

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE DESENHO INDUSTRIAL
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM DESIGN GRÁFICO

ALEXANDER ANTUNES CAMPOS

**REDESIGN DE SITE EDUCACIONAL PARA CRIANÇAS EM FASE DE
ALFABETIZAÇÃO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA

2017

ALEXANDER ANTUNES CAMPOS

REDESIGN DE SITE EDUCACIONAL PARA CRIANÇAS EM FASE DE ALFABETIZAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, do Curso Superior de Tecnologia em Design Gráfico do Departamento Acadêmico de Desenho Industrial – DADIN – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo.

Orientador: Prof^a. MSc. Waleska Chagas Sieczkowski Pacheco

CURITIBA
2017

TERMO DE APROVAÇÃO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 046

REDESIGN DE SITE EDUCACIONAL PARA CRIANÇAS EM FASE DE ALFABETIZAÇÃO

por

Alexander Antunes Campos – 1657127

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no dia 30 de novembro de 2017 como requisito parcial para a obtenção do título de TECNÓLOGO EM DESIGN GRÁFICO, do Curso Superior de Tecnologia em Design Gráfico, do Departamento Acadêmico de Desenho Industrial, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O aluno foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo, que após deliberação, consideraram o trabalho aprovado.

Banca Examinadora: Prof. Guilherme Philippe Garcia Ferreira (MSc.)
Avaliador
DADIN – UTFPR

Prof. Cayley Guimarães (Dr.)
Convidado
DADIN – UTFPR

Profa. Waleska Chagas Sieczkowski Pacheco (MSc.)
Orientadora
DADIN – UTFPR

Prof. André de Souza Lucca (Dr.)
Professor Responsável pelo TCC
DADIN – UTFPR

“A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso”.

RESUMO

CAMPOS, Alexander A. **Redesign de site educacional para crianças em fase de alfabetização**. 2017. Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Design Gráfico - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2017.

Esse trabalho buscou definir padrões de usabilidade em sites tendo como público as crianças em fase de alfabetização para conseqüentemente realizar o *redesign* de um site voltado para o público alvo da pesquisa. Por formar um grupo de usuários que ainda apresenta dificuldades na leitura e escrita, é interessante que se analisasse suas peculiaridades no que diz respeito aos seus aspectos cognitivos e de que modo esses são aplicados no momento da interação entre as crianças e as mídias digitais. Para isso, foi realizado uma avaliação das interfaces com crianças na faixa etária de 6 a 8 anos no intuito de levantar dados de usabilidade para o desenvolvimento do projeto.

Palavras-chave: *Usabilidade. Alfabetização. Crianças.*

ABSTRACT

CAMPOS, Alexander A. **Educational redesign websites for children in literacy phase**. 2017. Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Design Gráfico - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2017.

This term paper sought to define patterns of usability in sites which the target audience are children in literacy phase to consequently perform the redesign of a site geared towards the target audience of the research. By forming a group of users who still presents difficulties reading and writing, it would be interesting to analyze the peculiarities regarding the respect to their cognitive aspects and how they are applied in the moment of interaction between the children and digital media. For that matter, an interview with children in the age group of 6 to 9 years was conducted with the purpose of collecting usability data for the development of the project

Keywords: Usability. Children. Literacy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - 10 Heurísticas de Nielsen	20
Figura 2 - Tipografia Sem Serifa	24
Figura 3 - Tipografia Com Serifa	24
Figura 4 - Tipografia no site Disney Junior	24
Figura 5 - Tipografia no site Discovery Kids	24
Figura 6 - Botão Voltar	26
Figura 7 - Divisão por níveis	27
Figura 8 - Página de jogo	28
Figura 9 - Erro de grafia ao selecionar um jogo	28
Figura 10 - Falta de Flexibilidade	30
Figura 11 - Problemas no Design	31
Figura 12 - Seção de Jogos A Coruja Boo	32
Figura 13 - Visibilidade do Status do Sistema	34
Figura 14 - Semelhança entre o sistema e o mundo real	35
Figura 15 - Controle e Liberdade do Usuário	35
Figura 16 - Consistência e Padronização	36
Figura 17 - Prevenção de Erros	36
Figura 18 - Reconhecimento em vez de lembrança	37
Figura 19 - Exibição do nome da disciplina	37
Figura 20 - Flexibilidade e Eficiência de Uso	37
Figura 21 - Visibilidade do Status do Sistema	38
Figura 22 - Consistência e Padronização	39
Figura 23 – Padronização por Cores	40
Figura 24 – Tipografias	40
Figura 25 - Falta de Contraste nos Botões	41
Figura 26 - Visibilidade do Status do Sistema	42
Figura 27 - Semelhança Entre o Sistema e o Mundo Real	42
Figura 28 - Atividades para Colorir	43
Figura 29 - Trabalhos Escolares	43
Figura 30 - Flexibilidade e Eficiência de Uso	44
Figura 31 - Disposição dos elementos	45
Figura 32 - Falta de Contraste	45
Figura 33 - Categorias	46
Figura 34 - Topo do Site	46
Figura 35 - Etapas da Pesquisa	49
Figura 36 - Comparativo entre um wireframe e o site atual do YouTube	53
Figura 37 - Wireframe da página inicial	54
Figura 38 - Setas do banner	55

Figura 39 - Topo do Site.....	55
Figura 40 - Wireframe da página de categorias	56
Figura 41 - Troca de conteúdo referente às novidades.....	57
Figura 42 - Seção com mais informações	58
Figura 43 - Página de Jogo	59
Figura 44 - Página Inicial do Redesign.....	61
Figura 45 - Efeito de Seleção.....	62
Figura 46 - Sugestão de Pesquisa	63
Figura 47 - Página da Categoria de Jogos.....	64
Figura 48 - Página da Categoria de Atividades.....	65
Figura 49 - Página do Jogo	66
Figura 50 - Página de Atividades	67
Figura 51 - Trabalhos Escolares	68
Figura 52 - Página de Vídeo.....	69
Figura 53 - Resultado do Teste	72
Figura 54 - Redesign da Barra de Busca	73
Figura 55 - Proposta da Tela de Busca.....	74

LISTA DE SIGLAS

AVG	Anti-Virus Guard
CETIC	Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação
DCU	Design Centrado no Usuário
IBOPE	Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística
IHC	Interação Humano-Computador
PNAIC	Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
RGB	Red, Green e Blue
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	10
1.1 OBJETIVO GERAL	11
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
1.3 PROBLEMA	11
1.4 JUSTIFICATIVA	12
1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	13
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO	15
2.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1 ALFABETIZAÇÃO INFANTIL.....	17
2.2 USABILIDADE	19
2.3 AVALIAÇÃO DE SITES EDUCACIONAIS	33
2.3.1 Escola Games	34
2.3.2 Ludo Educativo	38
2.3.3 Smart Kids	41
3.MÉTODO DE PESQUISA	48
3.3 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	48
3.4 FASES DA PESQUISA	48
3.5 TESTE COM AS CRIANÇAS.....	49
4.PROJETO DE REDESIGN	52
4.1 WIREFRAMES.....	52
4.2 REDESIGN	59
5.RESULTADOS DO TESTE COM AS CRIANÇAS	71
6.CONSIDERAÇÕES FINAIS	76

1. INTRODUÇÃO

O contato das crianças com as interfaces e plataformas digitais se intensificou de forma acelerada nos últimos anos e, diante disso, estudos e pesquisas foram desenvolvidos por órgãos públicos e privados para monitorar o comportamento desse público quando acessam a internet. Uma destas pesquisas foi realizada pela empresa AVG – Anti-Virus Guard - em 2014¹, onde ao entrevistar pais do Brasil e de vários países, constatou que cerca de 97% das crianças brasileiras com idades entre 6 e 9 anos, cujos pais possuem contato com a rede de computadores, já acessam a internet.

Nota-se, portanto, uma percepção muito particular da chamada Geração Alpha – que, de acordo com Patela (2016), é a denominação dada aos nascidos após o ano de 2010 – cujo ambiente online e seus hábitos de acesso à rede os acompanham desde seu nascimento, dada a facilidade com que as novas tecnologias digitais estão ao seu alcance. E por se configurar um público que acompanha diversas mudanças no cenário tecnológico digital em um período relativamente curto de tempo, se familiarizam muito rápido com as plataformas e interfaces digitais, tornando-se proficientes no que diz respeito aos meios digitais.

Ao analisar os websites desenvolvidos para esta parcela dos usuários, percebe-se uma carência de atualização nos estímulos visuais para tornar o ambiente virtual mais atrativo e facilitar o diálogo entre a criança e o site visitado. Diante disto, constata-se uma necessidade de *redesign* dessas interfaces no intuito de propiciar esse ambiente virtual mais apropriado à criança.

A ideia de *redesign* se baseia no repensar e apontar problemas de interface e/ou de uso para, a partir disto, desenvolver um aprimoramento no intuito de aperfeiçoá-la, seja visualmente ou funcionalmente, mantendo assim um diálogo com o produto.

Ao trazer o assunto para o design de interfaces, o *redesign* busca apontar falhas e brechas existentes nos meios digitais a fim de corrigi-las, mantendo ou não o visual existente, mas otimizando-os de forma a torná-los mais funcionais. Grande parte disto se estende ao campo da usabilidade do *site*, que, de acordo com

¹ Disponível em <<https://canaltech.com.br/seguranca/AVG-revela-estudo-sobre-uso-da-internet-entre-criancas-brasileiras/>> Acesso em 20 de maio de 2017.

Carvalho e Duduchi (2009), é um dos fundamentos para tornar uma interface funcional, fácil de ser aprendida e com poucas taxas de erros.

O intuito deste trabalho, portanto, é propor o *redesign* de um site educacional voltado ao público infantil e testá-lo através da percepção das crianças em fase de alfabetização com essas interfaces digitais.

1.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver o *redesign* de um site educacional a partir dos princípios de usabilidade para crianças em fase de alfabetização.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar e avaliar a funcionalidade de sites educacionais.
- Desenvolver o *redesign* de um site educacional a partir dos estudos de usabilidade.
- Estudar a experiência de uso das interfaces dos sites educacionais pelas crianças, a fim de promover eficiência e garantir o bom aproveitamento do ambiente virtual.

1.3 PROBLEMA

Na intenção de garantir um melhor aproveitamento do espaço virtual, alguns sites de cunho educacional, quando observados, apresentam falhas de usabilidade que podem acarretar em dificuldades de navegação para seus usuários, e isso, conforme aponta Rogers et al. (2013), independe da eficácia da interface e está diretamente relacionado a como esse sistema será utilizado pelo seu público.

Trata-se como problema de usabilidade, segundo Carvalho e Duduchi (2009), todo o sistema que dificulta a interação, seja com altas taxas de erros – cuja recuperação é lenta e impede a conclusão de tarefas -, e também, embora não

somente, a falta de satisfação subjetiva - quando o sistema não agrada o usuário, resultando em insatisfação.

É interessante notar que nos sites educacionais pesquisados e que serão analisados posteriormente nesse trabalho, há grande quantidade de atividades, vídeos e jogos infantis para reforçar o que foi discutido em sala de aula e percebe-se um trabalho muito singular com animações, cores e sons, que, conforme aponta Malone (1982 *apud* HAUSCHILD, 2011, p. 51), desperta a curiosidade sensorial e resulta em um *feedback* positivo nas crianças. No entanto, será possível averiguar que essas interfaces digitais usadas de apoio no processo educacional, possuem problemas – seja na questão tipográfica, na paleta de cor ou na organização das informações – que podem proporcionar certa desorientação a quem utiliza o site.

Por serem pensados e desenvolvidos para o público infantil em fase de alfabetização e serem constatados os problemas de usabilidade que serão apresentados posteriormente, considera-se que tais fatores podem proporcionar uma interferência no processo de aquisição do conhecimento das crianças.

1.4 JUSTIFICATIVA

Ao encontrar um cenário, conforme apurou a pesquisa divulgada pelo Ibope Nielsen Online, em maio de 2012, no qual as crianças brasileiras entre 2 e 11 anos passam cerca de dezessete horas por semana na internet, percebe-se que este público, de fato, consolida uma parcela dos usuários que acessam os meios virtuais com certa frequência e que merece atenção (IBOPE, 2012).

Logo, se questiona o preparo das interfaces para receber estes usuários da maneira que lhe é necessária, evitando problemas de usabilidade que poderiam ser resolvidos se fosse dada a devida atenção aos aspectos cognitivos das crianças. Um desses aspectos é a percepção, que de acordo com Rogers et al. (2013), se refere a como a informação é assimilada e também envolve outros processos cognitivos, como a memória, a atenção e a linguagem.

