
Educational digital game for the development of skills in children outside the literacy range.

Jogo digital educacional para o desenvolvimento de habilidades de crianças fora da faixa de alfabetização

Received: 2023-06-08 | Accepted: 2023-07-12 | Published: 2023-07-17

José Jonas Pinheiro Soares Júnior

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7214-5878>
Instituição Universidade Ceuma, Brasil
Email: 1jonassoaresjunior1@gmail.com

José Ricardo Santos de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4615-9063>
Instituição: Emil Brunner World University, Brasil
ricardo.retirante@gmail.com

Gylnara Kylma Feitosa Carvalhêdo Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5993-3874>
Instituição: Emil Brunner World University, Brasil
Email: gylnara@gmail.com

Will Ribamar Mendes Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5999-7536>
Instituição: Emil Brunner World University, Brasil
Email: willalmeida1975@gmail.com

Yonara Costa Magalhães

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5502-9634>
Instituição Universidade Ceuma, Brasil
Email: yonara.magalhaes@ceuma.br

ABSTRACT

The use of educational applications is becoming increasingly common, parents and guardians are already looking for ways to make their children develop skills from an early age that facilitate the literacy process, such as thinking, following the rules, motor control, memory, among others. The great challenge for these parents is to find something to train this knowledge without their child being disinterested in practicing, and the use of technology can make this problem something tangible when well planned and executed. The use of gamification provides a basis for application developers to create software capable of meeting what is necessary for the child to evolve learning and, of course, having fun. The game was conceived and modeled (UML), defining the necessary software requirements for this target audience and built using the Construct 3 tool. A validation stage will be carried out in which there will be the collaboration of pedagogues and early childhood education teachers to verify the possible contributions of the game. The preliminary results of the design and construction of the digital game are presented here.

Keywords: Gamification.; Education; Digital Game; Construct 3;

RESUMO

Tem se tornando uma ação muito comum, promovida por pais e responsáveis, a busca de meios que oportunizem a seus filhos o desenvolvimento de habilidades que facilitem/otimizem o processo de alfabetização, tanto como o pensar, o seguir das regras, o controle motor, a memória, entre outros. O grande desafio reside em achar algo que permita treinar esse conhecimento sem que seu filho tenha desinteresse em praticar, e o uso da tecnologia pode tornar esse problema algo tangível quando bem planejado e executado. O uso da gamificação viabiliza atender o que é necessário para que a criança evolua aprendendo e, é claro, se divertindo. O jogo proposto foi idealizado e modelado (UML), definindo-se os requisitos de software necessários para este público-alvo e construído utilizando-se a ferramenta Construct 3. Apresenta-se aqui, os resultados preliminares da concepção e construção do jogo digital. Após essa etapa será realizada uma etapa de validação na qual haverá a colaboração de pedagogos e professores da educação infantil para verificar as possíveis contribuições do jogo.

Palavras-chave: Gamificação; Educação; Jogo Digital; Construct 3;

INTRODUÇÃO

Não é novidade que a tecnologia tem se tornando um dos principais meios de obter informações e diversão, a população está ainda mais conectada ao decorrer do tempo, o uso de celulares já é algo comum no dia a dia e, para alguns, um recurso essencial. De acordo com Prensky (2012), a nova geração tem muita facilidade em usar aparelhos tecnológicos, pois tanto adultos quanto crianças fazem o uso das TICs para resolver questões do dia a dia, desde pagar uma conta de forma fácil e on-line até assistir uma aula à distância pelos chamados Ambientes Virtuais de Aprendizado, ou AVA, acesso *online* à recursos de ensino que podem ser acessados de qualquer lugar e em qualquer momento.

Barros e Souza (2016) reforçam afirmando que isso ocorre porque essa geração já nasce em um mundo onde tudo está conectado e realizar atividades com o uso de tecnologias já faz parte das atividades rotineiras. Não obstante, o uso da tecnologia no meio pedagógico é uma poderosa ferramenta para chamar a atenção das crianças que por sua vez não se contentam com o tradicional, como os livros. Sabendo disso, a inclusão de novas formas de conhecimento tornou-se essencial para a educação infantil.

