

Digital Games and Learning

Ernane Rosa Martins
(Organizador)

 **Atena**
Editora

Ano 2019

Ernane Rosa Martins
(Organizador)

Digital Games and Learning

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

D574 Digital games and learning [recurso eletrônico] / Organizador Ernane Rosa Martins. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Digital Games and Learning – v.1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-074-2

DOI 10.22533/at.ed.742192501

1. Computação gráfica. 2. Jogos educativos. 3. Software – Desenvolvimento. I. Martins, Ernane Rosa.

CDD 794.8

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Os estudos e pesquisas presentes nesta obra permitem ao leitor obter uma visão teórica crítica clara e concisa do campo de conhecimento dos jogos digitais e aprendizagem em uma perspectiva interdisciplinar, tendo em conta a investigação de áreas como ciência da computação, psicologia, educação, neurociência e design de jogos.

Assim, este livro sintetiza 15 trabalhos relevantes para o estudo de jogos e aprendizagem, servindo como um guia para qualquer um interessado nesta temática, especialmente para pesquisadores, designers, professores, profissionais e políticos que querem entender, projetar ou analisar melhor a relação entre jogos e aprendizagem.

Estes trabalhos trazem a reflexão abordagens importantes, tais como: o uso de tecnologia como uma alternativa na maneira de ensinar, agregando mais interatividade e dinamismo durante as práticas educacionais; um jogo de plataforma instigante e divertido, envolvendo desafios matemáticos do Ensino Médio com o objetivo de aumentar o interesse dos alunos pelas aulas de matemática neste nível específico da educação; um apanhado histórico acerca da origem de jogos analógicos, a relação da sociedade para com os jogos, algumas de suas classificações que estão em maior quantidade no mercado atual como os “Eurogames” e os “Ameritrashes”, a hibridização destes jogos e a participação dos dispositivos móveis; avaliação das experiências de jogo em ambientes digitais e não digitais através de personalidades de jogadores em potencial, como seus jogos são estruturados e quais jogos atendem às necessidades de determinadas personalidades; estudo de tecnologias e os detalhes de implementação envolvidos na sua criação; um jogo em duas etapas para auxiliar na escolha de um curso de graduação onde a primeira etapa apresenta conceitos de forma lúdica e divertida e a segunda etapa explica os conceitos apresentados e sua importância; construção de um jogo focado em personagens míticos do folclore brasileiro de forma a compartilhar essa informação com alunos, motivar a discussão do tema e aumentar o interesse dos alunos pelo mesmo; um serious game do tipo Quiz dentro da temática “Urgências Endodônticas” que enfoque nas competências e habilidades que capacitam o cirurgião-dentista ao atendimento destes casos; uma avaliação heurística de um jogo criado para auxiliar crianças surdas na aprendizagem da língua portuguesa; uma experiência de negociação e desenvolvimento pela empresa Napalm Studios de dois advergames com características distintas; aspectos educacionais e de diversão de jogos voltados à educação; uma análise, a partir da perspectiva de estudantes do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior, como o jogo digital pode contribuir no processo de ensino e de aprendizagem.

Aos autores dos diversos capítulos desta obra, meu agradecimento pela submissão de seus estudos na Editora Atena. Aos leitores, desejo que este livro possa colaborar e instigar uma reflexão mais aprofundada sobre a relação envolvente entre jogos e aprendizagem.

Ernane Rosa Martins

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
METODOLOGIAS BASEADAS NO USO DE GEOLOCALIZAÇÃO E DISPOSITIVOS MÓVEIS PARA O DESENVOLVIMENTO DE NOVAS PRÁTICAS EDUCACIONAIS.	
Frederico Pires Pinto Silvano Maneck Malfatti	
DOI 10.22533/at.ed.7421925011	
CAPÍTULO 2	11
PORTAIS: SERIOUS GAME FOR FINANCIAL LITERACY IN BRAZIL	
Rafael Marin Machado de Souza Pollyana Coelho da Silva Notargiacomo	
DOI 10.22533/at.ed.7421925012	
CAPÍTULO 3	23
TIMECRAX: TIME-TRAVELLING TO LEARN HISTORY	
Rui Pedro Lopes Cristina Mesquita Rogério Júnior Correia Tavares	
DOI 10.22533/at.ed.7421925013	
CAPÍTULO 4	41
MATHMARE: UM JOGO DE PLATAFORMA ENVOLVENDO DESAFIOS MATEMÁTICOS DO ENSINO MÉDIO	
Charles Andryê Galvão Madeira Lucas Tomé Avelino Câmara Isaac Newton da Silva Beserra Rogério Junior Correia Tavares	
DOI 10.22533/at.ed.7421925014	
CAPÍTULO 5	56
HIBRIDIZAÇÃO DE JOGOS ANALÓGICOS	
Victor Andrade e Silva Márcia Maria Mendes de Medeiros Campos	
DOI 10.22533/at.ed.7421925015	
CAPÍTULO 6	65
THE PLAY PERSONALITIES PURSUANT TO THE INTERPRETANTS IN PEIRCE'S SIGN THEORY	
Rogério Junior Correia Tavares Rui Pedro Lopes	
DOI 10.22533/at.ed.7421925016	
CAPÍTULO 7	76
"CLASSICS GRANDMASTER" - UM JOGO DIGITAL SOBRE JOGOS LÓGICOS DE TABULEIRO INSPIRADO NO PROGRAMA DE EXTENSÃO LOBOGAMES	
Andrei Michel Schwingel Renato Perez Ribas	
DOI 10.22533/at.ed.7421925017	

CAPÍTULO 8 87

UMA PROPOSTA DE JOGO EM DUAS ETAPAS PARA CONHECER A COMPUTAÇÃO

Alexandre da Costa Sena
Leonardo Amaral Marques
Aline de Paula Nascimento
Leandro Augusto Justen Marzulo