É importante ressaltar que o Governo Federal, através do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), formou o compromisso junto aos governos estaduais e municipais de assegurar que todas as crianças brasileiras

devem estar alfabetizadas ao fim do terceiro ano do ensino fundamental, ou seja, aos oito anos de idade.

As crianças precisam ter a compreensão do funcionamento do sistema de escrita; o domínio das correspondências grafofônicas, mesmo que dominem poucas convenções ortográficas irregulares e poucas regularidades que exijam conhecimentos morfológicos mais complexos; a fluência de leitura e o domínio de estratégias de compreensão e de produção de textos escritos. (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2012, p. 8).

Ao considerar que os meios digitais podem servir de suporte para o processo de alfabetização infantil, procurar proporcionar um ambiente virtual agradável e de fácil entendimento é fundamental para o bem-estar das crianças e para a garantia da aquisição do conhecimento através das interfaces digitais.

1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esse trabalho utilizou aspectos da metodologia Interad (Interfaces Digitais Aplicadas à Educação) para a concepção do projeto, embora alguns pontos tenham sido reformulados e reavaliados dentro das necessidades encontradas durante o desenvolvimento do trabalho, fazendo a construção de uma metodologia que se adequasse ao projeto.

A metodologia Interad, define as interfaces como “a superfície que possibilita o contato entre o usuário e o conteúdo” (Passos; Behar, 2012, p.1) e de acordo com as autoras é dividida em 5 fases: compreensão, preparação, experimentação, elaboração e apresentação. Juntas, essas etapas auxiliam no desenvolvimento de interfaces voltadas à educação visando o “desenvolvimento das habilidades e a construção do conhecimento do aluno”.

Com a influência dessa metodologia, o presente trabalho foi dividido da seguinte maneira:

Etapa 1 – Pesquisa teórica

Nessa etapa inicial do projeto, foram levantadas informações referente aos dois tópicos principais do trabalho – alfabetização e usabilidade -, que, assim como

recomenda a Interad na sua fase chamada Compreensão, é o momento onde agregam-se as abordagens que contextualizarão o projeto.

Etapa 2 – Análise de Similares

Ainda sob influência da etapa de Compreensão da Interad, se buscou identificar e analisar como as atuais interfaces digitais disponíveis para as crianças em fase de alfabetização são construídas e apresentadas ao público, buscando erros através da avaliação de usabilidade e questões de design que afetam a navegação do usuário.

A partir dessas informações, foram adotadas características da etapa de Preparação da Interad, tendo em vista que, a partir das informações e dados obtidos, é possível identificar problemas comuns de navegação e de design dentro das interfaces.

Etapa 3 – Projeto de Redesign

Nesse momento, alguns aspectos das etapas de Preparação e Experimentação estiveram paralelos nesse trabalho, e por ser um projeto de *redesign*, no qual já existe um projeto com características próprias bem definidas, questões de identidade visual, fluxo de navegação e na execução de tarefas serão mantidas para preservar os aspectos do site atual.

Na fase proposta pela Interad chamada Elaboração, na qual a experiência do usuário é propriamente pensada, nesse trabalho, foi o momento no qual foram desenvolvidos *wireframes* a partir das informações obtidas na etapa mencionada anteriormente: Análise de Similares, e, com os esboços finalizados, foi possível definir o modelo de grid e hierarquia de informação dentro das novas telas do *redesign* priorizando o bem-estar do usuário dentro da interface.

Aspectos da última fase proposta pela Interad, chamada de Apresentação, também fazem parte desse momento, pois, após passar pela questão conceitual e pelo desenvolvimento de *wireframes*, o design visual do projeto foi elaborado envolvendo questões de legibilidade tipográfica, funcionalidade e a comunicação com o usuário

Etapa 4 – Teste com os Usuários

O objetivo dessa etapa foi testar o *redesign* proposto e avaliá-lo com a versão atual do site escolhido para o projeto. De acordo com a Interad, encerram-se as etapas com a apresentação do resultado final para a instituição que solicitou o projeto. No entanto, nesse trabalho, o projeto de *redesign* será apresentado aos usuários que compõem o público alvo da pesquisa: as crianças em fase de alfabetização.

Ter o contato com o usuário foi fundamental para compreender se as questões identificadas pelo designer atendem as necessidades do usuário e influenciam na navegação da interface, e, caso algum aspecto do *redesign* tenha um desempenho não satisfatório, essa característica será repensada visando a satisfação do usuário com aquela interface.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

A estrutura deste trabalho é elaborada de maneira a possibilitar o esclarecimento dos métodos adotados pelas crianças para que possam aprender e utilizar os meios digitais.

O primeiro capítulo buscou realizar um estudo sobre o processo de educação e alfabetização das crianças brasileiras e de que maneira os processos digitais são inseridos nesta formação.

O segundo capítulo discutirá as questões de usabilidade nas interfaces digitais, tratando especialmente do comportamento e características de navegação das crianças na rede, abrangendo cor, tipografia, ícones, e demais elementos visuais que acarretam, ou não, as dificuldades durante a navegação.

No terceiro capítulo haverá um enfoque no método de pesquisa realizado com as crianças, para que se tenha uma perspectiva melhor de como, de fato, elas utilizam sites e quais dificuldades são evidenciadas no processo de interação com a interface.

No quarto capítulo será abordado o projeto de *redesign* utilizando as informações adquiridas através da avaliação de usabilidade realizada, para que se

possa estruturar um panorama do comportamento infantil perante aos meios não convencionais de ensino.

O quinto capítulo trará os resultados do teste do *redesign* com as crianças, pontuando os aspectos satisfatórios e não satisfatórios de design e usabilidade, identificados após o teste da interface com os usuários, no intuito de compreender se a visão do designer na concepção de interfaces para o público infantil está de acordo com os aspectos cognitivos, físicos e sociais dos usuários.

E o último capítulo abordará as considerações finais do trabalho como um todo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ALFABETIZAÇÃO INFANTIL

A maioria das crianças brasileiras ao iniciarem o ensino fundamental, geralmente aos seis anos de idade, passam por um longo e complexo processo a fim de lhes garantir o domínio sobre o sistema de escrita, capacidade de leitura e de realizar cálculos, bem como a compreensão do ambiente social e natural. Para Heemann e Pacheco (2016, p. 66) “é a fase em que a criança desenvolve seu pensamento lógico e compreende as diferentes formas de representar um objeto”.

Nos seus estudos de desenvolvimento humano, Piaget (1970) classifica esse momento como sendo o estágio das operações concretas, onde a criança já apresenta uma organização mental integrada e percebe-se uma mudança em seu comportamento além de certa lógica peculiar aos adultos. É interessante ressaltar, conforme aponta Soares (1985), que, embora Piaget não tenha desenvolvido estudos quanto à aprendizagem, vários pesquisadores estudam a alfabetização infantil baseados em sua teoria dos processos de aquisição do conhecimento.

Ao comparar o processo de aprendizagem das crianças de hoje com as crianças de gerações anteriores, nota-se que a aprendizagem da geração atual, a geração Alpha², difere-se das antecessoras, pois, de acordo com Franquia (2015), esses indivíduos nasceram em um contexto global onde as novas tecnologias digitais já estavam mais desenvolvidas e acessíveis e crescem em um momento onde o uso dessas ferramentas já se difere de seu uso quando foram criadas.

De forma lúdica, as salas de aula vêm utilizando essas tecnologias digitais em jogos e brincadeiras para facilitar o aprendizado dessas crianças, e, segundo Batista et al. (2005) várias questões sobre a importância destas atividades no desenvolvimento da criança acabam configurando a escola como construtora de uma nova prática de aprendizagem mais dinâmica e significativa. Dentro das

² Caracteriza-se pelas pessoas nascidas após 2010, as quais recebem grande quantidade de informação e cresceram rodeadas pela conectividade. Também possuem organização e uso inteligente do conhecimento disponível. (Paulino, 2014).

atividades online, Viana (2005) relata que o jogo digital adota um caráter muito mais amplo na ludicidade da criança por fazê-la se colocar dentro da narrativa do jogo, e para Ribeiro (2014), a partir do momento que se insere este jogo digital na prática pedagógica é necessário pensar em como essa ferramenta fará parte da construção do domínio da escrita da criança de forma lúdica e prazerosa.

Percebe-se com o avanço tecnológico, que a inserção dos meios digitais tem se configurado como parte do cotidiano de grande esfera da população, e, conseqüentemente, ferramentas são desenvolvidas para tornar o uso dessa tecnologia acessível e auxiliar em atividades de grupos distintos. A união entre a internet e o ensino vem se configurando como uma grande ferramenta no processo de alfabetização e possibilita uma imersão onde os meios utilizados são multissensoriais, fazendo simulações em que a linguagem digital torna-se uma mistura de teatralidade e entretenimento (VIANA, 2005).

Dentro dessa inserção tecnológica digital é importante notar como cada geração reage e recebe essas inovações que são desenvolvidas a fim de lhes auxiliar nas mais diversas atividades. Na questão da alfabetização não seria diferente, afinal, os nascidos após 2010 vieram ao mundo rodeados por inovações tecnológicas no segmento digital que são desenvolvidas e adaptadas em um curto espaço de tempo, portanto, não é de se espantar que tal característica é refletida na facilidade com que acessam e navegam na internet durante seu desenvolvimento enquanto criança.

Nota-se que essas crianças já se configuram como modelo de público alvo também para o comércio, pois, segundo Abrão (2017), esse novo perfil de criança conectada é reforçado quando se repara na quantidade de aparelhos tecnológicos voltados exclusivamente para elas, especialmente *tablets*, os quais são um dos produtos mais desejados por esse novo público infantil.

As crianças de hoje em dia são mais inteligentes em relação a geração anterior, chamada de Geração Z - nascidos a partir de 1990 - (Pais&Filhos, 2013), e essa interação com as plataformas digitais desde os primeiros anos se reflete dentro das salas de aula. Estudos como o de Patela (2016) são importantes para que possamos traçar esse novo perfil, definir conceitos, atribuí-los e assim, entender quem é e como ensinar essa criança.

Mais do que compreender o processo de alfabetização, é importante também entender o letramento digital dentro desse panorama. Para Kleiman (1995 *apud* Oliveira et al., 2013) “letramento é o conjunto de práticas sociais que usam a escrita e a leitura, como sistema simbólico e como tecnologia, em contextos específicos, para objetivos específicos”, portanto, podemos compreender o letramento digital como “todo contexto de uso dos meios digitais, não apenas se o indivíduo sabe sobre tecnologias digitais, mas também seu usos e possibilidades perante a sociedade” (Pacheco, 2015, p. 2.).

Soares (*apud* Dias e Novais, 2009) fortalece esta afirmação sobre o aprendizado, e principalmente sobre escrever em meios digitais quando comenta que é necessário saber utilizar os mecanismos disponíveis (mouse, teclado) assim como as interfaces gráficas.

Portanto entender a relação entre a escola e tecnologia é fundamental para percebermos o papel que as interfaces digitais desempenham no processo de alfabetização e na prática do letramento, que vai muito além da aquisição da leitura e escrita, e emprega esses aspectos em situações reais.

2.2 USABILIDADE

A usabilidade, conforme aponta Lowdermilk (2013, p. 26) “corresponde ao estudo de como os seres humanos se relacionam com qualquer produto”. Isso engloba desde a concepção de um mouse e sua embalagem, por exemplo, até às interfaces digitais – foco desse trabalho – e outros tantos produtos disponíveis ao público.

É importante ressaltar que há duas linhas de pesquisas que fazem uso do fator da usabilidade: a interação humano-computador (IHC) “que está baseada na usabilidade, mas foca no modo de como os seres humanos se relacionam com os produtos ligados à computação” (Lowdermilk, 2013, p. 26), e o design centrado no usuário (DCU) que surgiu do IHC e parte da ideia de que o usuário é o foco no desenvolvimento de um sistema ou interface, e leva em consideração aspectos sociais, cognitivos e físicos (Harada et al., 2016, p.91).

Dentro da experiência do usuário com determinada ferramenta ou interface, é muito importante que se pense na boa usabilidade deste artefato. Esse conceito

abrange as características de facilidade de uso do produto, agilidade na sua compreensão e clareza na interação entre homem-objeto. “Mais especificamente, a experiência do usuário diz respeito a como as pessoas se sentem em relação a um produto e ao prazer e à satisfação que obtêm ao usá-lo, olhá-lo ou fechá-lo”, (Rogers et al., 2013, p. 13).