Ressalta-se aqui que o objetivo não é esquecer os métodos tradicionais de ensino, mas o de "adicionar", como afirmam Furió, González-Gancedo, Juan e Costa (2013), "jogar é uma forma de conseguir prazer e desenvolver habilidades cognitivas, que estimula os reflexos, atenção e memória".

Desta forma, percebe-se que a gamificação pode contribuir significativamente no processo de aprendizado, visto que a tecnologia está presente para otimizar essa interação. Assim, por meio de jogos e atividades educativas, as crianças podem desenvolver conhecimentos em

grupo ou individual enquanto se divertem. Logo, verifica-se que os jogos são um meio de contribuição na formação da identidade, do pensar, e do criar da criança, por reconhecer seus estímulos e relações.

Para Fadel, Ulbricht, Batista e Vazin (2014), "o termo gamificação compreende a aplicação de elementos de jogos em atividades de não jogos", em outras palavras, a gamificação é uma forma de utilizar a metodologia presente nos jogos a fim de servir a um outro propósito, transformando um assunto complexo em algo mais acessível e de fácil aprendizado. E, assumindo que a motivação é aquilo que impulsiona uma pessoa a fazer algo, então, pensar na ideia de um jogo e quais mecânicas ajudarão a desenvolver alguma habilidade, e manter a criança motivada em resolver os problemas são importantes para a preparação do aprendizado.

Sabe-se que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento que regulamenta quais são as aprendizagens essenciais a serem trabalhadas nas escolas brasileiras públicas e particulares de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio para garantir o direito à aprendizagem e o desenvolvimento pleno de todos os estudantes.

Em outras palavras, este documento determina os conhecimentos e as habilidades essenciais que todos os alunos têm o direito de aprender independentemente de cor, raça ou classe socioeconômica obrigatoriamente e está prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e no Plano Nacional da Educação. De acordo com a BNCC, fora da faixa de alfabetização, crianças de 1 ano e 7 meses até 3 anos e 11 meses devem aprender explorando movimentos, gestos, sons, formas, texturas, cores, palavras, emoções, transformações e objetos.

Nessa faixa etária, as crianças consideradas fora da faixa de alfabetização, podem classificar objetos de acordo com suas cores, formatos, texturas, tamanho e peso, assim como podem também contar oralmente objetos de diferentes contextos, e identificar relações espaciais, entender o que está fora, o que está dentro, o que está em cima ou embaixo.

Entre tantas atividades, as crianças pequenas aprendem, por exemplo, sobre o mundo à sua volta por meio de descobertas que fazem ao explorar e investigar os objetos ao seu redor. Elas começam a identificar e compreender as relações espaciais, temporais, as texturas, formatos e cores de objetos, e este é o momento certo para os pais ajudarem no seu desenvolvimento. E, são estas atividades o objeto de estudo proposto do jogo digital aqui descrito e desenvolvido.

REFERENCIAL TEÓRICO

BRINCADEIRAS E JOGOS COMO FORMAS DE ENSINO

É fato que crianças gostam de brincar, sozinhas ou acompanhadas, com ou sem algum brinquedo. Pois é através das brincadeiras que estas se expressam, mostram como compreendem o mundo e constroem ideias.

De acordo com André (1995, p.48):

Os brinquedos e as brincadeiras, embora sendo elementos presentes no mundo da criança em todas as épocas, culturas e classes sociais não tinham a conotação que tem hoje, eram vistos como fúteis e tinham como único objetivo a distração e o recreio. Foi preciso que houvesse uma profunda mudança na sociedade, para que pudesse associar a uma visão positiva às suas atividades espontâneas, surgindo como decorrência a valorização dos brinquedos e da forma de brincar. O aparecimento do Brinquedo como fator de desenvolvimento infantil proporcionou um amplo campo de estudos que pouco vem influenciando na prática da educação infantil, pois a maioria das nossas escolas ainda considera o brinquedo como não sério e utilizando-o como divertimento e passatempo. (André, 1995, p.48)

Diante disso, é possível perceber que o jogo e a brincadeira presente na vida da criança, são de grande importância, são neles que a criança cria sua própria identidade e, com eles, ela desenvolve a base para o seu crescimento, além de se relacionar com outras pessoas. Assim, os jogos auxiliam no aprendizado e estimulam o desenvolver do cognitivo além de auxiliar na imaginação delas.