DOI 10.22533/at.ed.7421925018

CAPÍTULO 9 103

IMBUING AND EVALUATING MOTIVATION IN VIDEOGAMES: ACCOUNTS IN THE TEACHING OF BRAZILIAN FOLKLORE

Leonardo Filipe Batista Silva de Carvalho
Dante Augusto Couto Barone

DOI 10.22533/at.ed.7421925019

CAPÍTULO 10 120

DESENVOLVIMENTO DE *SERIOUS GAME* DO TIPO QUIZ COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM EM ENDODONTIA

Izabelle Maria Cabral de Azevedo
Soraia de Fátima Carvalho Souza
Judith Rafaelle Oliveira Pinho
Ana Emilia Figueiredo de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.74219250110

CAPÍTULO 11 130

HEURÍSTICAS DE JOGOS DIGITAIS E DISPOSITIVOS MÓVEIS NA AVALIAÇÃO DE UM JOGO PARA CRIANÇAS SURDAS

Patrícia da Silva Leite
Mark Eirik Scortegagna Joselli
Leonelo Dell Anhol Almeida

DOI 10.22533/at.ed.74219250111

CAPÍTULO 12 145

OS ADVERGAMES AURORA AVENTURAS E TRAMONTINA TROTTER RACE: CARACTERÍSTICAS DISTINTAS, MESMOS OBJETIVOS

André Souza da Silva
Thiago Muradas Bulhões
Fernando Rafael Stahnke
Marta Rosecler Bez

DOI 10.22533/at.ed.74219250112

CAPÍTULO 13 155

ASPECTOS EDUCACIONAIS E DE DIVERSÃO NO JOGO “O MISTÉRIO DAS CHAVES”

Fabiano Napolini de Oliveira
Douglas Camilo de Oliveira
Eliane Pozzebon
Luciana Bolan Frigo

DOI 10.22533/at.ed.74219250113

CAPÍTULO 14	171
DESIGN DE UM APLICATIVO PARA O ENSINO DE INGLÊS PARA CRIANÇAS	
Pricila Resende Rodrigues	
Rafaela Resende Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.74219250114	
CAPÍTULO 15	185
O JOGO DIGITAL NO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM: UMA PROPOSTA ENVOLVENDO A PRIMEIRA GRANDE GUERRA	
Anibal Lopes Guedes	
Fernanda Lopes Guedes	
Wagner dos Santos Chagas	
Eliane Schlemmer	
DOI 10.22533/at.ed.74219250115	
SOBRE O ORGANIZADOR	201

DESIGN DE UM APLICATIVO PARA O ENSINO DE INGLÊS PARA CRIANÇAS

Pricila Resende Rodrigues

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG),
Departamento de Ciência da Computação
Belo Horizonte - Minas Gerais

Rafaela Resende Rodrigues

Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM),
Comunicação Social
Patos de Minas - Minas Gerais

RESUMO: Dispositivos móveis fazem parte tanto da vida diária de adultos, quanto de crianças. Cada vez mais cedo vê-se crianças interagindo com aplicativos e jogos em geral, em *smartphones* e *tablets* e com isso se faz necessário a oferta de aplicativos para crianças que além de divertir, ensinam. Este trabalho apresenta o aplicativo “Aprendendo Inglês com Alfa”, um app desenvolvido para a introdução do idioma Inglês para crianças por meio de cartões de palavras e jogos para reforçar o aprendizado. Para o desenvolvimento do aplicativo, foram investigados o ensino de inglês para crianças na educação infantil e aplicativos com proposta semelhante disponíveis gratuitamente para Android. O desenvolvimento do aplicativo se deu com a definição do conteúdo e concepção do *design* com embasamento na semiótica. Por fim, tendo-se um protótipo do aplicativo proposto, foi aplicado o modelo LORI, a fim de avaliar a qualidade dos recursos multimídia de

aprendizagem apresentados. Acredita-se que “Aprendendo Inglês com Alfa” pode ser utilizado como uma ferramenta para o ensino de inglês para crianças, de modo a instigá-las e incentivá-las a aprender sempre mais.

PALAVRAS-CHAVE: Design de jogos, aplicativos para crianças, ensino de inglês.

1 | INTRODUÇÃO

A tecnologia tem desempenhado importante papel no dia a dia das pessoas. É comum ver pessoas com *smartphones* ou *tablets*, seja em uma ligação, verificando o mapa do local, checando o clima, ou apenas se divertindo em um jogo. Na pesquisa *O Consumidor Móvel*, realizada pela consultoria Nielsen, divulgada em junho de 2013, estimou-se que no Brasil, três em cada dez brasileiros possuíam um *smartphone*. Enquanto dados mais recentes da Anatel, indicam que em maio de 2016, o Brasil contava 255.2 milhões de celulares, com um aparelho para cada doze em cem brasileiros. O mercado de aplicativos cresce a cada dia, levando as tarefas do dia a dia para dentro de uma pequena tela.

Cada vez mais imersas em um mundo online, pessoas do mundo inteiro estão cada vez mais conectadas e com isso [6,14], aprender um

novo idioma torna-se não apenas um hobby}, mas uma necessidade. Existem variados aplicativos (como Duolingo, Bussu), com um objetivo em comum: ensinar inglês ao usuário. Contudo, a maioria desses aplicativos é voltada para um público alfabetizado, com tarefas de leitura e escrita. Supõem-se então que a escolha deste público-alvo é feita por estes serem consumidores em potencial, que em algum momento gerarão lucro ao desenvolvedor. Outro fator em questão é o desenvolvimento da interface para crianças, que ao mesmo tempo em que deve ser simples e agradável, deve conter todos os elementos necessários à interação e não distrair a atenção da criança do objetivo principal. Em aplicações educacionais, a “natureza da interação entre o aluno e o computador deve ser cuidadosamente considerada” [1], de forma que o aluno se concentre apenas em aprender, sem se preocupar em como fazer.

