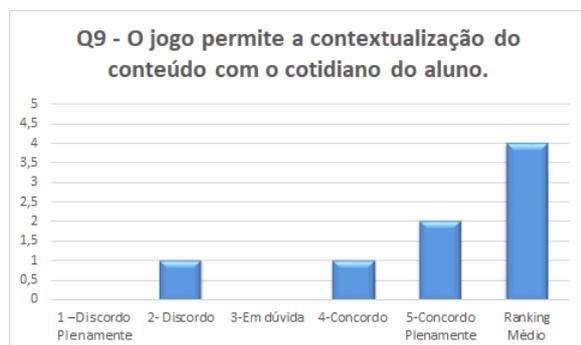


Figura 15 - Resposta da Questão 9

## 6. Discussão

As respostas das professoras ao questionário, o qual seguiu a escala de Likert, indicam que o uso do jogo Adoletras se mostra adequado ao público alvo e que pode auxiliar no processo de alfabetização, confirmando a sua utilização nas fases que foram projetadas, tais como: o estágio silábico, onde os estudantes compreendem que a escrita é a representação da fala e estabelecem relação entre grafemas e fonemas, percebendo os sons da sílaba [Nova Escola, 2018] e silábico-alfabético que inicia quando a criança compreende que as sílabas possuem mais que uma letra ocorrendo a transição de que pode-se utilizar uma letra para cada sílaba, ou reconhecer os demais fonemas das palavras e passar a empregá-los [Rede 2017].

Apenas uma especialista não concordou com essa afirmação: “O jogo permite a contextualização do conteúdo com o cotidiano do aluno”. Durante a entrevista, a pedagoga relatou que para haver contextualização, seria necessário que o jogo permitisse adicionar objetos ou categorias que já estivessem sendo trabalhados na sala de aula.

Em relação às perguntas abertas, houve a compreensão de que as professoras consideram o jogo atrativo. As especialistas relataram diversas sugestões para o uso do Adoletras na sala de aula, podendo trabalhar em grupo, bem como a possibilidade de utilizar o jogo com crianças que apresentam dificuldade de aprendizagem. Essa análise das especialistas, indicam a flexibilidade da utilização do *game*, a qual pode ser vista como uma vantagem, deixando a cargo das professoras a maneira como vão inseri-lo em suas aulas.

## 7. Considerações Finais

A análise do jogo Adoletras, neste presente trabalho, teve o intuito de obter *feedback* e verificar possíveis aplicações do *game* para auxiliar na Alfabetização de crianças de 6 e 7 anos, levando em consideração que nesta fase o conhecimento é construído também de forma lúdica [Barbato 2008]. Os resultados do Estudo de Caso mostraram indícios de que o jogo corrobora com esse processo, uma vez que os desafios, decisões e soluções apresentadas promovem a construção do pensamento dos aprendizes nesta fase [Rodrigues 2013]. Adicionalmente, as respostas das especialistas

permitem constatar que o jogo é atrativo e possui diversas utilizações, podendo se adequar ao plano de ensino e auxiliar no processo de alfabetização.

Os resultados alcançados possibilitam refletir sobre algumas características a serem observadas. Dentre as principais:

- Adicionar pronúncia das palavras do jogo;
- Adicionar ao jogo o *feedback* mais expressivo quando a criança não acertar.

O jogo encontra-se em sua fase de desenvolvimento. Para avaliar seu potencial como ferramenta de auxílio no processo de alfabetização foi selecionado um grupo de especialistas na área de ensino infantil, os quais têm vasta experiência em sala de aula. Após análise, o Adoletras mostrou-se promissor neste aspecto.

Durante a avaliação as pedagogas deram sugestões que serão utilizadas para promover melhorias no jogo. Uma diretiva considerada é possibilitar aos professores criar categorias ou objetos ao ambiente do jogo de acordo com as suas necessidades para se adequar ao seu contexto. Um outro trabalho futuro cogita coletar dados sobre o uso do Adoletras em sala de aula, bem como ampliar o vocabulário trabalhado no jogo bem como o acréscimo de ambientes.

## Referências

- ALVES, R.S., ARAUJO, J. O. A., e MADEIRO, F. AlfabetoKinect: Um aplicativo para auxiliar na alfabetização de crianças com o uso do Kinect. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE (Vol. 23, No. 1), 2012.
- AUSUBEL, D. P. A aprendizagem significativa. São Paulo: Moraes, 1982.
- BARBATO, S. B. Integração de crianças de 6 anos ao ensino fundamental. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação. Ensino Fundamental de Nove Anos: Orientações para a Inclusão da Criança de Seis anos de Idade. Brasília: Ministério da Educação, Secretária de Educação Básica, 2007.
- COSCARRELLI, C. V. Projeto ALADIM: Jogos Digitais e Novas Interfaces para a Alfabetização. Revista Triângulo, Uberaba, v. 6, n. 2, set. 2015. ISSN 2175-1609. Disponível em: <<http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/view/271>>. Acesso em: 10 Janeiro 2019. doi:<https://doi.org/10.18554/rt.v6i2.271>.
- CRONBACH, L. J.. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *psychometrika*, 16(3), 297-334, 1951
- CRONBACH, L. J. SHAVELSON, J. My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. *Educational and psychological measurement*, 64(3), 391-418, 2004.