Quando se discute a usabilidade de um site, a eficiência na execução de tarefas deve ser fundamental para evitar erros e gerar insatisfação. Conhecer o usuário da interface é outro ponto importante para garantir que realizem suas tarefas com o menor esforço possível. Logo, percebe-se a importância que um bom projeto de design possui para garantir a qualidade do site e o bem-estar de seus usuários a fim de evitar esses problemas adversos.

Foi somente devido à expansão da rede de computadores e do acesso à internet pela população, que na década de 1970 a usabilidade virou objeto de estudos (MUNIZ et al., 2016). Alguns dos grandes nomes da área, Nielsen e Molich (1990), no intuito de apontar as falhas de usabilidade, definiram certos conceitos que podem ser avaliados e medidos para a realização de testes, o que se denominou de 10 heurísticas de usabilidade (Figura 1), geralmente aplicadas na avaliação de interfaces digitais.



Figura 1 - 10 Heurísticas de Nielsen
Fonte: Redesenho do autor adaptador de Johar (2015)

De acordo com Nielsen e Molich (1990), pode-se especificar cada heurística da seguinte maneira:

- **Feedback** - visibilidade do estado do sistema: capacidade da interface de informar ao usuário o que está acontecendo;
- **Linguagem** - semelhança entre o sistema e o mundo real: uso de palavras que fazem sentido para o usuário;
- **Saídas Claras** - controle e liberdade para o usuário: capacidade do usuário de desfazer ou refazer determinada ação e retornar ao ponto anterior;
- **Consistência** - consistência e padronização: determinada ação deve ter sempre o mesmo efeito;
- **Prevenção de erros**: procurar conhecer as situações que provocam erros e modificá-las no intuito de evitar novos erros;
- **Reconhecimento** - reconhecimento ao invés de memorização: o usuário deve tomar suas decisões sem precisar lembrar de um comando;
- **Atalhos** - flexibilidade e eficiência no uso: tornar a interface flexível para que usuários mais avançados realizem suas tarefas em menos tempo;
- **Diálogos Simples** - design estético e minimalista: a interface precisa ser clara e direta, sem muito texto e sem muitos recursos visuais que possam prejudicar a experiência do usuário;
- **Mensagens de Erros** - ajuda ao usuário para reconhecer, diagnosticar e resolver erros: deve facilitar e ajudar o usuário a entender possíveis erros e resolver o problema;
- **Ajuda e documentação**: a interface deve evitar que seja necessária qualquer ajuda para sua navegação, e, caso necessário, essa ajuda deve ser facilmente localizada e acessada.

As heurísticas citadas acima auxiliam no desenvolvimento de interfaces para garantir nenhuma ou baixas taxas de erro, e embora não sejam a única maneira de pensar na boa usabilidade da interface, são uma das ferramentas mais recomendadas para garantir o pleno desempenho da interface.

Tendo em vista que a tecnologia digital se expandiu rapidamente de forma a ser adotada dentro das escolas, não demorou para que se desenvolvessem uma

série de meios para auxiliar o processo de aprendizagem das crianças em sala de aula, tais como atividades, jogos e desenhos. Logo, certas preocupações quanto ao preparo dessas ferramentas para atender a esse público surgiram e foram estudadas ao longo dos anos.

Reategui (2007) em seus estudos sobre as interfaces de ferramentas educativas, dividiu em tópicos as diretrizes de como projetá-las corretamente.

- Utilização de imagens e animações
- Boas apresentações de texto
- Organização no layout da tela
- Orientação e navegação bem definidas
- Interação (fonte de recreação)
- Estética e Afetividade
- Usabilidade

As principais diretrizes de usabilidade para sistemas educativos apresentadas acima se relacionam diretamente com o design da interface. A possibilidade de diálogo entre essas características é um ponto relevante na hora de pensar o design da interface com a qual está se trabalhando.

Procurando entender melhor como a avaliação heurística se relaciona com o design da interface e aos aspectos cognitivos das crianças em fase de alfabetização, se pode explicar cada heurística da seguinte maneira:

Visibilidade do Estado do Sistema

É necessário que seja informado à criança – e a qualquer usuário – tudo o que está acontecendo enquanto ela navega pela interface de determinado site. Quanto mais visível for a funcionalidade do elemento mais fácil será para que seja encontrado e interpretado.

O lado visual da criança costuma ser despertado através da utilização de imagens coloridas e animações que contribuem para mantê-la curiosa, mas ao mesmo tempo atenta ao que está fazendo, logo, o uso desses recursos pode se configurar como um suporte na navegação e também para que ela entenda o que está acontecendo.

Devido ao fato de serem curiosas por natureza, preservar essa característica na internet é um aspecto valioso para não a deixar entediada. Shimada e Kitajama (2006 *apud* REATEGUI, 2007, p. 2) apontam que ilustrações servem de motivação na aprendizagem, pois podem, por exemplo, motivar a leitura de um livro, portanto pode-se compreender o efeito de ilustração e das animações quando o trabalho é voltado para crianças no universo online.

Semelhança entre o sistema e mundo real

Para uma criança, toda interface precisa ser fácil de ser compreendida e interpretada e ao utilizar palavras que não fazem parte do vocabulário infantil se pode prejudicar a interação entre uma criança e o sistema.

Pode-se, também, relacionar essa diretriz com a tipografia presente nos sites infantis, e quando se trata especificamente com crianças em fase de alfabetização, a tipografia escolhida deve ser muito bem pensada e testada no quesito legibilidade, afinal, elas estão iniciando seu processo de reconhecimento das letras e de como elas formam as palavras, e entendendo que existem diversas maneiras – grafias - de se representar a mesma letra.

É importante notar que uma criança que inicia o processo de alfabetização pode apresentar dificuldades em interpretar o que está vendo, ainda mais quando tal elemento se encontra representado de diversas maneiras visuais. Basta partir do princípio que a leitura se baseia na identificação do som que é representado pela letra para que se adote a letra, então, como objeto visual deste processo, e, logo, compreender como sua representação para a criança possui grande importância.

Ao desenvolver um projeto para um público-alvo como o infantil, é necessário que se estude qual tipo de fonte escolher para que seja eliminado qualquer resquício de dúvida na interpretação daquele sinal, e assim, acabar confundindo a criança. Pacheco (2015) ao analisar tipografias em testes de legibilidade em meios digitais com crianças em fase de alfabetização constatou que elas têm preferência por tipografias sem serifa³ (Figura 2) às tipografias com serifa (Figura 3), pois, segundo a autora são tipos de fácil identificação, decodificação e de fácil reprodução pelo leitor iniciante.

³ Estruturas em forma de traços localizadas na extremidade da letra.

A E I O U

Figura 2 - Tipografia Sem Serifa
Fonte: Autor (2017)

A E I O U

Figura 3 - Tipografia Com Serifa
Fonte: Autor (2017)

Pode-se perceber que diversos sites cujo foco são as crianças já adotam o estilo de fonte sem serifa para compor seu *layout*, como é o caso do Disney Junior (Figura 4) e Discovery Kids (Figura 5).



Figura 4 - Tipografia no site Disney Junior
Fonte: Página de jogos do site Disney Junior (2017)



Figura 5 - Tipografia no site Discovery Kids
Fonte: Seção de jogos do site Discovery Kids (2017)

Apesar de utilizar famílias tipográficas distintas, embora sejam similares quanto ao estilo, é interessante reparar na diferenciação do tamanho da fonte adotado pelos exemplos acima. Enquanto o Disney Junior adota um padrão de 13 pixels, cerca de 10 pontos para os títulos de seus jogos, o Discovery Kids utiliza o tamanho de 16 pixels, algo perto de 13 pontos, o que se pode considerar um tamanho pequeno para as crianças em fase de alfabetização, onde a quantidade de pontos indicados para palavras e texto varia entre 14 e 16 pontos (Pacheco, 2015).

Controle do usuário e liberdade

Assim como em todo site, as informações fornecidas ao usuário devem ser claras e objetivas, evitando gerar dúvidas e dificuldades na continuidade de navegação da página. É muito importante que todas as opções disponíveis para o usuário sejam facilmente identificadas visando a sua satisfação com a interface.

Um bom sistema de orientação provê respostas a estas questões o tempo todo, sinalizando os caminhos percorridos pelo usuário e indicando com clareza outros disponíveis (Reategui, 2007). A criança, nesse caso, deve saber exatamente como navegar no site e esse aspecto deve ser bem evidenciado para que suas ações e decisões não requeiram mais tempo do que o necessário, e é fundamental que além de saber o que está fazendo, possa lhe ser assegurado o básico caso necessite retroceder em um eventual erro e/ou refazer a ação.

Ao tratarmos de um usuário como a criança - que ainda apresenta dificuldades na leitura - os elementos que indicam sinalizações devem ser muito mais fáceis de serem encontrados e reconhecidos, adotando um padrão de cor para avisos ou mensagens de erro, por exemplo, ou o uso de botões bem posicionados, caso a criança queira refazer, avançar, ou fechar o que está fazendo.

Um mau exemplo de aplicação dessa diretriz pode ser identificado no site Games Educativos (Figura 6), onde ao acessar as páginas correspondentes aos jogos, o botão para voltar à página inicial se localiza no fim da página acessada, junto à seção de comentários sobre o jogo, sendo difícil de ser localizado em uma primeira interação.



Figura 6 - Botão Voltar
Fonte: Jogo Acerte a Cor – Games Educativos (2017)

Rogers et al. (2013) sugere que páginas muito longas, como é o caso da figura acima, onde seja necessário o uso da barra de rolagem, sejam evitadas, propondo uma comunicação direta com o usuário.

Consistência e Padronização

A quebra de consistência se traduz em dar diferente função a determinado elemento que anteriormente já havia apresentado outra função, por exemplo, um botão que realiza mais de uma ação. Esse tipo de problema tende a dificultar a navegação e tornar a interface algo confuso e não confiável para o usuário.

A diferenciação de funções pode vir representada com variação na cor do elemento, na tipografia ou no formato do elemento que a ocasiona, logo, é importante que se identifique qual representação é mais indicada para a criança, adotando uma convenção na comunicação dessa interface de forma a eliminar ambiguidades.

No caso adotado pelo site Escola Games, a divisão por níveis apresentada na página de jogos (Figura 7) é uma proposta muito inteligente para as crianças,

pois assim possibilita que elas joguem de acordo com seu nível de conhecimento e habilidades. Entretanto, a maneira com que essa divisão é apresentada ao usuário, sem variação de cor ou qualquer diferenciação em seus elementos dificulta a compreensão em um primeiro momento, pois apenas se encontra a palavra níveis e uma numeração de 1 a 3 referente ao grau de dificuldade dos jogos.



Figura 7 - Divisão por níveis
Fonte: Página inicial do site Escola Games (2017)

Outra característica falha desse elemento é o fato de que a divisão por níveis não é especificada para a criança quando acessa algum jogo disponível pelo portal (Figura 8). O que ocorre é que ao selecionar qualquer jogo, apenas se encontra a qual disciplina escolar ele corresponde, sem nenhuma menção ao seu grau de dificuldade, o que pode prejudicar o aprendizado da criança com aquela ferramenta e gerar insatisfação com a atividade proposta.



Figura 8 - Página de jogo
Fonte: Jogo Lendas do Folclore no site Escola Games (2017)

Prevenção de Erros

Identificar e resolver os erros de navegação é fundamental para evitar a frustração e insatisfação da criança que usa qualquer site. No caso de uma criança que está sendo alfabetizada, podemos, por exemplo, tratar como erro a não correção de palavras escritas incorretas, pois afeta no desempenho durante o processo de alfabetização. Na situação encontrada no site IG Kids (Figura 9), percebe-se um erro de grafia no nome do jogo quando se passa o cursor do mouse sobre a imagem que o corresponde.



Figura 9 - Erro de grafia ao selecionar um jogo
Fonte: Página inicial do site IG Kids (2017)

Prevenir que a criança se sinta desorientada enquanto navega na interface é outro ponto importante a ser discutido. A organização das informações no *layout*

deve ser realizada de maneira a facilitar a navegação do usuário, e embora nos últimos anos a internet tenha se tornado um ambiente cheio de anúncios e propagandas, a poluição visual ocasionada por esses excessos de informações deve ser cuidadosamente repelida para que se evite o cansaço visual da criança e uma possível perda de navegação dentro do site.