Este trabalho apresenta o estudo para desenvolvimento de um aplicativo para o ensino de inglês para crianças em fase de alfabetização, com atividades de ensino e jogos casuais. A brincadeira como meio de aprendizado estimula a curiosidade e a autoconfiança, incentiva a tomada de iniciativa e proporciona o desenvolvimento da linguagem [15]. Por meio do ensino de palavras simples e usuais das crianças, pretende-se estimular o interesse e curiosidade por aprender um novo idioma.

O aplicativo **Aprendendo inglês com Alfa** foi planejado de forma a:

- Ser intuitivo, de modo que a criança tenha facilidade em aprender os comandos necessários;
- Apresentar uma interface clara e fornecer uma boa interação com a criança, de modo que a mesma seja capaz de entender as regras, os objetivos e quais ações tomar;
- Estimular a curiosidade, por meio da introdução de novas palavras no vocabulário da criança;
- Estimular a autoconfiança da criança, que ao avançar de nível sente-se mais capaz;
- Estimular a concentração, no sentido de que a criança deve ficar atenta as palavras ouvidas e aos exercícios de fixação;
- Incentivar a criança a completar tarefas e atingir objetivos;
- Proporcionar aprendizado e diversão.

Este artigo está estruturado da seguinte forma: na Seção 2 são discutidos trabalhos relacionados, onde o tema de estudo é a aplicação de jogos com objetivos educacionais. Uma discussão sobre a importância de se ter uma perspectiva semiótica no desenvolvimento da interface de um sistema visual interativo é assunto na Seção 3. O estudo feito para o desenvolvimento do aplicativo e o modelo para avaliação são discutidos na Seção 4. A interface e descrição do aplicativo são apresentadas na Seção 5. Finalmente, na Seção 6 é aplicado o modelo LORI para avaliação do protótipo desenvolvido, seguido da conclusão na Seção 7.

2 | TRABALHOS RELACIONADOS

O processo de desenvolvimento de jogos com objetivos educacionais é tema recorrente em diversos trabalhos. Em [5] é apresentado o desenvolvimento do jogo “SID, o explorador de planetas” para crianças de educação infantil, que tem por objetivo estimular a criança a concluir tarefas e explorar o mundo. Os autores discutem a mecânica do jogo desenvolvido, e apresentam a história do jogo e a arte das fases. Outro jogo cujo público-alvo são crianças em fase de alfabetização é descrito em [7]. Os autores apresentam as principais características do jogo, e o processo de desenvolvimento e avaliação. O jogo “Papa-Letras” é baseado no conhecido jogo *Pac Man*. Com o objetivo de auxiliar na alfabetização de crianças, o jogo consiste na coleta de sílabas em um tabuleiro, enquanto a personagem deve se desviar de monstros. O “Pingo”, descrito em [8], um portal online para jogos educacionais com conteúdo customizável. O sistema permite ao professor a possibilidade de personalizar conteúdo do jogo, adequando-o aos seus objetivos pedagógicos. O portal foi desenvolvido para três tipos de usuários: desenvolvedores de jogos, professores e alunos, com funções e ações únicas para cada usuário.

Jogos com objetivos educacionais nem sempre estão no contexto escolar ou de desenvolvimento intelectual do usuário, mas também em outros contextos, como de saúde. Um jogo aplicado a saúde bucal é apresentado por [10]. O jogo “Micro Dentista” foi elaborado com o intuito de informar as pessoas sobre doenças bucais, informando como essas doenças são adquiridas e como podem ser prevenidas e combatidas. No trabalho, é apresentado o estudo para desenvolvimento do jogo, incluindo pesquisa com usuários e processo de desenvolvimento do jogo. Buscando alertar sobre o problema de obesidade infantil, foi desenvolvido o jogo “Diges Tower” [2], com o objetivo de estimular a alimentação saudável e o exercício físico. Os autores apresentam o processo de *design* e avaliação do jogo, discutindo aspectos teóricos sobre obesidade infantil, processo de desenvolvimento do jogo, narrativa e elementos do jogo, e avaliação por especialistas.

A proposta de desenvolvimento de um aplicativo para *tablets* para o ensino de inglês para crianças é apresentada em [13]. O objetivo dos autores com o desenvolvimento do aplicativo é o de fomentar o ensino de habilidades de língua inglesa para crianças. As atividades propostas trabalham com histórias circulares, que começam e terminam no mesmo ponto. Diferente do aplicativo discutido neste trabalho, o aplicativo proposto por [13], possui por público-alvo crianças já alfabetizadas e a supervisão de um professor, uma vez que apresenta atividades de leitura e escrita.

3 | SEMIÓTICA

Os estudos semióticos se dão através da busca dos significados e percepções da linguagem. A semiótica segundo Santaella [12] “é a ciência que tem por objeto de

investigação todas as linguagens possíveis, ou seja, que tem por objetivo o exame dos modos de constituição de todo e qualquer fenômeno como fenômeno de produção de significação e de sentido”. Sendo assim, entende-se que o design para a construção de ferramentas visuais interativas se faz eficiente quando aplicado aos estudos semióticos que traduzem sentidos a linguagem visual vistos através da significância dos estudos dos signos: ícone, índice e símbolo. Segundo Peirce [11], é através de um Ícone que uma ideia pode ser comunicada diretamente e que o Índice é o que vai surpreender no ato da assimilação gerando uma conexão e interpretação. Ainda sobre Peirce [11], entende-se que o Símbolo é o que concretiza a ideia ligada linguagem.