O jogar com a finalidade de entretenimento permite também adquirir ao mesmo tempo uma formação intelectual e treinar áreas que são a base da formação da criança como a linguagem, a memória, a atenção. Assim, a criança também pode aprender a seguir regras e a identificar e resolver problemas.

BRINCADEIRAS E JOGOS COMO FORMAS DE ENSINO

Para Moraes e Varela (2007) a falta de motivação do aluno afeta significativamente o seu aprendizado, principalmente quando se trata do emprego dos métodos tradicionais de ensino, o uso de livros, lápis e borracha podem causar monotonia e desinteresse nas crianças. Neste sentido, verifica-se que a motivação é algo essencial para que o aluno tenha vontade de aprender. Isso também se aplica a crianças fora da faixa de alfabetização. Embora, não se use lápis e livros, a motivação é um dos principais fatores para que estas não parem de aprender e não se cansem enquanto jogam.

Fardo (2013) corrobora com esse contexto afirmando que o uso de ferramentas que se adequem ao interesse do jovem, como jogos e brincadeiras, permite que esta nova geração tenha disposição para aprender, sendo uma forma divertida e eficiente. Lee e Hammer (2011) ratifica destacando um aspecto importante sobre a gamificação, pois afirmam que somente com o conhecimento sobre a gamificação é possível desenvolvê-la adequadamente obtendo os benefícios da aprendizagem, e que gamificação não se restringe a práticas pedagógicas focada apenas em um sistema de pontuação e desconsiderando o processo da construção da aprendizagem e a experiência adquirida pelos estudantes durante as interações com os jogos.

De forma geral, os jogos são compostos por três partes de maior foco, que são: as atividades que têm metas, o progresso do jogador e os meios dele ser recompensado. Com isso, o jogo fará com que o usuário permaneça motivado a jogar. A gamificação é isso, trazer elementos e traços contidos nos jogos para tornar o aprendizado algo divertido e motivador, prendendo a atenção de quem joga e subconscientemente fazendo-o aprender.

Mas quando se menciona jogos educativos para crianças com faixa etária de 1 a 3 anos de idade, deve-se ponderar sobre desenvolver um jogo que atenda sua capacidade de aprender e entender regras, sendo necessário entender o que a criança nessa idade consegue aprender e de forma que ao mesmo tempo elas se encantem e se divirtam.

MECÂNICAS UTILIZADAS PARA A GAMIFICAÇÃO

Dentre as diversas técnicas utilizadas para chamar e prender a atenção do jogador, tem-se:

Metas e desafios: Estas são um meio de fazer com que o jogador tenha um objetivo a seguir dentro do jogo. Como todos os itens a seguir, as metas são elementos fundamentais para chamar a atenção do jogador e talvez evitar que ele fique sem ter o que fazer. Sabendo criar bons desafios o jogador nunca ficará "parado", sempre pensando em uma nova maneira de vencer seus desafios para alcançar novos.

Sistema de pontuações: Este é outro elemento que dá um *upgrade* no jogo e que causa interesse em diversos jogadores são os pontos. Estes podem ser usados, por exemplo, para classificar o quão bem uma fase foi concluída ou até mesmo ser complemento para um sistema de nível de um jogador (pontos de experiência) e fazendo com que o jogador se empenhar o máximo possível para alcançar a pontuação máxima, podendo em muitas das vezes ocasionar no fator replay, onde o jogador tenta superar sua pontuação.

Dificuldade: Participar de um jogo que sempre permanece com o mesmo nível de dificuldade, o torna desinteressante. A ideia é dar ao jogador a escolha do quão difícil pode ser o jogo é crucial para que um jogador mais experiente possa permanecer no jogo, evitando criar um jogo só com uma dificuldade, muito fácil ou muito difícil. Em muitos jogos escolhe-se o nível de dificuldade para cada tipo específico de jogador, a dificuldade fácil para aqueles que ainda não conhecem o jogo ou querem um desafio mais simplificado. O médio para aqueles que querem manter o jogo com desafios mais balanceado e o difícil para aqueles jogadores que gostam de desafios complexos.