A correta organização visual do site, classificando seus elementos por nível de prioridade, deve visar um objetivo fácil de ser cumprido pela criança que navega sozinha, isto é, sem auxílio de alguém mais experiente. E o uso de menu⁴ na parte superior do site pode auxiliar a navegação quando bem hierárquico, caso contrário, pode prejudicar a orientação e auxiliar os usuários a se perderem no site (Rogers et al., 2013).

Reconhecimento ao invés de memorização

A intuitividade da interface deve requerer o mínimo de memória da criança para lembrar da função dos elementos presentes na página em que ela navega, ou seja, a interface deve evitar que o usuário consulte a sua memória para lembrar de uma informação relevante e que já tenha sido apresentada anteriormente. Caso a criança fique muito tempo sem usar determinada interface, ela deve saber o que fazer e como navegar sem recorrer à sua memória, portanto, a comunicação entre humano-interface deve ser clara e objetiva para evitar a sobrecarga de memória.

Flexibilidade e Eficiência de Uso

Nielsen e Molich (1990) alegam que para usuários mais avançados, é interessante que sejam criados atalhos – como atalhos no teclado, por exemplo – para agilizar a navegação e tornar a interface eficiente. No caso de crianças, podemos tratar como eficiência e flexibilidade a capacidade da interface de evitar que a criança enfrente uma ação repetitiva ou que gaste muito tempo com algo que poderia ser agilizado. No site Smart Kids (Figura 10), ao digitar a palavra **Colorir**, o site não disponibiliza uma sugestão prévia que poderia facilitar o percurso da criança

⁴ Barra de navegação existente em alguns sites, geralmente localizada na primeira página na parte superior da interface.

até o jogo desejado, sem precisar digitar todas as letras necessárias e ainda auxiliaria a criança no seu processo de leitura.



Figura 10 - Falta de Flexibilidade
Fonte: Página inicial do site Smart Kids (2017)

Design Estético e Minimalista

A estética em um site de cunho educacional, cujo público alvo são crianças em fase de alfabetização, deve ser pensada para eliminar o excesso de informação, que por vezes é desnecessário para as crianças. O design adotado para determinada interface sempre terá um impacto positivo ou negativo sobre seu usuário, e um bom software educativo explora não apenas o lado cognitivo, mas também o lado afetivo, e utiliza estratégias de motivação específicas (Reategui, 2007).

Ao se trazer essa diretriz para o panorama infantil, a estética do site deve ser capaz de manter a criança interessada na página que está visitando, despertar curiosidade a respeito dos conteúdos que estão disponíveis e motivá-la a continuar na página ou visitá-la novamente. O uso de cores vivas não deixa a interface monótona e cria um ambiente criativo para a criança poder se expressar, no entanto, o uso de uma paleta muito forte pode atrapalhar no momento da leitura visual do site. Bem destacado por Reategui (2007), é interessante que se obedeça a habituação do ocidente pela ordem da leitura – da esquerda para a direita, de cima para baixo – e oferecer alguns espaços em branco, sem conteúdo, para evitar a sobrecarga cognitiva.

A falta desses espaços em branco pode causar cansaço visual quando há grande quantidade de informação na tela, como no site A Coruja Boo (Figura 11). Um ambiente interativo, para a criança, pode ser muito mais atrativo do que para um adulto, proporcionar essa interatividade é uma característica muito interessante para prender a atenção da criança na atividade que se está desenvolvendo. Com o uso de ilustrações ou animações, a interação entre o usuário infantil e o site pode ser a

chave para que essa criança não se canse ou entedie facilmente, gerando satisfação no nível pessoal, e garantindo um aprendizado mais lúdico e eficiente, em nível educacional.



Figura 11 - Problemas no Design
Fonte: Página inicial do site A Coruja Boo (2017)

Dentro de um site a cor é útil para indicar tipos diferentes de informações, sugerir pistas ou servir de padronização em determinados elementos (Rogers et al., 2013). O excesso de cores presente no site A Coruja Boo torna o ambiente desconfortável e nada agradável, e a seção de jogos (Figura 12) apresenta as atividades de uma maneira pouco atrativa, pois não há nenhum efeito quando passamos o cursor do mouse sobre a imagem que corresponde a algum jogo para indicar que aquele elemento pode nos levar à outra página.

Na questão da cor adotada para dividir os jogos nas 3 categorias disponíveis, o laranja das palavras sob o azul do elemento ao fundo proporciona uma leitura prejudicada devido ao contraste existente, e ao completar o *layout* escolhendo o amarelo para dividir os jogos, cria-se um ambiente muito poluído visualmente e propício a erros para as crianças.



Figura 12 - Seção de Jogos A Coruja Boo
 Fonte – Páginas de jogos do site A Coruja Boo (2017)

Ajuda ao usuário para reconhecer, diagnosticar e resolver erros

Conhecer o usuário da interface é um ponto chave para que se possa identificar suas capacidades e fornecer um produto que corresponda às suas necessidades. Um site projetado para crianças, ao exibir uma mensagem de erro, essa deve estar em uma linguagem fácil de ser compreendida e no uso de ilustrações para representar o problema, esse também deve ser fácil de ser interpretado.

A solução para auxiliar usuários que encontram erros em interfaces é a adoção de uma linguagem simples e direta. O excesso de informações e elementos deve ser descartado sem prejudicar a funcionalidade do site e sem interferir no desempenho da criança enquanto navega pela interface.

Ajuda e Documentação

Caso o usuário necessite de documentação, ou seja, informações para guiar seus passos em uma interface, essas informações devem ser facilmente encontradas e serem bastante concisas.

Se trabalharmos com crianças entre 6 e 9 anos, é interessante que se use ilustrações e evite o excesso de texto, pois além de tornar a leitura cansativa, tende a entediar esse tipo de usuário.

Nota-se que há uma série de questões que devem ser cuidadosamente pensadas e trabalhadas ao desenvolver alguma interface digital direcionada para as crianças que estão sendo alfabetizadas, portanto, é interessante que se analisem alguns sites disponíveis atualmente para esse público no intuito de avaliar se estão aptos a receber esse modelo de usuário.

2.3 AVALIAÇÃO DE SITES EDUCACIONAIS

Para uma avaliação mais profunda no intuito de detectar problemas de usabilidade foram selecionados 3 sites dentre os 7 analisados, o Escola Games, o Ludo Educativo e o site Smart Kids, que são utilizados pelas crianças em fase de alfabetização para desenvolver suas habilidades de leitura, escrita e capacidade de realizar cálculos e apresentaram o pior desempenho no que diz respeito a usabilidade e preparo para receber o seu público alvo.

Para a análise dos sites se adotou as Heurísticas de Nielsen e Molich (1990) como parâmetro para ponderar sobre os aspectos de usabilidade de modo a criar uma avaliação mais consistente para o posterior projeto de *redesign*. Na sequência será apresentada a análise dos sites mencionados baseado na descrição apresentada anteriormente.

2.3.1 Escola Games

De acordo com a própria descrição encontrada no site, o escolagames.com.br é “um site gratuito de jogos educativos para crianças a partir de 5 anos e todos os jogos são desenvolvidos com acompanhamento pedagógicos”.⁵

2.3.1.1 Avaliação Heurística

A análise do site Escola Games segue o método de inspeção de usabilidade baseado na avaliação heurística, já apresentada neste trabalho. Desde modo é possível avaliar os elementos da interface apontando seus problemas.

Iniciando pela **Visibilidade do Status do Sistema**, é interessante notar que o site mantém o usuário informado do que está acontecendo enquanto navega, como exemplo, se utiliza da tela de carregamento do jogo onde há uma barra retangular que ganha a cor laranja enquanto o jogo carrega (Figura 13).

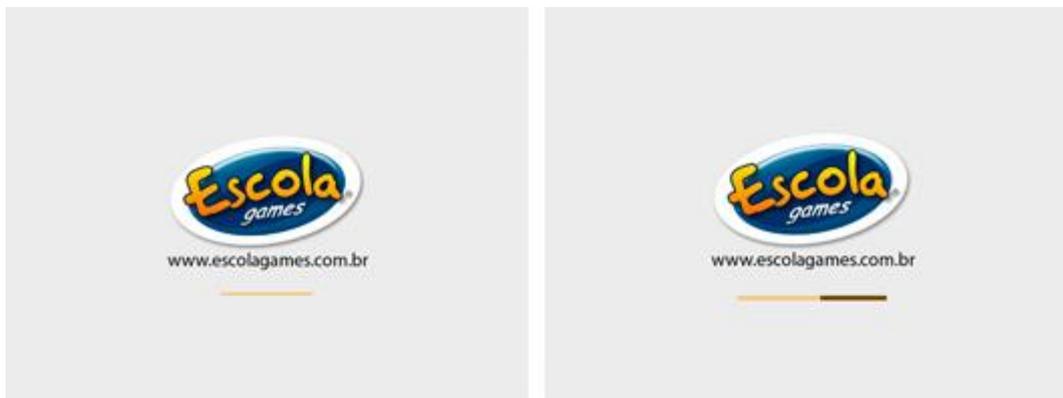


Figura 13 - Visibilidade do Status do Sistema
Fonte: Página de jogo no site Escola Games (2017)

Também é possível identificar a **Semelhança Entre o Sistema e o Mundo Real** no aspecto cognitivo da criança: ilustrações compatíveis com a faixa etária dos usuários e personagens conhecidos, como é o caso do Saci.

A tipografia do site não auxilia muito a leitura, embora os textos explicativos dos jogos possuam linguagem compreensível para a criança, o tamanho da família

⁵ Disponível em <<http://www.escolagames.com.br/nossaProposta.asp>>. Acesso em 26 de julho de 2017.

tipográfica escolhida – Família Tahoma, tamanho 13 pt – não auxilia o reconhecimento das palavras (Figura 14).



Figura 14 - Semelhança entre o sistema e o mundo real
Fonte: Página inicial do site Escola Games (2017)

Um dos problemas encontrados neste site está relacionado ao **Controle e Liberdade do Usuário**, pois ao escolher determinados jogos, o usuário é redirecionado a outro site (Figura 15) onde o botão para voltar não funciona, e só é possível retornar ao site Escola Games trocando a aba no navegador, ou seja, realizando função externa à interface.



Figura 15 - Controle e Liberdade do Usuário
Fonte: Página do jogo Labirinto Animal no site Clubinho Xalingo (2017)

Na página inicial do site encontramos uma divisão de jogos por níveis de dificuldade, no entanto, ao acessar diversos jogos não é possível encontrar informações que diferem o grau de dificuldade na página do jogo, apenas a informação sobre a disciplina escolar que corresponde com aquela atividade, algo que poderia ser evitado caso houvesse uma padronização na hora dessa divisão dentro da interface do jogo. (Figura 16).



Figura 16 - Consistência e Padronização
 Fonte: Página inicial do site Escola Games (2017)

No que diz respeito a **Prevenção de Erros** o site mantém a criança ciente quando algo inesperado acontece, como é o caso da Figura 17, onde se faz necessário o *download* de um *plugin* para que o jogo possa ser jogado e há uma mensagem informando o que é necessário fazer para o jogo funcionar.

Xalinguinho na Cidade do Futuro

Classificação: Livre

Acesse também: 

Ops! Você precisa ter o Flash Player instalado para jogar.

Clique aqui ou acesse <https://helpx.adobe.com/br/flash-player.html> para saber como instalar e ativar o Flash Player.

Ajude o Xalinguinho a superar todos os obstáculos na Cidade do Futuro. Inspirado no tradicional jogo da Xalingo, Brincando de Engenheiro, agora você pode se sentir dentro de uma cidade formada por pequenos cubos de madeira. Com apenas um toque na tela você fará o Xalinguinho voar alto o suficiente para passar em meio aos prédios desta grande metrópole futurista. Caso você não consiga e bata nas estruturas dos prédios, não se preocupe! O jogo reinicia e você pode começar toda esta grande aventura novamente.

Figura 17 - Prevenção de Erros
 Fonte: Página de jogo no site Clubinho do Xalingo (2017)

Outro problema encontrado no site é a maneira que as disciplinas escolares são exibidas na página inicial, usando a letra inicial do nome da matéria (Figura 18). Dessa forma é necessário que o usuário passe o mouse sobre o botão (Figura 19) para que o nome seja exibido, algo que poderia ser facilmente resolvido se as disciplinas fossem representadas por desenhos ou até mesmo pelo nome completo, auxiliando ainda mais a criança no seu processo de aquisição de leitura.