A aplicação de estudos estéticos ligados à construção de *layouts* se faz necessária na construção da linguagem e percepção, através dos estudos dos Signos acompanhados dos meios Primeiridade, Secundidade e Terceiridade, também encontrados na Semiótica. O imediatismo se faz como primeiro momento onde é percebido o design criado para ferramentas visuais interativas, seguindo assim para a reação que se faz diante do real, o que é vivido e experienciado e por último a interpretação e assimilação da linguagem traduzida no *layout* criado para a ferramenta em questão.

O desenvolvimento de elementos visuais contemplando significados desenvolve o interesse e atratividade o que torna todo e qualquer objeto visual interessante visto que permita uma participação de terceiros através da interpretação o “que diz respeito à economia da atenção, ou seja, o papel que a atenção desempenha na dinâmica perceptiva e cognitiva” [9]. Entende-se então que a importância da aplicação dos estudos semióticos na construção de imagens se faz necessária para que ocorra a percepção e assim a interatividade quando notado os elementos criados e compreendidos através das estratégias semióticas na construção de layouts.

O design se torna apenas uma referência visual quando aplicado sem as considerações elementares da significância que vêm da semiótica que bem aplicada resulta na percepção, interação e compreensão da mensagem visual desenvolvida. Para tanto outros critérios devem ser levados em consideração, o estudo semiótico faz menção a toda composição estética inserida na peça criada, a começar dos traços, seguindo para cores, tipologias, formas, enfim, todos os elementos representam significados e são de grande importância na construção de layouts.

4 | METODOLOGIA

O aplicativo “Aprendendo Inglês com Alfa” foi desenvolvido em etapas. Primeiramente foi feita uma observação informal de aulas de inglês para crianças de educação infantil e coletados exemplos de atividades aplicadas pelo professor para reforço do aprendizado. Em seguida foram analisados aplicativos gratuitos para Android, que apresentam por objetivo o ensino de inglês para crianças. Posteriormente,

foi feito o levantamento das ações e conteúdos para o aplicativo a ser desenvolvido. O desenvolvimento se deu com elaboração de roteiro, criação de personagem, desenvolvimento de componentes audiovisuais, codificação e testes. Por fim, tendo-se um protótipo do aplicativo, o mesmo foi avaliado com o modelo LORI, a fim de mensurar sua qualidade como uma ferramenta de aprendizagem.

4.1 O ensino de inglês para crianças de educação infantil

Crianças na educação infantil estão aprendendo a escrever e ler suas primeiras palavra. Em geral o ensino do inglês é feito de forma introdutória, com o ensino de algumas palavras comuns ao contexto da criança. Os livros didáticos para a faixa etária possuem atividades para o ensino de um vocabulário inicial em inglês. Além dos livros, como recursos didáticos são utilizados cartões, com a palavra em inglês e um desenho representativo, atividades para marcar e colorir, áudio e vídeo. Sendo que este vocabulário se restringe a pequenos grupos de elementos presentes no contexto da criança, tendo mais ou menos elementos de acordo com o nível de dificuldade para aprender e relembrar. Exemplos desses grupos de vocabulário são: cores, numerais de 0 à 10, alfabeto, frutas, membros da família e animais.

4.2 Outros aplicativos

Foram analisados aplicativos com o objetivo de ensinar inglês para o público infantil e estão disponíveis em versão gratuita para Android. Observando-se recursos e ações, apresentação visual, aplicação de cores e outros elementos visuais e de áudio.

- **A1 - crianças pré-escola inglês:** possui diversos jogos para ensino do inglês básico. Apresenta muitas cores e repetição frequente de palavras.
- **A2 - inglês para crianças com Benny:** o elefante Benny ajuda as crianças a aprender palavras simples e claras, com cartões e jogos.
- **A3 - inglês para crianças Papumba:** ensina palavras básicas de inglês para crianças, por meio de uma interface colorida, com desenhos cativantes e jogos.
- **A4 - aprenda inglês com Barney:** ensina palavras básicas de inglês para crianças, por meio de cinco mini jogos intuitivos e diferentes. Apresenta uma interface colorida e o personagem Barney como um instrutor da criança no processo de aprendizagem.

Na Tabela 1 são listados os recursos que foram definidos para análise por serem de interesse para o contexto deste trabalho e nortear a definição dos recursos a serem apresentados no aplicativo “Aprendendo Inglês com Alfa”.

Recurso		A1	A2	A3	A4
Áudio	Pronúncia em inglês	x	x	x	x
	Pronúncia em português				
	Áudio e animação	x	x	x	x
Jogos	Memória			x	
	Completar		x		
	Sombras	x			
	Ouvir e marcar	x	x	x	x
	Outros	x	x		x
Vocabulário	Cartões de palavras		x	x	
Gamificação	Nível/Level	x	x		
	Pontuação	x			

Tabela 1 - Recursos

4.3 LORI

A avaliação do aplicativo desenvolvido se deu com a aplicação do modelo LORI (*Learning Objects Review Instrument*) [4]. LORI é um modelo de avaliação da qualidade dos recursos multimídia de aprendizagem. Consiste na avaliação de nove heurísticas:

1. **Qualidade do conteúdo:** veracidade, precisão, apresentação equilibrada de ideias e nível de detalhe apropriado.
2. **Alinhamento com os objetivos de aprendizagem:** alinhamento entre os objetivos de aprendizagem, atividades, avaliações e características dos alunos.
3. **Feedback e adaptação:** conteúdo e *feedback* adaptativo à diferentes usuários ou modelo de aprendizado.
4. **Motivação:** capacidade de motivar e interessar o público-alvo.
5. **Design de apresentação:** as informações visuais e auditivas reforçam a aprendizagem e um processamento mental eficiente.
6. **Usabilidade:** facilidade de navegação, previsibilidade da interface do usuário, bem como a qualidade dos recursos de ajuda.
7. **Acessibilidade:** projetado para que alunos com deficiência usem de forma confortável.
8. **Reusabilidade:** capacidade de usar em diferentes contextos de aprendizagem e com os alunos de diferentes origens.
9. **Conformidade com padrões:** adesão a normas e especificações internacionais.