- DÉDA, M.S. Dificuldades de aprendizagem na alfabetização infantil; Trabalho de Conclusão de Curso; (Graduação em PEDAGOGIA) - Faculdade São Luis de França; 2010.
- E-COMMERCE NEWS, 2018. PlayKids Explorer inicia expansão global e chega aos EUA com clube de assinaturas que une educação e entretenimento. Disponível em: <https://ecommercenews.com.br/noticias/lancamentos/playkids-explorer-inicia-expansao-global-e-chega-aos-eua-com-clube-de-assinaturas-que-une-educacao-e-entretenimento/>, Acessado em: 12 Janeiro de 2019.
- FASSBINDER, M. R. C. O papel da mídia impressa no processo de alfabetização nos três primeiros anos do ensino fundamental, 2013.
- GARBIN, T.R.; DAINESE, C.A ; KIRNER, C. A realidade aumentada para educação de portadores de necessidades especiais. In: TORI, R.; KIRNER, C.; SISCOUTO, R. (Org.). Fundamentos e tecnologia de realidade virtual e aumentada. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação - SBC, 2006. p.260-268. v.1.
- GARÓFANO, V.V. and CAVEDA, J. C. O jogo no currículo da educação infantil. In: MURCIA, Juan Antonio Moreno (Org.). Aprendizagem através do jogo. Porto Alegre: Artmed, 2005, p. 59 -87.
- IBGE, 2015. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2015/default.shtm> Acesso em: 13 Janeiro de 2019.
- JORDAN, P. W. An Introduction To Usability. CRC, 1 edition, 1998.
- KIRNER, C.; SISCOUTO, R. Realidade virtual e aumentada: conceitos, projeto e aplicações. In: SYMPOSIUM ON VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY, 9. Petrópolis: SBC, 2007.
- LEAL, T., ALBUQUERQUE, E. B., LEITE, T. M. R.(2005) Jogos: alternativas didáticas para brincar alfabetizando. Belo Horizonte: Autêntica.
- LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. Archives of psychology, 1932.
- LOPES, M. 2017. Startup brasileira cria jogo de realidade aumentada para alfabetização. Disponível em: <http://porvir.org/startup-brasileira-cria-jogo-de-realidade-aumentada-para-alfabetizacao/>, Acessado em: 15 Janeiro de 2019.
- MALHEIROS, B. T. Metodologia da pesquisa em educação. Grupo Gen-LTC, 2011.
- MOREIRA , M. A. Teorias de aprendizagem. São Paulo: Editora pedagógica e universitária, 1999.
- MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa. Brasília: Universidade de Brasília, 2011.
- MOURA , A. Mobile Learning: Tendências tecnológicas emergentes. In Aprender na era digital: Jogos e Mobile-Learning, 127 - 147. . Santo Tirso: De Facto Editores, 2012.
- NOVA ESCOLA. 2018. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/9907/blog-alfabetizacao-hipoteses-de-escrita-silabico-alfabeticos-alfabeticos-como-avancar> Acessado em: 24 Janeiro de 2019.
- OLIVEIRA, L. H. D. Exemplo de cálculo de Ranking Médio para Likert. Notas de Aula. Metodologia Científica e Técnicas de Pesquisa em Administração. Mestrado em Adm. e Desenvolvimento Organizacional. PPGA CNEC/FACECA: Varginha., 2005.
- PIZARRO, E. M. B.. Jogo Digital: Um auxílio no processo de alfabetização, 2012.
- PRIETO, L. M., TREVISAN, M. D. C. B., DANEZI, M. I., & FALKEMBACH, G. M. (2005). Uso das tecnologias digitais em atividades didáticas nas séries iniciais. Renote, 3(1).
- REDE Caminho do Saber. 2017. <http://www.redecaminhodosaber.com.br/blog/conhecimentos-niveis-de-alfabetizacao/> Acessado em: 24 Janeiro de 2019.
- RODRIGUES, L. S..Jogos e brincadeiras como ferramentas no processo de aprendizagem lúdica na alfabetização. Dissertação (mestrado) - Universidade de Brasília, Faculdade de Educação, Programa de Pós -Graduação, 2013.
- SALGADO, G.HERMES, R. I., SANTOS, W. A., MARX, C. M..Alfabetização e letramento na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental. REVINT - Revista de Interdisciplinaridade de Ensino, Pesquisa e Extensão.ISSN 2358-6036 – v. 6, p. 134-144, 2018.
- SANTOS, S. C. Análise de Métodos de Alfabetização em Séries Iniciais, TCC, UFG, Faculdade de Letras, 2016.
- SAVI, R. e UBRICHT, V. R.. Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios. Revista Novas Tecnologias na Educação. CINTED-UFRGS. Volume 6, Fascículo 2, 2008.
- SILVA, M., VILAR , E., REIS , G., LIMA ,J. P. e, TEICHRIEB , V. Ar jigsaw puzzle: Potencialidades de uso da realidade aumentada no ensino de geografia. In Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE) (Vol. 25, No. 1, p. 194), 2014.
- SOUZA, E. F. Alfabetização e o lúdico: a importância dos jogos na educação fundamental. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium, curso de Pedagogia,. LINS – SP, 2013.
- STREINER, D. L. Being inconsistent about consistency: When coefficient alpha does and doesn't matter. Journal of personality assessment, 80(3), 217-222, 2003.
- VYGOTSKY, L.S. A formação social da mente. São Paulo: Fontes, 2007.
- WHARTON, C. The cognitive walkthrough method: A practitioner's guide. Usability inspection methods, 1994.