Recompensas: A diversão é sim muito importante, mas algo que incrementa no aproveitamento do game são as recompensas. Estas podem ser fornecidas de forma a proporcionar o sentimento de "valeu a pena passar por este desafio". Alguns dos jogos recompensam o jogador ao completar missões e desafios, como algum cosmético dentro do jogo. Neste caso, a recompensa

não se limita a apenas objetos que podem ser usados dentro dos jogos, pelo contrário, elas podem ser passadas por exemplo, através de uma boa narrativa ou até de forma sensorial, recompensando o jogador com efeitos, animações e sons divertidos.

UTILIZAÇÃO DE JOGOS EDUCATIVOS NA APRENDIZAGEM

Os jogos são vistos como um importante meio educacional, visto que eles estimulam o desenvolvimento nas áreas cognitivas, sociais e motoras, além de contribuir na criatividade da criança e na compreensão de regras. A inteligência deve ser aprimorada desde os primeiros anos de vida da criança, assim como Rizzo (1988), que compactua com essa ideia ao afirmar que, não existem momentos específicos para desenvolver a inteligência, pois sempre é possível progredir e aperfeiçoar-se.

Um bom jogo educativo deve propiciar diversão e motivação para que a criança tenha interesse em continuar jogando, e acima de tudo, oferecer situações que a desafiam, para que ela pense em uma resolução para o problema permitindo uma autoavaliação a partir da sua performance. Desta forma, um jogo pode auxiliar de forma indireta o desenvolvimento de várias áreas base para a criança como a memória, a coordenação motora, o reconhecimento de sons, o raciocínio lógico, na organização e no planejamento, na percepção visual (na diferenciação de formas, cores e posição), entre diversas outras áreas.

METODOLOGIA

Trata-se do desenvolvimento de um jogo digital de caráter exploratório com o objetivo de ajudar no enriquecimento de habilidades cognitivas como a memória, movimento, atenção, criatividade, percepção e raciocínio nas crianças fora da faixa de alfabetização.

Inicialmente ocorreu a elaboração da pesquisa bibliográfica sobre os princípios da gamificação, aprendizagem e desenvolvimento de habilidades na educação infantil, pesquisa esta que foi essencial para o entendimento e formulação de ideias do jogo, tais como quais tarefas as crianças dessa faixa etária são capazes de aprimorar suas habilidades (agilidade, raciocínio, lógica, estratégia etc.), além da escolha dos cenários de maneira que potencializam o desenvolvimento dessas competências necessárias.

Em um segundo momento foram definidos os requisitos de software, classificados como funcionais e não funcionais além da modelagem utilizando Diagramas da UML, Linguagem De Modelagem Unificada.

O jogo aqui apresentado, faz parte dos resultados preliminares de concepção e construção do jogo. A posteriori pretende-se testá-la por pedagogos e professores da faixa etária proposta,

com o intuito de avaliar sua percepção e contribuição. Tais resultado serão posteriormente publicados e servirão para fomentar o *feedback* para ajustes da versão do jogo.

O protótipo do jogo educativo foi desenvolvido utilizando-se a ferramenta de software *Construct 3*. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), assume-se que crianças fora da faixa de alfabetização aprendem sobre o mundo à sua volta por meio de descobertas que fazem quando exploram os objetos, distinguem formatos, cores, texturas e tamanhos. Com base nessas informações e com estudos mais profundos foram desenvolvidos para o jogo 5 minijogos divertidos que ajudarão a criança a desenvolver a área cognitiva do cérebro enquanto se divertem.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Como parte do desenvolvimento do game, foi elaborada uma lista dos Requisitos de Software, sendo apresentados os Requisitos Funcionais e Não-Funcionais necessários para a descrição dos recursos e funcionalidades do sistema proposto. Dentre os Requisitos Funcionais tem-se:

[RF001]: O jogador deve ser levado à tela de seleção de minijogos ao tocar no botão de jogar no menu inicial.

[RF002]: O jogador poderá escolher o minijogo que deseja jogar a pressionar o botão na tela de seleção de minijogos.

[RF003]: O jogador pode "ativar" ou "desativar" a música do jogo na tela de opções presente do menu.

[RF004]: O jogador pode sair dos minijogos a qualquer momento quando clicar no botão de "voltar ao menu" presente na tela dos minijogos.

[RF005]: O jogador poderá mover os objetos predefinidos para suas respectivas áreas.

[RF006]: O jogador pode acessar o minijogo 1 clicando no objeto que o representa presente no menu de seleção.