Figura 18 - Reconhecimento em vez de lembrança
Fonte: Página inicial do site Escola Games (2017)

Esse problema está relacionado a heurística **Reconhecimento em vez de Lembrança**, pois pensando em um novo usuário, não é possível reconhecer as áreas apenas pela letra inicial, podendo levar o usuário iniciante à dúvida.



Figura 19 - Exibição do nome da disciplina
Fonte: Página inicial do site Escola Games (2017)

Pensando que a criança pode visitar o site mais de uma vez, o uso de uma barra de pesquisa no topo do site poderia facilitar que ela encontrasse algum jogo jogado anteriormente e ainda praticar a escrita (Figura 20). No entanto, a falta de flexibilidade do site faz com que seja necessário descer a página muitas vezes até encontrar alguns jogos, o que ocasiona certo cansaço e esforço desnecessário.



Figura 20 - Flexibilidade e Eficiência de Uso
Fonte: Página inicial do site Escola Games (2017)

Um aspecto positivo da interface está relacionado à estética do site, pois é adequado ao público infantil e trabalha com diversas cores agradáveis ao olhar e não possui muitas informações irrelevantes ou pouco necessárias. A interface é objetiva em seus textos e a navegação não é prejudicada devido a isso, e, embora careça de atalhos e funções mais eficientes, a disposição dos elementos nas páginas não confunde visualmente.

De modo geral o site Escola Games não possui erros muito graves quanto à usabilidade. Embora sempre hajam aspectos que podem ser melhorados, o site se mostra consistente e objetivo em suas informações, o que é muito importante para o público alvo que o site busca receber.

2.3.2 Ludo Educativo

O site ludoeducativo.com.br, de acordo com a descrição encontrada no próprio site “nasceu de uma iniciativa conjunta da Aptor Games e o Centro de Desenvolvimento de Materiais Funcionais”⁶. Esse portal foi desenvolvido com jogos gratuitos para uma a educação lúdica e próxima da criança.

2.3.2.1 Avaliação Heurística

No site Ludo Educativo é sempre informado ao usuário quando a página do jogo escolhido está carregando, mantendo a criança informada do que está acontecendo quando realiza uma ação (Figura 21).



Figura 21 - Visibilidade do Status do Sistema
Fonte: Página de jogo no site Ludo Educativo (2017)

⁶ Disponível em <<http://blog.ludoeducativo.com.br/sobre/>>. Acesso em 22 de outubro de 2017.

Ao acessar algum jogo o usuário fica impossibilitado de retornar à categoria escolhida, sendo necessário clicar no botão “Jogos” no topo da página para poder retornar para a listagem de jogos de acordo com a disciplina escolar, listadas à esquerda da interface (Figura 22). A presença de um botão para retornar para a página anterior dentro dessa tela seria suficiente para que a criança pudesse realizar esse percurso sem precisar clicar excessivamente.



Figura 22 - Consistência e Padronização
Fonte: Página dos jogos no site Ludo Educativo (2017)

A padronização por cores no menu das disciplinas auxilia a criança a localizar a página desejada de maneira mais rápida e eficaz (Figura 23), no entanto não há um padrão de tipografias no site, uma vez que encontramos a família Helvética no menu lateral, Junegull no menu superior e a família Arial no menu interno da página de jogos (Figura 24).

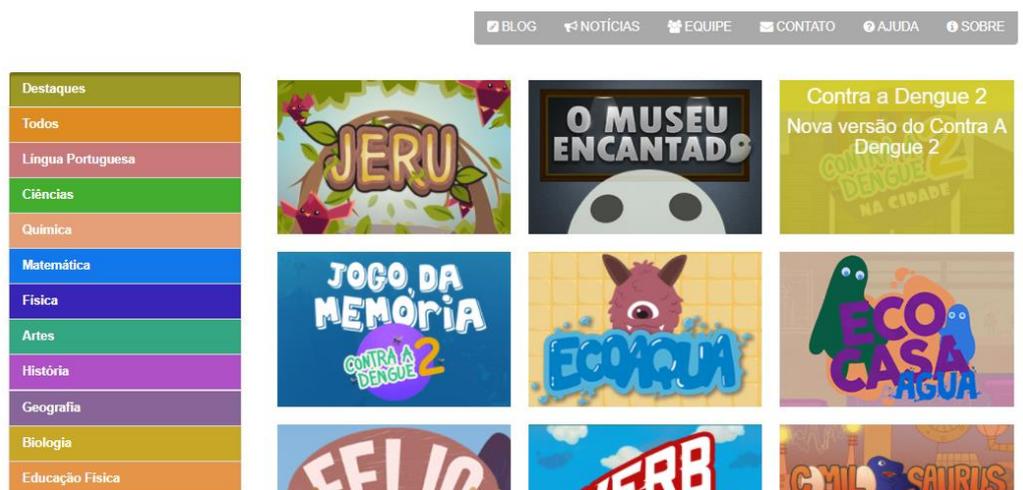


Figura 23 – Padronização por Cores

Fonte: Página dos jogos no site Ludo Educativo (2017)



Figura 24 – Tipografias

Fonte: Página dos jogos no site Ludo Educativo (2017)

A cor do texto nos botões que surgem na parte inferior da tela de jogo, que auxilia um usuário a encontrar outros jogos, encontra-se quase ineleável devido a sua cor branca sobre o fundo cinza do botão (Figura 25). A falta de contraste nesse detalhe revela uma ineficiência do site em tornar a navegação mais ágil e assertiva.



Figura 25 - Falta de Contraste nos Botões
Fonte: Página dos jogos no site Ludo Educativo (2017)

Durante a análise, o site não exibiu nenhum erro para que fosse possível analisar seus aspectos de usabilidade dentro desse parâmetro, logo, pode-se assim acreditar que o site possui um bom desempenho nesse quesito e seu design fora pensado suficiente para evitar esses problemas.

2.3.3 Smart Kids

De acordo com o contato realizado com o grupo Smart Kids (APÊNDICE A), o site smarkids.com.br fora desenvolvido pensando em atingir todas as crianças que se encontram nos níveis de educação Infantil e Fundamental I e tem como objetivo oferecer às crianças um mundo educacional lúdico através das novas ferramentas digitais.

2.3.3.1 Avaliação Heurística

No que diz respeito à avaliação do site Smart Kids, se constatou uma série de erros graves em termos de usabilidade, e embora o site tenha muita similaridade com os analisados anteriormente, é interessante salientar que o site smarkids.com.br apresenta mais opções de atividades educativas para as crianças, além dos jogos comuns aos demais sites do gênero, tais como os jogos relacionados às disciplinas escolares.

Um dos sérios problemas encontrados se relaciona com a falta de *feedback* para o usuário, pois ao escolher algum jogo dentre os disponíveis o mesmo não

carrega e a página não sofre nenhuma atualização e também não informa o que está acontecendo, gerando insatisfação devido à falta de resposta (Figura 26).



Figura 26 - Visibilidade do Status do Sistema
Fonte: Página do Jogo Match Frutas Saudáveis (2017)

Essa falta de feedback seria facilmente resolvida caso houvesse uma mensagem padrão para informar o que ocasionou a falha no carregamento do jogo e como isso poderia ser resolvido. No que diz respeito à linguagem visual do site, o mesmo se enquadra no universo infantil devido a quantidade de ilustrações, textos fáceis de serem lidos (Figura 27) e que estão ao alcance da compreensão da criança devido a sua similaridade com o seu mundo real.



Figura 27 - Semelhança Entre o Sistema e o Mundo Real
Fonte: Página inicial do site Smart Kids (2017)

Um aspecto muito inteligente adotado pelo site é a diferenciação das categorias por cores. A página de jogos possui a cor ciano, as atividades para colorir possuem a página em amarelo (Figura 28), atividades gerais são encontradas na

página verde, os trabalhos escolares estão na azul (Figura 29), datas comemorativas estão em vermelho e os vídeos em laranja.



Figura 28 - Atividades para Colorir
Fonte: Página Para Colorir (2017)



Figura 29 - Trabalhos Escolares
Fonte: Página Trabalhos Escolares (2017)

O site apresenta certa ineficiência e inflexibilidade de uso, como mostra a figura 30, onde ao pesquisar pelo jogo não é encontrado nenhum resultado pertinente de imediato, ao invés disso há uma série de links que levam para páginas externas que não estão relacionadas diretamente ao jogo pesquisado.

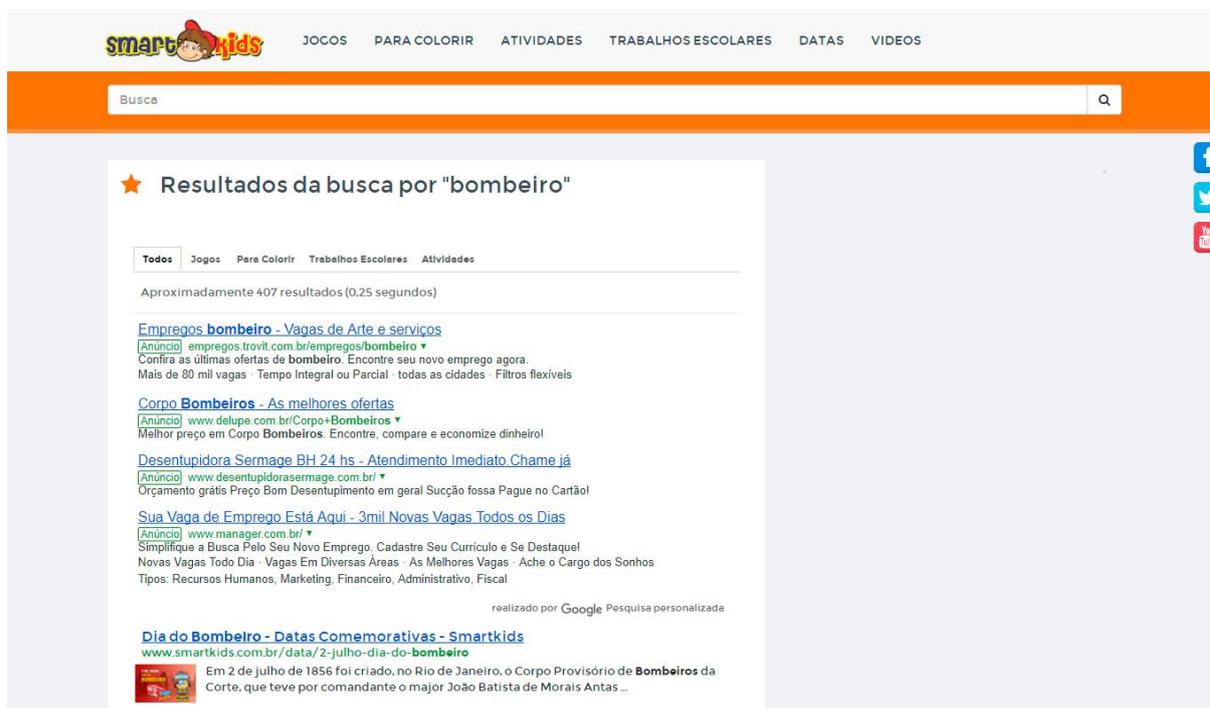


Figura 30 - Flexibilidade e Eficiência de Uso
Fonte: Página de busca no site Smart Kids (2017)

A quantidade de informações em tela que direcionam o usuário às páginas externas que não possuem relação com o site Smart Kids ocupa muito espaço na visualização, o que acaba confundindo a navegação e pode gerar insatisfação ao usuário.

Há uma quebra no posicionamento dos elementos na página inicial do site o que acaba deixando essa tela muito longa e requer grande esforço para que se alcance o final.

As colunas de imagens não seguem uma convenção pré-estabelecida e é possível encontrar as atividades do site dispostas em duas e quatro colunas, ocasionando a extensão exagerada da página (Figura 31), e, conforme já mencionado, é necessário que se evite páginas muito extensas, a comunicação com o usuário deve ser direta e concisa, evitando o uso da barra de rolagem do mouse.