5 | DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO

Posteriormente aos estudos realizados para desenvolvimento do aplicativo e definição das atividades e conteúdo, foram elaborados protótipos de interface e desenvolvido um protótipo funcional do aplicativo. Foi definido um resumo do aplicativo a ser desenvolvido e seus objetivos, público-alvo e gênero. Posteriormente, foi criada uma personagem, definição e representações visuais e de áudio para o conteúdo e construção da interface.

5.1 Resumo

“Aprendendo inglês com Alfa” tem por função principal o ensino de palavras em inglês (americano) para crianças em fase de alfabetização, provendo um ambiente baseado em aprendizado ubíquo em que a obtenção do conhecimento possa acontecer a qualquer hora e local. São apresentados diferentes níveis, os quais a medida que se avança, o número e dificuldade das palavras apresentadas é aumentado. A fixação das palavras aprendidas é feita pela realização de simples exercícios, que são liberados para realização somente depois de o usuário ouvir as palavras referentes. O usuário avançará de nível somente quando tiver uma determinada porcentagem de acertos. Para cada nível existe um contador que determina quando o usuário deverá ouvir novamente as palavras, garantindo assim que o conteúdo não seja esquecido.

O aplicativo apresenta unidades com diferentes palavras e exercícios, controlando quando o usuário passa para a próxima unidade e quando deve realizar os exercícios novamente, controlando também o momento de realizar revisão do que foi visto. Os jogos reforçam o conteúdo aprendido de uma forma divertida. O usuário sempre é recompensado com pontos quando acerta alguma atividade, onde sua pontuação reflete o quanto ele assimilou.

5.2 Objetivos educacionais

O aplicativo apresenta como objetivos educacionais: ensinar um vocabulário de palavras em outro idioma, que sejam comuns ao contexto da criança; lembrar e reforçar o vocabulário ensinado, com foco na importância de aprender ao invés de decorar; incentivar e estimular o desejo por aprender um novo idioma; reforçar a importância de se aprender novos idiomas no contexto do mundo atual.

5.3 Gênero

O aplicativo é classificado como educacional e considerado casual, por ser simples de entender e com tarefas fáceis de executar, possuir poucas regras e objetivos claros.

5.4 Público-alvo

O público-alvo são crianças da educação infantil em fase de alfabetização (4-6 anos), mas não limitado, podendo ser utilizado por crianças em qualquer idade e que

estejam iniciando o aprendizado do idioma inglês.

5.5 Personagem

O aplicativo contém uma única personagem, um simpático robô chamado Alfa. A personagem possui o objetivo de fornecer uma espécie de professor ou companheiro de aprendizado ao usuário, incentivando a aprender mais e parabenizando-o pelo progresso. Definiu-se como personagem um robô, retratado em muitos desenhos animados, jogos e outras mídias para o público infantil como uma personagem inteligente, sempre conectado a internet, de fala engraçada e amigável. As cores aplicadas na personagem são as cores da bandeira dos Estados Unidos - azul, vermelho e branco - e a cor amarela que instiga ao observador a atenção e o aprendizado.

5.6 Ações e conteúdo

Com base em análise de livros didáticos de educação infantil, não limitado aos livros de ensino de inglês, foram definidos grupos de palavras e atividades a serem apresentados ao usuário. As ações e conteúdo presentes no aplicativo, em especial as atividades para reforço do aprendizado, foram pensadas de forma a se alinhar aos quatro valores definidos em [3] para a construção de jogos casuais, a saber:

- **Aceitabilidade:** os jogos devem ser adequados para um grande grupo, priorizando temas seguros e familiares, com ênfase positiva;
- **Acessibilidade:** acessível por usuários de diferentes perfis, incluindo aqueles com alguma restrição ou limitação;
- **Simplicidade:** elementos mínimos e interfaces de usuário podem tornar a interação mais fácil e requer pouco esforço cognitivo;
- **Flexibilidade:** permite alterar situações.

5.6.1 Apresentação do vocabulário

Grupos de palavras considerados mais fáceis ou de maior interesse, são apresentados antes daqueles considerados mais difíceis e complexos. Os grupos de atividades e a ordem em que aparecem para os usuários são: **cumprimentos 1** (oi, olá, tchau), **cumprimentos 2** (bom dia, boa tarde, boa noite), **cores 1** (amarelo, azul, verde, vermelho, laranja), **cores 2** (branco, marrom, preto, roxo, rosa), **numerais 1** (0 – 10), **família 1** (mamãe, papai, filha, filho), **família 2** (vovó, vovô, irmã, irmão), **família 3** (tia, tio, prima, primo), **frutas 1** (banana, laranja, maçã, mamão, uva), **frutas 2** (abacaxi, goiaba, melancia, pêra, morango), **animais 1** (cachorro, coelho, gato, macaco, tartaruga), **animais 2** (abelha, borboleta, formiga, pássaro, sapo), **animais 3** (cavalo, galinha, pato, porco, vaca), **brinquedos 1** (balão, bola, boneca, carrinho, ursinho), **brinquedos 2** (avião, barco, blocos de montar, pipa, quebra-cabeça), **alfabeto 1** (vogais), **alfabeto 2** (A – Z).