[RF007]: O jogador pode acessar o minijogo 2 clicando no objeto que o representa presente no menu de seleção.

[RF008]: O jogador pode acessar o minijogo 3 clicando no objeto que o representa presente no menu de seleção.

[RF009]: O jogador pode acessar o minijogo 4 clicando no objeto que o representa presente no menu de seleção.

[RF0010]: O jogador pode acessar o minijogo 5 clicando no objeto que o representa presente no menu de seleção.

[RF0011]: O jogador poderá sair da tela de seleção clicando no botão de menu.

Já no caso dos Requisitos Não-Funcionais foram definidos:

[RNF001]: O sistema deverá permitir que o jogador consiga mover os objetos arrastáveis da tela através de um comportamento de Drag and Drop (arrastar e soltar).

[RNF002]: O sistema deve utilizar em alguns objetos o comportamento de movimento Sinestésico.

[RNF003]: O sistema deve possuir o plugin de som para reproduzir os efeitos sonoros e as músicas do jogo.

[RNF004]: O sistema deve possuir o plugin de reconhecimento de toque, para captar os toques de tela do jogador.

[RNF005]: O sistema deve ser polido usando técnicas de polimento visual, de áudio e de controle.

[RNF006]: Todas as imagens usadas devem estar no formato PNG.

[RNF007]: Todos os efeitos sonoros devem estar no formato WAV.

A seguir, são listados os Requisitos de Domínio (Regras de Negócio) que serviram de diretrizes para a definição ou restrição das ações, e apresentando como as operações devem ser conduzidas e se há algum limite nessa aplicação, conforme segue:

[RN001]: O jogo deve detectar quando o jogador mover um objeto para a posição correta e dar um *feedback* de recompensa.

[RN002]: O jogo deve detectar quando o jogador mover um objeto para uma posição errada, e fazer a peça voltar a sua posição de origem.

[RN003]: O jogo deve detectar se todas as peças movidas pelo jogador estão nas posições corretas, concluindo o minijogo.

[RN004]: O jogo deverá ajudar o jogador quando ele for arrastar os objetos em cena, aumentando e diminuindo o tamanho do objeto.

[RN005]: O objeto quando começar a ser arrastado pelo jogador deverá ficar contornado.

[RN006]: Os cenários do jogo sempre devem estar em movimento.

[RN007]: Os objetos que ainda não foram arrastados devem ter uma animação de movimento.

[RN008]: Sempre que o jogador completar um minijogo ele deverá ser levado à tela de seleção de minijogos.

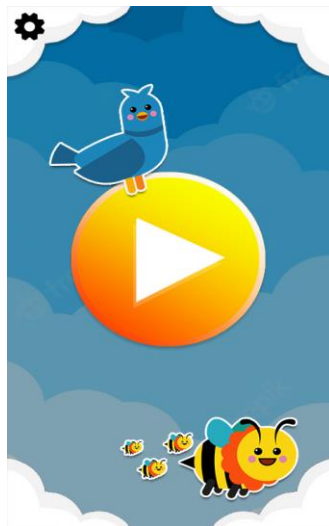
Ressalta-se aqui que as imagens utilizadas no jogo são artes gratuitas disponíveis na internet (Figura 1).

Figura 1: Animais criados para utilização no jogo

Fonte: autoria propria

Para a mecânica principal foi utilizado um comportamento de objeto chamado *Drag and Drop*, esse comportamento permite ao jogador arrastar o objeto livremente pela tela, esse comportamento foi aplicado nos objetos principais de cada minijogo. O objetivo proposto em todos os 5 minijogos é arrastar os objetos para a posição desejada de acordo com a proposta definida em cada um dos jogos. Este foi dividido em 8 telas.

Menu - Essa é a primeira tela com que o usuário tem contato, é nela que a criança vai ter seu primeiro comando, o de dar início ao jogo (Figura 2). Nessa tela, encontra-se um enorme botão de "Iniciar", que ao ser pressionado levará a tela de seleção de minijogos.

Figura 2: Design da tela inicial do jogo.

Fonte: autoria propria

Configuração – Nessa opção será possível desabilitar a música do jogo. Os efeitos sonoros e frases de efeito ainda serão audíveis ao usuário.