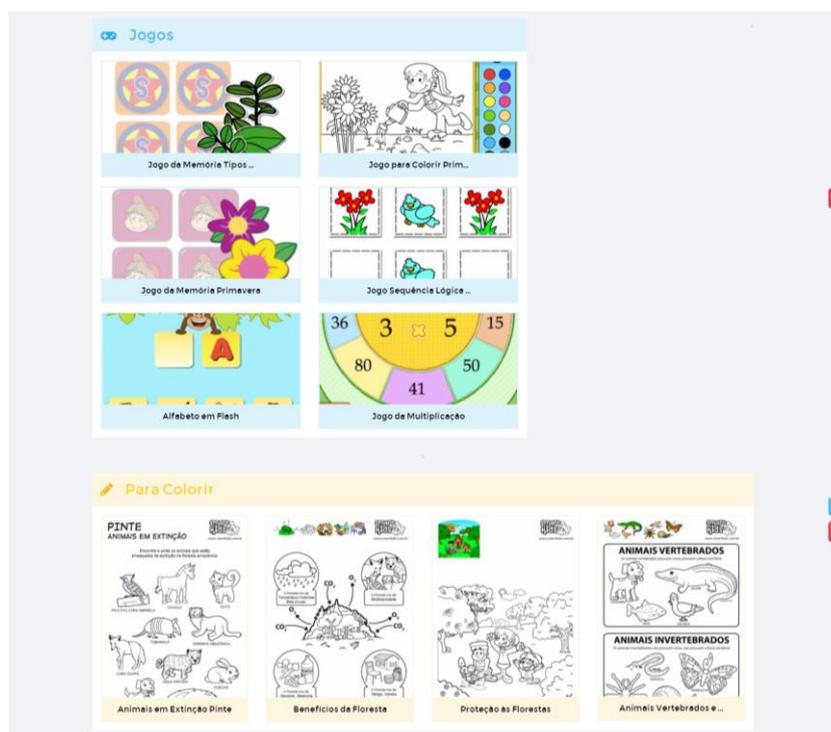


Figura 31 - Disposição dos elementos
Fonte: Página inicial do site Smart Kids (2017)

A questão estética é prejudicada quando se avalia o título das categorias dentro do site, pois apresentam cor pouco contrastante com o fundo tornando difícil sua leitura para crianças que apresentam problemas de visão ou, até mesmo, crianças com visão saudável, mas que possuem dificuldade de leitura. (Figura 32).



Figura 32 - Falta de Contraste
Fonte: Página de atividades do site Smart Kids (2017)

Dentro do site há uma série de categorias que servem como divisão e filtro de atividades (Figura 33), que não é detectável na primeira página e poderia ser uma maneira muito eficaz de localizar os jogos ou as atividades e trabalhos.

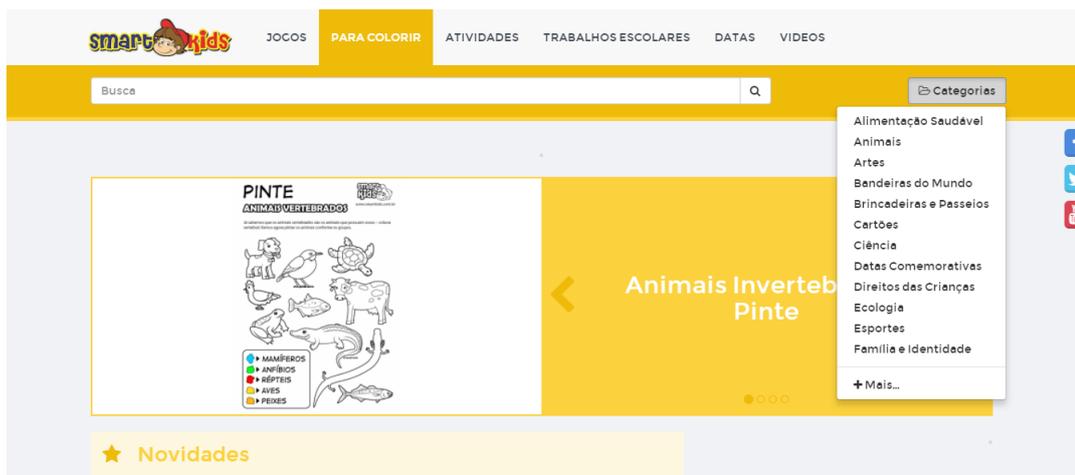


Figura 33 - Categorias
Fonte: Página Para Colorir no site Smart Kids (2017)

Percebe-se que ao se descolar para a parte inferior da interface, o topo⁷ do site - que contém a logo, o menu e a barra de pesquisa - acompanha o usuário e acaba por ocupar uma área relativamente grande em tela, deixando a visão dos conteúdos disponível muito restrita (Figura 34).

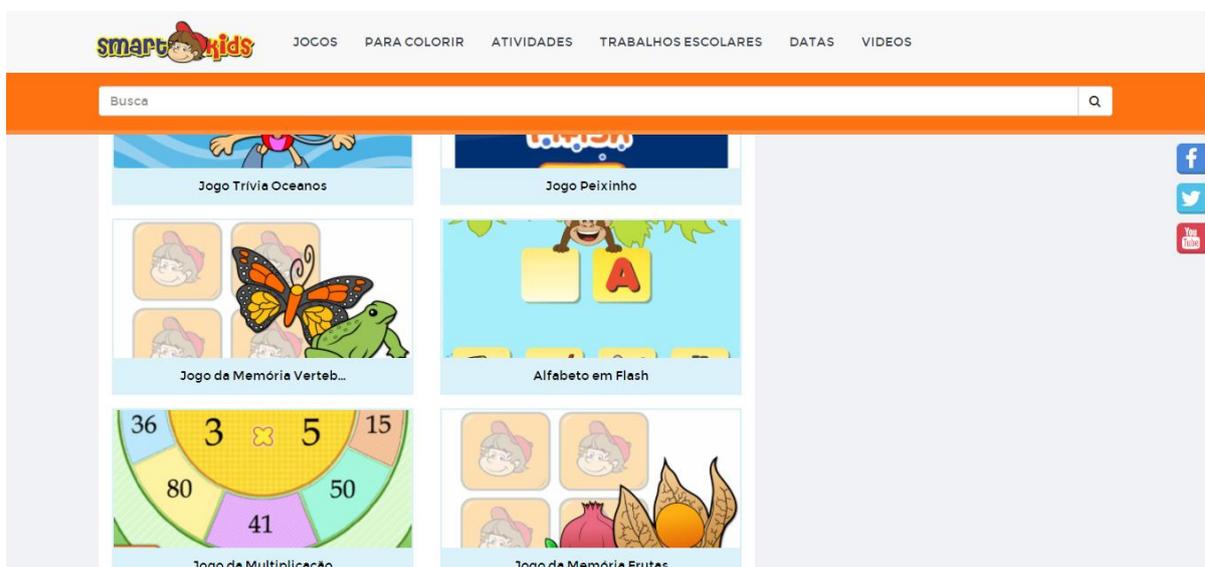


Figura 34 - Topo do Site
Fonte: Página inicial do site Smart Kids (2017)

⁷ Estrutura da interface localizada na parte superior, geralmente contém links que direcionam o usuário para outras páginas relevantes dentro da própria interface.

Se percebe que, após as análises anteriores, nenhuma interface apresenta todos os requisitos necessários para ser considerada um bom projeto de web design.

Para superar essas adversidades é necessário identificar as características de usabilidade das crianças em fase de alfabetização e analisar seus principais aspectos de navegação para que desse modo se aperfeiçoem as interfaces no intuito de estarem perfeitamente aptas para receber seus usuários.

Após a análise do site Smart Kids, se pode perceber que o mesmo apresenta alguns problemas de usabilidade que poderiam ser solucionados com um bom projeto de design, portanto, se adotou o site smarkkids.com.br como objeto de *redesign* do presente trabalho no intuito de que sejam aperfeiçoadas questões que favoreçam a leitura do conteúdo do site, a melhor disposição e ordenação dos elementos em tela, a priorização da navegação do usuário e o aperfeiçoamento das respostas da interface para o usuário perante aos erros encontrados durante a navegação.

3. MÉTODO DE PESQUISA

O método de pesquisa adotado para esse trabalho se fundamentou nas questões teóricas apresentadas anteriormente: alfabetização e usabilidade. E para elaborar o escopo do projeto se analisou alguns sites de cunhos educacionais para buscar erros comuns de usabilidade e somente assim iniciar o projeto de *redesign*.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa realizada para o desenvolvimento do projeto teve como objetivo coletar informações sobre o modo de uso das interfaces digitais pelas crianças em fase de alfabetização e detectar seus problemas quanto à usabilidade do site Smart Kids e avaliar se o *redesign* proposto atende aos aspectos de boa usabilidade para o público infantil.

O processo de avaliação da interação entre a criança e o site foi iniciado com a verificação da legibilidade de alguns nomes de jogos apresentados tanto na tela do *redesign* quanto nas telas do site original. Também foi solicitado às crianças para realizar determinadas ações em algumas páginas do site, como localizar um jogo e uma atividade específica enquanto seu percurso de navegação era devidamente registrado. As crianças também foram orientadas a retornar para a página em que estavam antes de encontrar os jogos e também a retornar para a página inicial dos sites.

3.4 FASES DA PESQUISA

Se realizou a pesquisa em etapas (Figura 35). No que diz respeito à teoria, inicialmente se realizou uma busca pelo processo de alfabetização nas escolas brasileiras para que se pudesse compreender melhor como se desenvolve esse período e, após esses dados, se buscou informações referentes à usabilidade nos meios digitais. A partir desses resultados foi possível averiguar questões pertinentes quanto ao preparo de sites cujo público alvo são as crianças que estão sendo alfabetizadas.

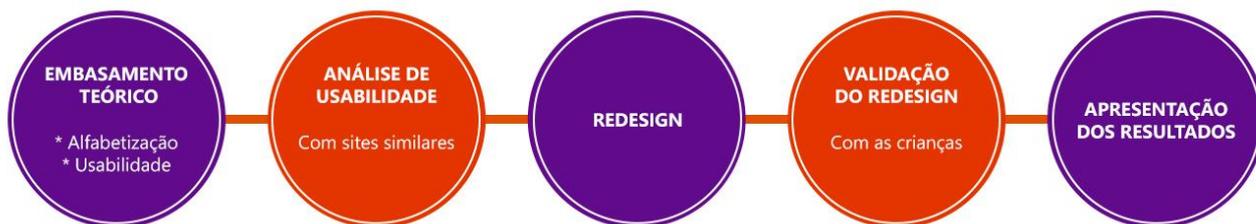


Figura 35 - Etapas da Pesquisa
Fonte: Autor (2017)

Ainda na fase teórica se avaliou diversos sites infantis adotando a avaliação heurística como parâmetro para encontrar problemas de usabilidade comuns nesses sites e assim ser possível solucioná-los no *redesign* do site escolhido. Após essa fase, se escolheu 3 sites – Escola Games, Ludo Educativo e Smart Kids – para que fossem analisados mais a fundo quanto às suas questões de usabilidade, coletar mais informações referente as suas estruturas no âmbito do design de interface e, a partir dos resultados da avaliação heurística, se definiu o site Smart Kids como projeto do *redesign* do presente trabalho.

De posse dessas informações foi realizado o teste das interfaces com as crianças, onde se buscou o acompanhamento de seus processos de interação com dois modelos de interfaces: o site, smarkkids.com.br, atual e a versão redesenhada do site no intuito de testar os aspectos de usabilidade de ambos os modelos e verificar se o *redesign* realizado, de fato, apresenta pontos que proporcionam maior facilidade na navegação em relação ao site já existente.

A análise dos resultados da coleta de dados com as crianças forneceu suporte para que seja possível compreender melhor como esse público usa as interfaces que se encontram à sua disposição bem como suas singularidades durante o processo de navegação.

3.5 TESTE COM AS CRIANÇAS

A pesquisa de campo foi realizada com crianças de idades entre 6 e 8 anos que estavam obrigatoriamente matriculas no segundo ano do Ensino Fundamental I. Para a pesquisa foram entrevistadas 22 crianças, alunos da Escola de Educação

Infantil e Ensino Fundamental Trilhas, localizada no bairro Juvevê, em Curitiba. Das 22 crianças utilizadas para o teste, 12 receberam orientações para navegarem nas duas interfaces, e, devido ao pouco tempo restante, as demais crianças navegaram em apenas uma das interfaces, seja o *redesign* proposto ou o site original, ao passo em que seu acompanhamento era feito e registrado.

Por se tratar de uma pesquisa com crianças, se fez necessário o envio de uma autorização para os responsáveis por esses alunos para que permitissem que as crianças participassem do teste (APÊNDICE B).