5.6.2 Atividades para reforço do aprendizado

O conteúdo das atividades são as palavras do vocabulário que a criança aprendeu até aquele determinado momento ou somente as palavras de um grupo de vocabulário específico. Tendo em mente que os jogos propostos devem ser simples e fáceis de entender, de modo que para a interação não seja necessário ao usuário a leitura ou inserção de texto. Os jogos para fixação do vocabulário são: **jogo da memória** (tabuleiros compostos de 2, 3, 4 e 5 pares de cartas, de acordo com o nível. Cada carta, além de apresentar uma imagem representativa e a palavra, possui o áudio da pronúncia em inglês), **jogo das sombras** (são apresentadas 2, 3, 4 e 5 cartas, de acordo com o nível. A criança deve arrastar um desenho, que ao ser clicado executa o áudio da palavra em português, até sua sombra, e quando acertar, a palavra é pronunciada em inglês), **qual é a palavra?** (são apresentadas 4 cartas e uma pergunta feita em português, solicitando que a criança marque a carta representativa de uma palavra dita em inglês) e **qual é o conjunto?** (são apresentadas 6 cartas e uma pergunta feita em português, solicitando que a criança marque as cartas que pertencem aquele conjunto).

5.6.3 Interface de usuário

A interface é apresentada em quatro telas principais. Todas as telas apresentam um menu superior, composto de três botões que permitem ao usuário navegar pelas outras telas. Seguindo da esquerda para a direita no menu, tem-se o botão para acesso ao vocabulário, o botão para acesso aos jogos e atividades, e por último o botão para acesso aos níveis já desbloqueados pelo usuário. A tela de boas-vindas e exemplos de cartões de palavras, são apresentados na Figura 1. A tela de boas-vindas é exibida sempre que o usuário entra no aplicativo e ainda não selecionou nenhum botão. Além da apresentação da imagem, é executado um áudio com os dizeres “Olá amiguinho! Vamos aprender?”, com pronúncias em português e em inglês. É importante salientar que o uso das pronúncias nos dois idiomas ocorre para indicar à criança o que está sendo dito em inglês, uma vez que se tem por público crianças que ainda não sabem ler.

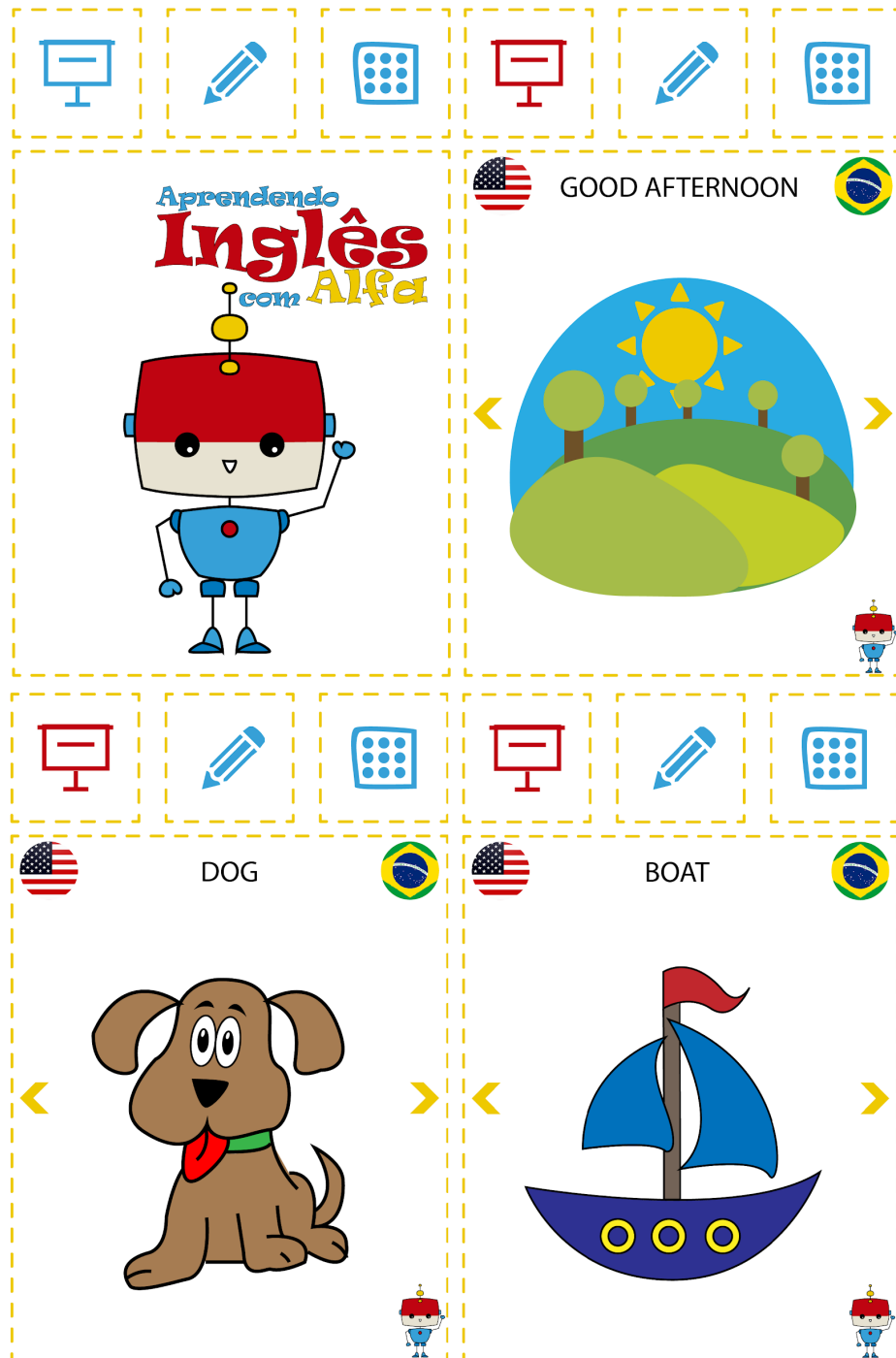


Figura 1 - Tela inicial e card de palavras

Fonte: autoria própria

Exemplos de atividades são exibidas nas Figura 2, onde os jogos são respectivamente: jogo da memória, jogo das sombras, qual é a palavra? e qual é o conjunto?. É importante ressaltar que os jogos apresentam mais ou menos cartas, de acordo com o nível em que o jogador se encontra. Além disso, as cartas exibidas são correspondentes ao nível atual do jogador ou são randomizadas entre os níveis já jogados.