Menu de seleção - O menu de seleção é onde a criança poderá escolher qual minijogo ela quer jogar, na tela há 5 objetos que representam cada um dos minijogos (Figura 3). Ao clicar em uma das imagens, abrirá uma tela referente ao jogo escolhido.

Figura 3: Design do menu de seleção dos minijogos.



Fonte: autoria propria

A seguir, são apresentados a mecânica de cada minijogo.

Minijogo 1 - Este jogo tem como objetivo o treino da percepção de formatos, onde a criança terá em vista formas geométricas que podem ser arrastadas até suas silhuetas (buracos que possuem mesmo formato dos objetos), ao arrastar uma forma geométrica à uma “forma vazada” de mesmo formato, será emitido um *feedback* visual e sonoro para passar à criança que seu movimento foi correto. Após arrastar todos os objetos aos seus respectivos destinos, o jogo emitirá outro *feedback*, ainda maior e mais divertido para a criança (Figura 4). A intenção neste minijogo é desenvolver habilidade de reconhecimento das formas, por meio do “encaixe” da forma correta.

Figura 4: Design do minijogo número 1.



Fonte: autoria propria

Minijogo 2 – O jogo proposto tem como foco o treino do reconhecimento das cores, na tela há diversas frutas e vegetais, algumas com mesma cor que outras, o objetivo da criança é

arrastar todos os alimentos de mesma cor para o balde com cor igual. Logo, ela deve arrastar o morango e a maçã para o balde vermelho, a banana e abacaxi para o balde amarelo e assim por diante. Deste modo, a criança estabelecerá relação entre as cores e desenvolvendo a motricidade. A cada acerto a criança receberá como incentivo o *feedback* visual e sonoro de acerto, e após separar todos os alimentos o jogo será concluído (Figura 5).

Figura 5: Design do minijogo número 2.



Fonte: autoria propria

Minijogo 3 – Neste jogo são apresentados alguns animais e entre eles animais menores, os filhotes, a missão da criança é arrastar os animais filhotes para seus respectivos pais, este minijogo ajuda a criança a reconhecer animais semelhantes com tamanhos diferentes. Como os minijogos anteriores a cada acerto e conclusão, o jogo emitirá o *feedback* (Figura 6).

Figura 6: Design do minijogo número 3.

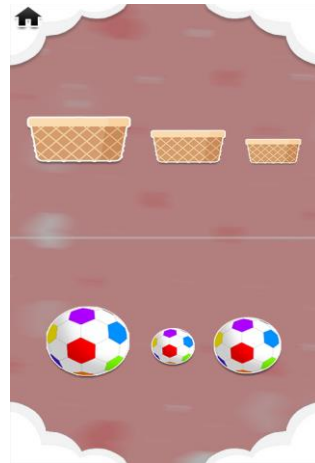


Fonte: autoria propria.

Minijogo 4 - Nesse jogo a criança aprenderá a reconhecer e diferenciar os tamanhos dos objetos, na tela será apresentado um objeto por vez e em 3 tamanhos diferentes, um de tamanho

grande, um de tamanho médio e um pequeno. O objetivo da criança é identificar e arrastar o objeto grande para a cesta grande, o objeto médio para a cesta média e o pequeno para a cesta pequena. Desta forma, a criança associará os elementos com os tamanhos dos elementos, além de trabalhar a motricidade. (Figura 7).

Figura 7: Design do minijogo número 4.



Fonte: autoria propria.

Minijogo 5 – Neste jogo tem como objetivo ajudar na capacidade que a criança aprende em reconhecer a semelhança e diferença das características de um objeto. Assim, a criança deverá interagir arrastando o rosto do animal até o lugar onde tem um rosto idêntico, a cada acerto a criança receberá o *feedback* de acerto e após concluir o jogo ela será levada de volta para o menu de seleção (Figura 8). Assim, a criança conseguirá relacionar, memorizar e reconhecer os rostos dos animais dentre o conjunto de animais apresentados.

Figura 8: Design do minijogo número 5.



Fonte: autoria propria.