De acordo com Rogers (2013, p. 230), “para crianças na idade de primeira leitura, sessões de coleta de dados precisam se basear em imagens e conversas”, logo, para recolher as informações foi solicitado para que as crianças pesquisassem determinados jogos e atividades no intuito de obter os dados necessários.

A condução de uma observação em campo possibilitou acompanhar os usuários enquanto esses realizavam as tarefas solicitadas de modo a levantar dados qualitativos e assim, “obter uma impressão geral dos dados e iniciar a busca por padrões” (Rogers et al., 2013, p. 285).

Diante disso, se preparou um roteiro (APÊNDICE C) que serviu como guia para assegurar que todas as crianças recebam as mesmas orientações ao passo que foram avaliados os aspectos de design adotados como critérios nesse projeto. Tais pontos analisados se dividiram da seguinte maneira:

- Cor – se buscou analisar se as cores do site chamavam a atenção da criança e despertavam uma sensação positiva e de conforto.
- Tipografia – questões de legibilidade, seja pelo estilo da fonte, pelo seu tamanho e até mesmo se as cores usadas propiciavam uma leitura tranquila e caracteres fáceis de serem reconhecidos.
- Como acessar – averiguou-se se os caminhos no site estavam bem definidos e de fácil identificação para se chegar ao que foi solicitado à criança.
- Como sair – se procurou averiguar se as saídas das páginas estavam claras o suficiente para que a criança, caso a mesma desejasse retornar à tela anterior.

A partir dessas informações o teste foi construído de maneira estruturada, que de acordo com Rogers et al. (2013) é onde as perguntas – ou orientações, como é o caso desse projeto – devem ser as mesmas usadas com cada participante, criando um estudo padronizado.

Para testar o desempenho do *redesign* com as crianças, se utilizou o software MarvelApp disponível no site marvelapp.com, que possibilita a prototipagem de interfaces e assim analisar resultados de estudos de navegação com usuários. Já o site original foi acessado em tempo real pelas crianças enquanto os dados serão coletados a partir das orientações fornecidas.

Após a coleta dessas informações foram analisadas as performances do *redesign* que será apresentado posteriormente, pontuando as questões que, de fato, foram solucionadas com o projeto e, eventualmente, questões de usabilidade que foram percebidas durante o acompanhamento com as crianças e que não haviam sido notadas anteriormente nas análises realizadas, ao passo que será possível comparar o desempenho o *redesign* com a versão atual do site Smart Kids, e também pontuar características de navegação dos usuários nessa interface, concluindo o presente trabalho.

4. PROJETO DE REDESIGN

Como visto anteriormente, o site “Smart Kids” foi analisado seguindo as heurísticas propostas por Nielsen e Molich (1990) e devido aos levantamentos realizados, constatou-se como o mais problemático. Em função disto, foi feita a escolha desse site para o *redesign* neste projeto.

Para iniciar o projeto de *redesign* do site Smart Kids foi necessário a identificação dos problemas de interface para que se pudesse traçar um esboço das questões que precisavam ser solucionadas, que foi realizado no capítulo anterior, a partir dessas informações foi possível dar início ao projeto de *redesign* do site Smart Kds.

4.1 WIREFRAMES

No início de um projeto de web design ou *redesign* de uma interface já existente, o primeiro passo a ser dado é desenvolver *wireframes*.

Wireframe é o nome dado aos esboços de projetos e a partir deles é possível trabalhar a parte visual e preservar a posição dos elementos na interface. É o início para que seja possível definir padrões de posicionamento dentro de todas as páginas do site e uma maneira muito simples de focar especificamente na navegação e na hierarquia das informações e dos elementos (Figura 36).

Durante esses esboços não se definem questões como cores, tipografias ou ilustrações, apenas a navegação é pensada, de modo a oferecer ao usuário total controle, liberdade, flexibilidade e eficiência de uso naquela interface.

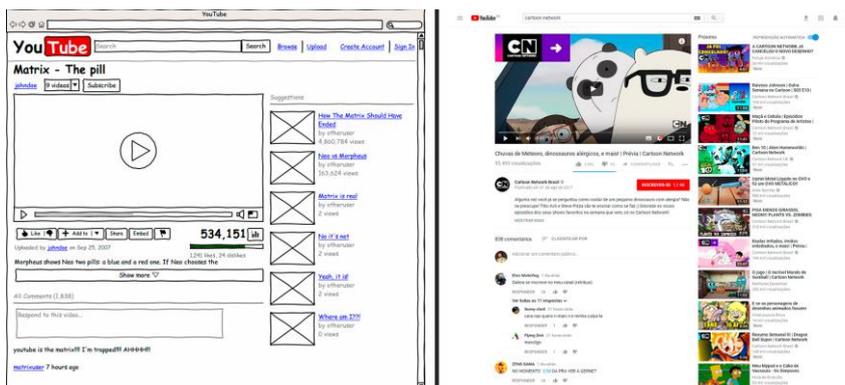


Figura 36 - Comparativo entre um wireframe e o site atual do YouTube
Fonte: Redesenho do autor com base em Wireframe Sketcher (2017)

Um dos primeiros pontos pensados durante o desenvolvimento do *wireframe* do *redesign* do site Smart Kids foi a solução da quebra de padrão no posicionamento das imagens na página inicial, que conforme discutido anteriormente, não respeita uma convenção pré-estabelecida e torna a página muito longa para o usuário.

No *wireframe* da figura 37 está ilustrado como esse problema seria solucionado, ao utilizar 3 imagens dispostas na horizontal, adotando um grid de três colunas para essa página e destacando os jogos, as atividades e os trabalhos escolares. Caso haja interesse em visitar mais conteúdo dessas categorias, pensou-se em um botão logo abaixo das imagens que direcionaria o usuário para a página da respectiva categoria.

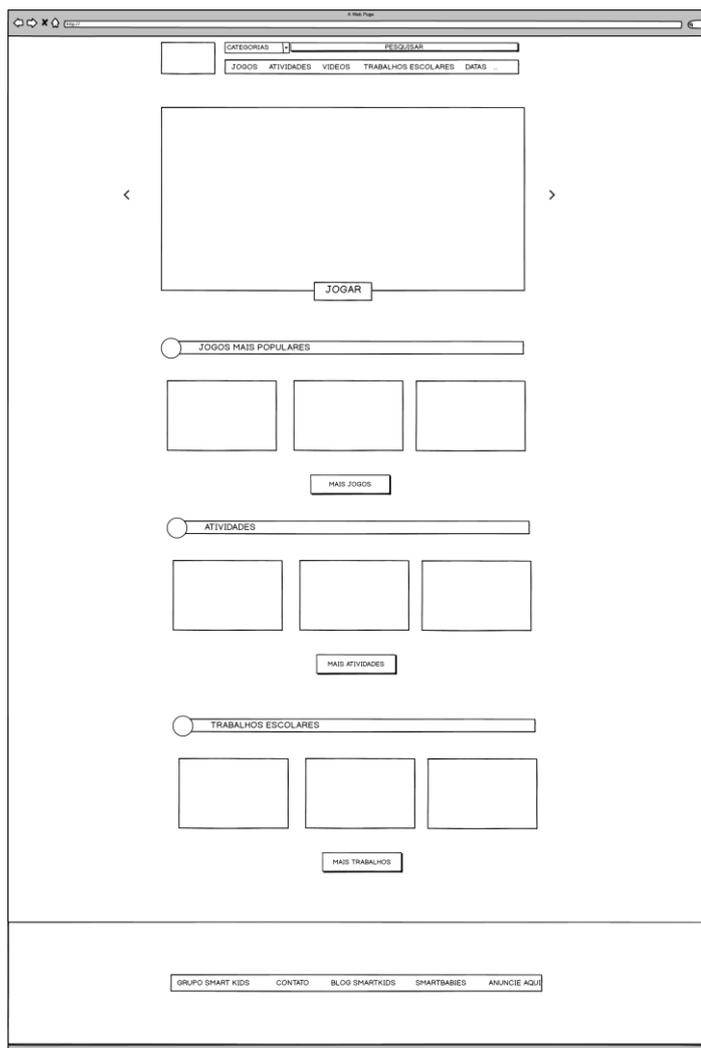


Figura 37 - Wireframe da página inicial
Fonte: Autor (2017)

Priorizando o alinhamento, a organização e o tamanho dos elementos no site, esse não se torna tão extenso, podendo evitar que o usuário tenha uma experiência negativa e desagradável, afinal, o sistema deve ser o mais simples e direto possível para que os usuários concluam suas tarefas (Rogers, et al., 2013).

Todo o *wireframe* da página inicial foi projetado respeitando o aspecto responsivo⁸ da interface, tendo em vista que o site pode ser acessado em tablets, celulares e em computadores com monitores das mais diversas resoluções.

Para desenvolver sites responsivos o conteúdo da página deve ser organizado de maneira que os elementos da interface sejam reordenados

⁸ Se entende por site responsivo a interface que se adequa aos mais diversos formatos de tela: desktop, tablets, smartphones, televisores e afins, sem perder nenhum aspecto de sua visualização.

dependendo da resolução da tela, isso justifica o alinhamento central de todas as informações da página na interface e os espaços sem informações nas laterais.

As setas para oscilar entre os banners da interface foram posicionadas fora desse limite para que a imagem ou a ilustração do banner pudesse ocupar todos os 1000 pixels de largura, valorizando a estética do banner e ganhando destaque dentro da página (Figura 38).

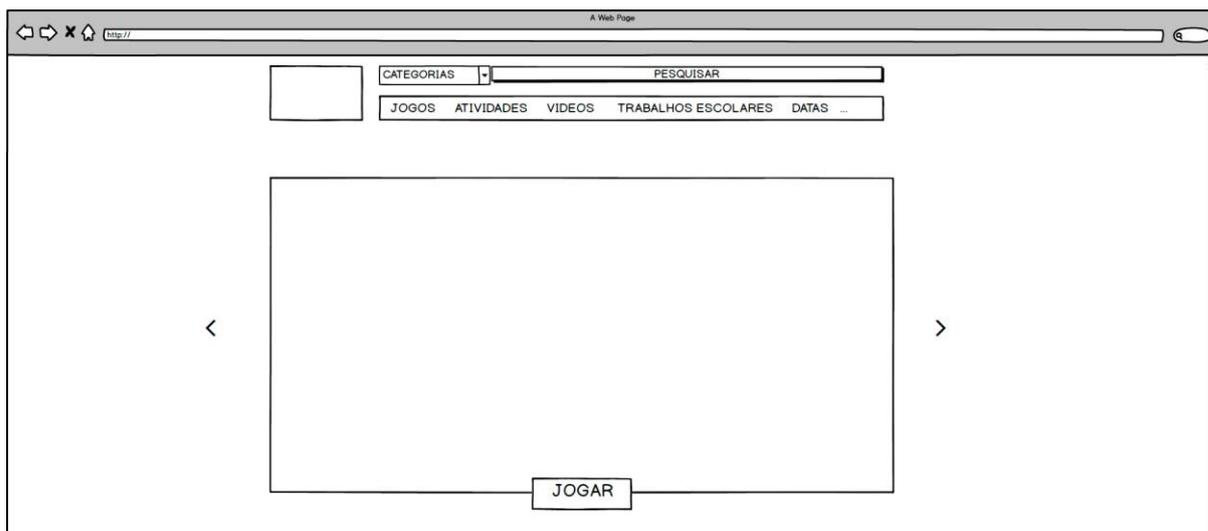


Figura 38 - Setas do banner
Fonte: Autor (2017)

A aba de categorias que antes não estava na página inicial foi levada para o topo do site (Figura 39) onde ganha mais visibilidade e auxilia o usuário a minimizar a carga de esforço necessária para alcançar um objetivo.

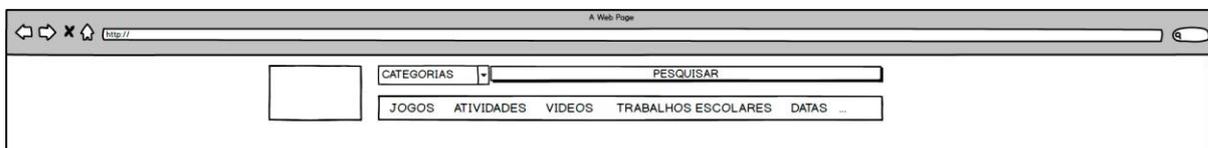


Figura 39 - Topo do Site
Fonte: Autor (2017)

Se optou por realocar a barra de pesquisa e deixa-la junto à aba de categoria para reduzir o tamanho vertical das informações do topo do site, tendo em vista que atualmente, ao descer a página, o topo do site acompanha o usuário e,

dessa forma, ocupa muito espaço em tela, atrapalhando a visualização dos demais conteúdos do site.