Figura 2 - Telas de atividades

Fonte: autoria própria

6 | AVALIAÇÃO COM O MODELO LORI

A avaliação com o uso do modelo LORI, descrito na Seção 4.3, consiste em dar notas de 1 à 5 para as nove heurísticas definidas. Para avaliação do aplicativo foi utilizado um protótipo funcional do mesmo, além das artes conceituais de telas a serem implementadas. Um autor, com conhecimento em Interação Humano-Computador, e experiência em desenvolvimento de jogos educacionais e ensino de inglês para crianças, realizou a avaliação, que foi consolidada mediante discussão do resultado

entre os dois autores. As nove heurísticas e as notas de avaliação do protótipo do aplicativo são apresentadas a seguir, com uma breve explicação acerca da avaliação.

- 1. Qualidade do conteúdo - nota 4:** o conteúdo do aplicativo é simplificado, sendo apresentada uma palavra, com sua pronúncia em inglês e português, e um desenho representativo. Por se fazer necessário um conteúdo simples e que seja de fácil entendimento para crianças ainda em fase de alfabetização, escolheu-se omitir formas alternativas de algumas palavras, além de pronúncias diferentes de acordo com a região.
- 2. Alinhamento com os objetivos de aprendizagem - nota 5:** dado que se espera o uso do aplicativo sem uma supervisão rigorosa de um adulto, as atividades propostas são fáceis e estão presentes no contexto da criança, em especial daquelas que já iniciaram a vida escolar. Os jogos servem como uma forma de reforçar as palavras aprendidas, revisitando sempre conteúdos já vistos.
- 3. Feedback e adaptação - nota 3:** sempre que o usuário acerta ou erra um jogo, é fornecida uma mensagem, contudo, quando ele erra, não é indicado qual a resposta certa. São armazenados os níveis que o usuário já visualizou e a pontuação total obtida, mas não é indicado em cada um desses níveis qual foi a pontuação feita ou as atividades realizadas. O conteúdo é transmitido ao usuário por meio do uso de imagens e sons, sendo que as palavras e frases são apresentadas tanto em texto quanto em áudio.
- 4. Motivação - nota 4:** o conteúdo do aplicativo é interessante em especial para crianças em fase de alfabetização, se tornando desinteressante a medida que a idade aumenta. A descoberta de novas palavras em um outro idioma é fortemente atrativa para crianças. Apesar de serem apresentadas cinco diferentes formas de interação, com o passar do tempo pode se tornar repetitivo jogar sempre os mesmo jogos.
- 5. Design de apresentação - nota 4:** o aplicativo é bem colorido, com cores agradáveis ao público infantil. Para reforço do aprendizado é realizada uma combinação de imagens, áudio e texto, sendo que para todo texto escrito na tela existe uma versão do mesmo em áudio nos idiomas português e inglês. Por ser um sistema pequeno, não existe grande variedade de ações, sendo que todas as principais ações estão o tempo todo presentes na tela.
- 6. Usabilidade - nota 4:** a interface é composta de poucos botões e todos se utilizam de recursos visuais que chamam a atenção do usuário para sua funcionalidade. Requer poucos cliques do usuário para interação e as ações implementadas buscam se adequar à padrões já estabelecidos em outros sistemas. Contudo, ainda não existe um manual de ajuda ao usuário e não existem *tooltips* indicando o significado de botões e outros elementos da tela.
- 7. Acessibilidade - nota 3:** a interação do usuário ocorre por meio de poucos cliques. Por não conter muitos elementos, o tamanho de apresentação dos mesmos facilita a interação para usuários com dificuldades motoras e que encontram dificuldades em clicar em pontos muito próximos entre si na tela. Por ainda se tratar de um protótipo, não foram realizados testes com sistemas de leitura de tela, mas espera-se que ela ocorra de forma adequada. Contudo, mesmo com a leitura de tela, a apresentação de alguns

jogos precisa ser repensada para se adequar aos usuários com dificuldades de visão.

8. **Reusabilidade - nota 3:** o aplicativo pode ser adaptado para o ensino de outros idiomas, bastando para isso a criação de um vocabulário para este outro idioma. Não é possível a interação em grupo pelo aplicativo, por este ser um aplicativo de usuário único, mas o mesmo pode ser utilizado como ferramenta de apoio ao ensino para diversos usuários que se encaixem no perfil do público-alvo descrito.
9. **Conformidade com padrões - nota NA:** por ainda não possuir uma versão final, a avaliação desta heurística não foi realizada.

7 | CONCLUSÃO

A presença da tecnologia no dia a dia das pessoas é cada vez maior e ocorre cada vez mais cedo. Muitas vezes, antes mesmo de aprender a se comunicar ou a andar, as crianças já sabem ao ver um *smartphone* que ele pode ter jogos e vídeos divertidos. Contudo, é necessário que o uso de dispositivos tecnológicos não exerçam papel apenas de divertimento, mas também educacional. Assim, como parte de esforços para se criar uma cultura de aprendizado por meio de tecnologia e jogos, este trabalho descreveu o processo de desenvolvimento de um jogo para o ensino de inglês para crianças em fase de alfabetização.