Um aspecto muito interessante do jogo e que contribui para a aprendizagem é que em todos os jogos, quando a criança acertar o movimento, é emitido além do *feedback* visual, um

feedback sonoro e, também, a cada acerto ocorrido a criança ouvirá o nome do objeto, comida ou animal que foi arrastado. Por exemplo, se ela moveu um triângulo para a área correta, ela verá o triângulo encaixado em destaque e ouvirá o nome desse objeto, dessa forma a criança aprenderá a relacionar o nome dos objetos por meio da memória auditiva e por repetição.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi desenvolvido e apresentado os resultados preliminares da construção de um jogo digital, em *Construct 3*, com o objetivo de ajudar crianças fora da faixa de alfabetização a desenvolverem habilidades cognitivas por meio de um jogo educativo para celulares Android, pois acredita-se que a tecnologia e o aprendizado podem ser grandes aliados se aplicados da maneira correta, com base em diversos estudos, planejamento e aplicações. Neste sentido, e com base na literatura vigente, foi elaborado o protótipo de um jogo educativo que visa o desenvolvimento das habilidades e competências que as crianças fora da faixa de alfabetização devem ter, como: a independência, a lógica, o raciocínio, a coordenação motora, a memória etc.

Ressaltasse que ainda serão realizadas validações quanto a sua interface e suas funcionalidades com pedagogos e professores desta faixa etária, cujos *feedbacks* e modificações propostas serão implementadas e cujos resultados serão apresentados em trabalhos futuros e gerando uma versão final do jogo.

Com base na pesquisa bibliográfica realizada e nos requisitos implementados, pode-se afirmar que a escolha do visual, dos sons e das atividades específicas do jogo podem contribuir para gerar um jogo digital que ajudará no processo de ensino-aprendizagem competente.

Ressaltasse que o conhecimento sobre a ferramenta *Construct 3* foi essencial para a criação do protótipo do jogo, pois sem ela, o desenvolvimento e exportação para o Android seria mais difícil.

O jogo ainda não foi distribuído, mas será disponibilizado brevemente de forma gratuita na *Google Play Store*, loja nativa de aplicativos do Android, após as validações realizadas pelos profissionais da área pedagógica e os ajustes realizados.

REFERÊNCIAS

André, M. E. D. A. de., (1995). *Etnografia da Prática Escolar*. Campinas. São Paulo: Papirus, 1995.

Barros, Á. G. de., & Souza, C. H. M., (2016). A Internet de Todas as Coisas e a Educação: possibilidades e oportunidades para os processos de ensino e aprendizagem. *Revista Científica LinkSciencePlace*. DOI 10.17115. Disponível em: <

<https://docplayer.com.br/61218903-A-internet-de-todas-as-coisas-e-a-educacao-possibilidades-e-oportunidades-para-os-processos-de-ensino-e-aprendizagem.html>>

Fadel, L. M., Ulbricht, V. R., Batista, C. R., Vazin, T., (2014). Gamificação na educação. São Paulo: Pimenta Cultural. Disponível em: < http://www.pgcl.uenf.br/arquivos/gamificacao_na_educacao_011120181605.pdf>

Fardo, M. L., (2013). A Gamificação Como Estratégia Pedagógica: estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem. Caxias do Sul: UCS. Disponível em: < <https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/457/Dissertacao%20Marcelo%20Luis%20Fardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>

Furió, D., González-Gancedo, S., Juan, M. C., Seguí, I. & Costa, M., (2013). The effects of the size and weight of a mobile device on an educational game. *Journal Computers & Education*, Virginia, v. 64, p. 24–41, 2013.

Lee J. J, Hammer J., (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2):2. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/258697764_Gamification_in_Education_What_How_Why_Bother>

Moraes C. R., Varela S., (2007). Motivação do Aluno Durante o Processo de Ensino-Aprendizagem. *Revista Eletrônica de Educação*. Ano I, No. 01, ago. / dez. 2007. Disponível em: < https://web.unifil.br/docs/revista_eletronica/educacao/Artigo_06.pdf>

Prensky, M., (2012). *Aprendizagem baseada em jogos digitais*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.

Rizzo, G. O., (1988). Método Natural de Alfabetização. In: *Alfabetização Natural*. Rio de Janeiro: Ed. Francisco Alvez, 1988. p. 33-129. Disponível em: < http://nippromove.hospedagemdesites.ws/anais_simposio/arquivos_up/documentos/artigos/e6d884bad002a1f9a8112b3344845a6b.pdf>