O aplicativo “Aprendendo inglês com Alfa”, procura introduzir palavras comuns ao vocabulário da criança no idioma inglês, incentivando e reforçando o aprendizado por meio de jogos casuais. Conforme avaliação realizada com o modelo LORI, foi possível identificar que o aplicativo contém recursos multimídia para apoio ao aprendizado, e que pode ser utilizado como ferramenta de ensino. Além disso, por ter sido avaliada uma versão prototipada do aplicativo e não completamente funcional, o resultado da avaliação serve como insumo para melhorias e ajustes no sistema, de modo a expandir seu potencial como ferramenta de ensino.

Em se tratando de aplicativos infantis, aspectos relacionados ao *design* e as formas de interação, requerem análise e planejamento cuidadosos, de forma a garantir que o produto gerado atenda às limitações e desejos do público-alvo e seja atraente. Assim, buscando atrair a atenção das crianças, o *design* do aplicativo é apresentado em muitas cores e com desenhos característicos, além de fazer uso de variados recursos audiovisuais. O desenvolvimento da interface foi realizado com apoio na teoria semiótica, fazendo uso de signos que expressam a ação nele contida e apresentando um *layout* agradável ao usuário. Em adicional, o estudo apresentado para o desenvolvimento do aplicativo, serve como um guia para outros projetos de aplicativos, e reforça a importância de conhecer o público-alvo e produtos similares, bem como de planejar cuidadosamente os elementos e ações a serem apresentados.

Por fim, “Aprendendo Inglês com Alfa” pode ser visto como uma ferramenta de

ensino, que instigue e incentive as crianças a aprender um novo idioma, por meio da introdução de um vocabulário simples e comum ao seu contexto. Pretende-se o desenvolvimento de uma versão completa do aplicativo e realização de mais testes acerca de seu potencial como ferramenta de ensino, bem como a disponibilização do mesmo para outros usuários de Android.

REFERÊNCIAS

- [1] ALJOHANI, Naif R; DAVIS, Hugh; TIROPANIS, Thanassis. **Hci as a differentiator between mobile and ubiquitous learning**. Next Generation Mobile Applications, Services and Technologies (NGMAST), 2011 5th International Conference on, pages 82–86. IEEE, 2011.
- [2] DIAS, Jessica David Dias *et al.* **Design e avaliação de um jogo educacional para promoção da saúde e combate à obesidade infantil**. XIV Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, Teresina. Brasil, pages 319–328. SBGames, 2015.
- [3] KULTIMA, Annakaisa. **Casual game design values**. In Proceedings of the 13th international MindTrek conference: Everyday life in the ubiquitous era, pages 58–65. ACM, 2009.
- [4] LEACOCK, Tracey L; NESBIT, John C. **A framework for evaluating the quality of multimedia learning resources**. Educational Technology & Society, 10(2):44–59, 2007.
- [5] LIMA, Iasmini Virginia Oliveira *et al.* **Sid: Um jogo para auxiliar a educação infantil**. XIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, Porto Alegre. Brasil, pages 292–295. SBGames, 2014.
- [6] MONTEIRO, Bruno de Sousa; GOMES, Alex Sandro; NETO, Francisco Milton Mendes. **Youubi: Open software for ubiquitous learning**. Computers in Human Behavior, 55:1145–1164, 2016.
- [7] NOGUEIRA, Denise *et al.* **Papa letras: Um jogo de auxílio à alfabetização infantil**. IX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, Belo Horizonte. Brasil, pages 170–174. SBGames, 2010.
- [8] NOGUEIRA, Denise Notini; CHAIMOWICZ, Luiz; PRATES, Raquel Oliveira. **Pingo - an online portal for educational games with customizable content**. XII Simposio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, São Paulo. Brasil, pages 80–89. SBGames, 2013.
- [9] NOTH, Winfried; SANTAELLA, Lucia. **Estratégias semióticas da publicidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- [10] PELETTI, Rafael B. **Micro dentista: Um jogo digital aplicado à saúde bucal**. XIV Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, Teresina. Brasil, pages 304–312. SBGames, 2015.
- [11] PEIRCE, Charles Sanders. **Semiótica**. tradução de j. teixeira coelho netto, 2005.
- [12] SANTAELLA, Lúcia. **O que é semiótica**. Coleção primeiros passos. Brasiliense, 1990.
- [13] SILVA, Manoela M. O. *et al.* **Once upon a story: proposta de software educativo para o ensino de língua inglesa**. XIV Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, Teresina. Brasil, pages 738–741. SBGames, 2015.
- [14] SHIN, Dong-Hee *et al.* **Smartphones as smart pedagogical tools: Implications for smartphones as u-learning devices**. Computers in Human Behavior, 27(6):2207–2214, 2011.
- [15] VYGOTSKI, Lev Semenovich. **A formação social da mente**. Psicologia, 153:V631, 1994.

SOBRE O ORGANIZADOR

ERNANE ROSA MARTINS Doutorado em andamento em Ciência da Informação com ênfase em Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação, na Universidade Fernando Pessoa, em Porto/Portugal. Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas pela PUC-Goiás, possui Pós-Graduação em Tecnologia em Gestão da Informação pela Anhanguera, Graduação em Ciência da Computação pela Anhanguera e Graduação em Sistemas de Informação pela Uni Evangélica. Atualmente é Professor de Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - IFG (Câmpus Luziânia), ministrando disciplinas nas áreas de Engenharia de Software, Desenvolvimento de Sistemas, Linguagens de Programação, Banco de Dados e Gestão em Tecnologia da Informação. Pesquisador do Núcleo de Inovação, Tecnologia e Educação (NITE).

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-074-2



9 788572 470742