A categoria existente atualmente chamada de “Jogos para colorir” foi removida do topo do site e seus jogos foram reposicionados junto com as demais atividades do site na categoria “Atividades” que concentra os exercícios que precisam ser impressos pela criança para serem realizados.

Para as páginas das categorias restantes do site: jogos, atividades, vídeos, trabalhos escolares e datas, se decidiu utilizar o mesmo *wireframe* para que não houvesse o risco da quebra do padrão na organização dos elementos dentro dessas telas (Figura 40).

Tendo a estrutura de navegação e a hierarquia de informação definidas através do *wireframe*, a criação do visual da página pode receber mais atenção, agilizando o desenvolvimento do projeto.

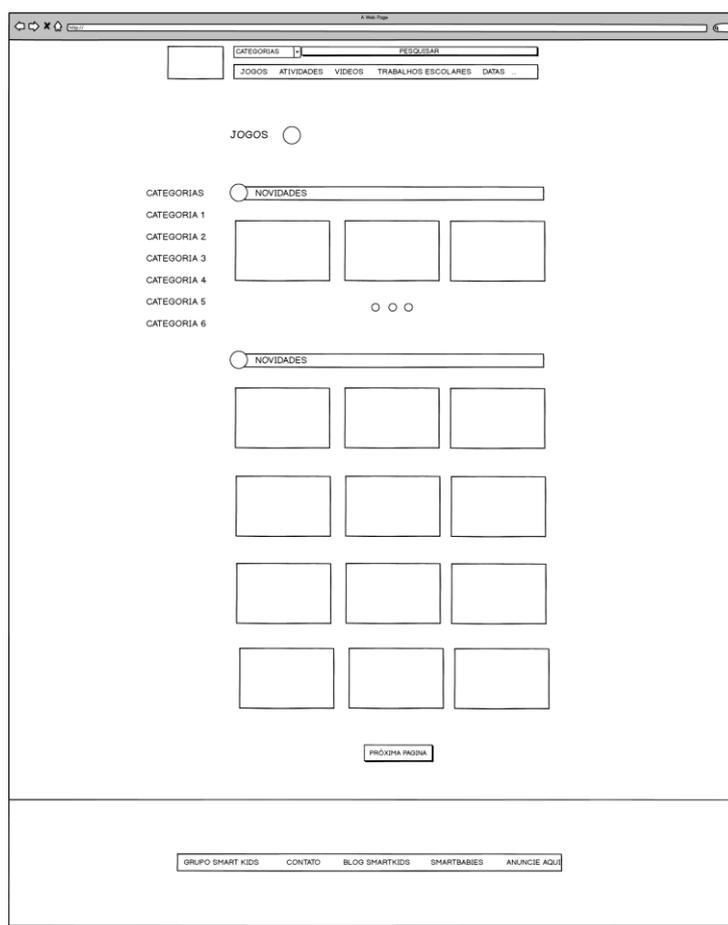


Figura 40 - Wireframe da página de categorias
Fonte: Autor (2017)

Ao desenvolver um *wireframe* que contemplasse todas as categorias, se considerou uma boa estratégia manter as 3 primeiras imagens relacionadas às novidades da respectiva categoria e ainda possibilitar a navegação por mais duas colunas de informações por meio de ícones de círculos dispostos logo abaixo das imagens (Figura 41).

Dessa maneira é possível oferecer mais informações ao usuário sem requerer mais espaço em tela, apenas fornecendo pistas visuais de que há mais conteúdo a ser encontrado através dos ícones.

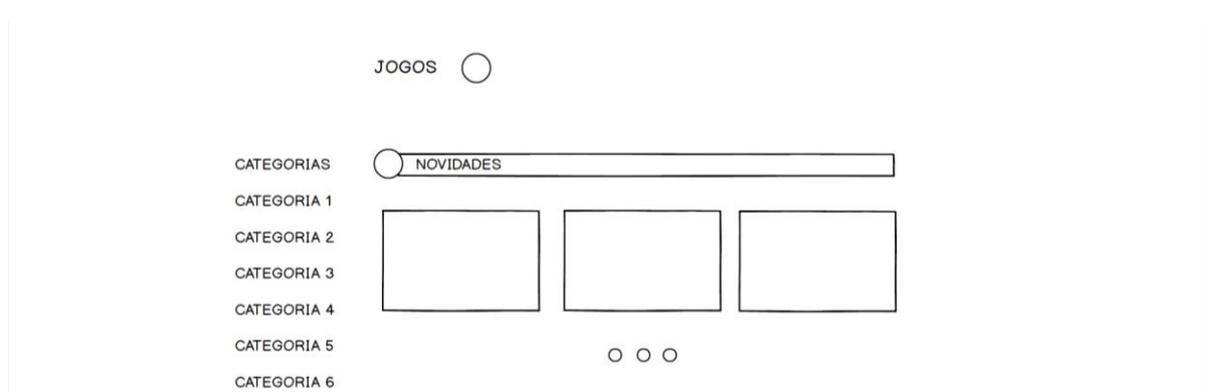


Figura 41 - Troca de conteúdo referente às novidades
Fonte: Autor (2017)

Desse modo, a criança pode ter acesso à mais informações sem precisar usar a barra de rolagem para descer a página, fornecendo um caminho de navegação mais objetivo e reduzindo o nível de esforço.

Na lateral esquerda da interface, se decidiu deixar a mostra alguns filtros de informações pertinentes à categoria selecionada, dessa maneira a criança pode selecionar o assunto que é de seu interesse e filtrar todas as informações relacionadas a ele dentro da página.

Abaixo das três imagens referentes às novidades da categoria, há uma seção com mais dozes atividades, sendo possível ir para a próxima página ao clicar no botão localizado logo abaixo da última linha de informação (Figura 42).

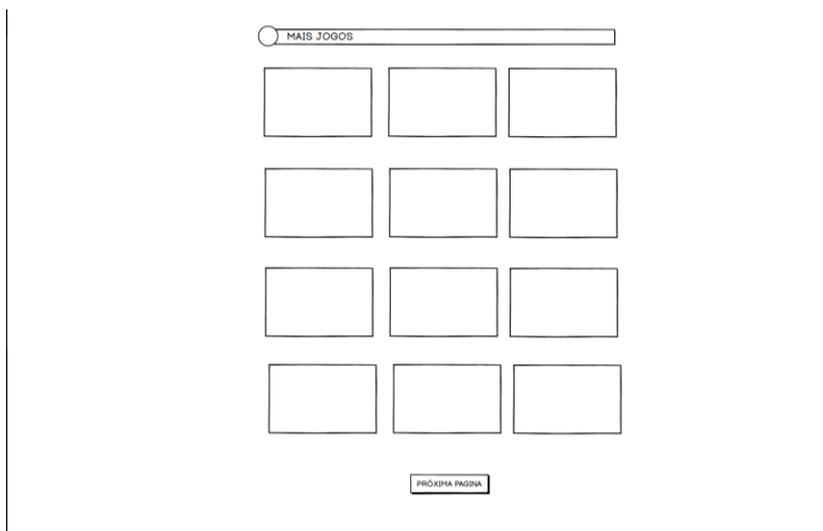


Figura 42 - Seção com mais informações
Fonte: Autor (2017)

Para as páginas de jogos e atividades se adotou o mesmo wireframe – com pequenas alterações – do mesmo modo realizado com as páginas de categorias mencionadas anteriormente.

A figura 43 ilustra como a estrutura dessas páginas foi pensada, priorizando o jogo escolhido e deixando os jogos mais populares logo abaixo, no intuito de facilitar o deslocamento entre as demais atividades do site.

A diferença entre o *wireframe* da página de algum jogo e a página de alguma atividade está apenas localizada nos botões encontrados logo abaixo do próprio jogo ou da atividade. Enquanto o jogo possui o botão para compartilhá-lo em redes sociais e outros meios, a atividade possui um botão para a impressão daquele exercício.

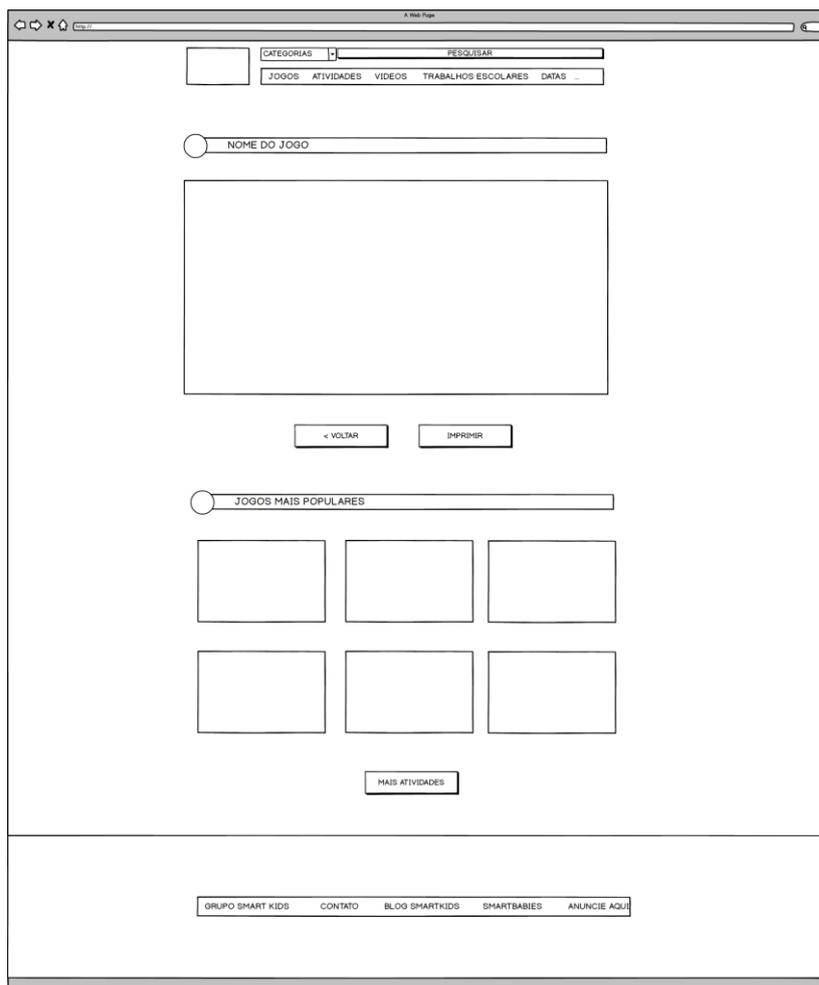


Figura 43 - Página de Jogo
Fonte: Autor (2017)

Definir as questões de hierarquia de informações e organização dos elementos em tela em um projeto de *redesign* é de grande importância, e, embora seja dispensado em algumas ocasiões, agilizar o processo de criação através do uso de *wireframe* possibilita mostrar a estrutura prévia do site e economizar tempo para o desenvolvimento de toda a parte visual da interface.

4.2 REDESIGN

Após a redefinição da estrutura das páginas principais do site Smart Kids, questões de design são aplicadas propriamente ditas no projeto de *redesign*: tipografia, cores, visibilidade clara para a criança saber como interagir com a interface e todas as questões visuais que compõem a estética do site.

Para a página inicial – e para todas as páginas seguintes - se decidiu preservar as cores originais do site Smart Kids no intuito de não perder sua identidade. O laranja principal do site consiste no RGB⁹: 255, 114, 18, e guiou todo o desenvolvimento da página principal, com ressalva às categorias que possuem cores próprias para serem facilmente identificadas (Figura 44). Por passar a sensação de energia, esse tom de laranja serve de estímulo visual e incentiva a navegação na interface.

Para as categorias do site também se manteve as cores atualmente usadas pelo site original; para a categoria de jogos, cuja cor é o ciano, o RGB é 17, 171 e 222; para as atividades onde a cor principal é o verde, o RGB consiste em 99, 145 e 48; para a categoria de trabalhos escolares, que possui o azul como cor de identificação, as porcentagens são 47, 84 e 131; já para a categoria de vídeos usa-se o mesmo laranja da página inicial, mencionado anteriormente.

⁹ RGB é a abreviatura de *red*, *green* e *blue* (vermelho, verde e azul, respectivamente) e consiste no sistema de cores adotado para dispositivos eletrônicos (computadores, celulares, monitores, etc).

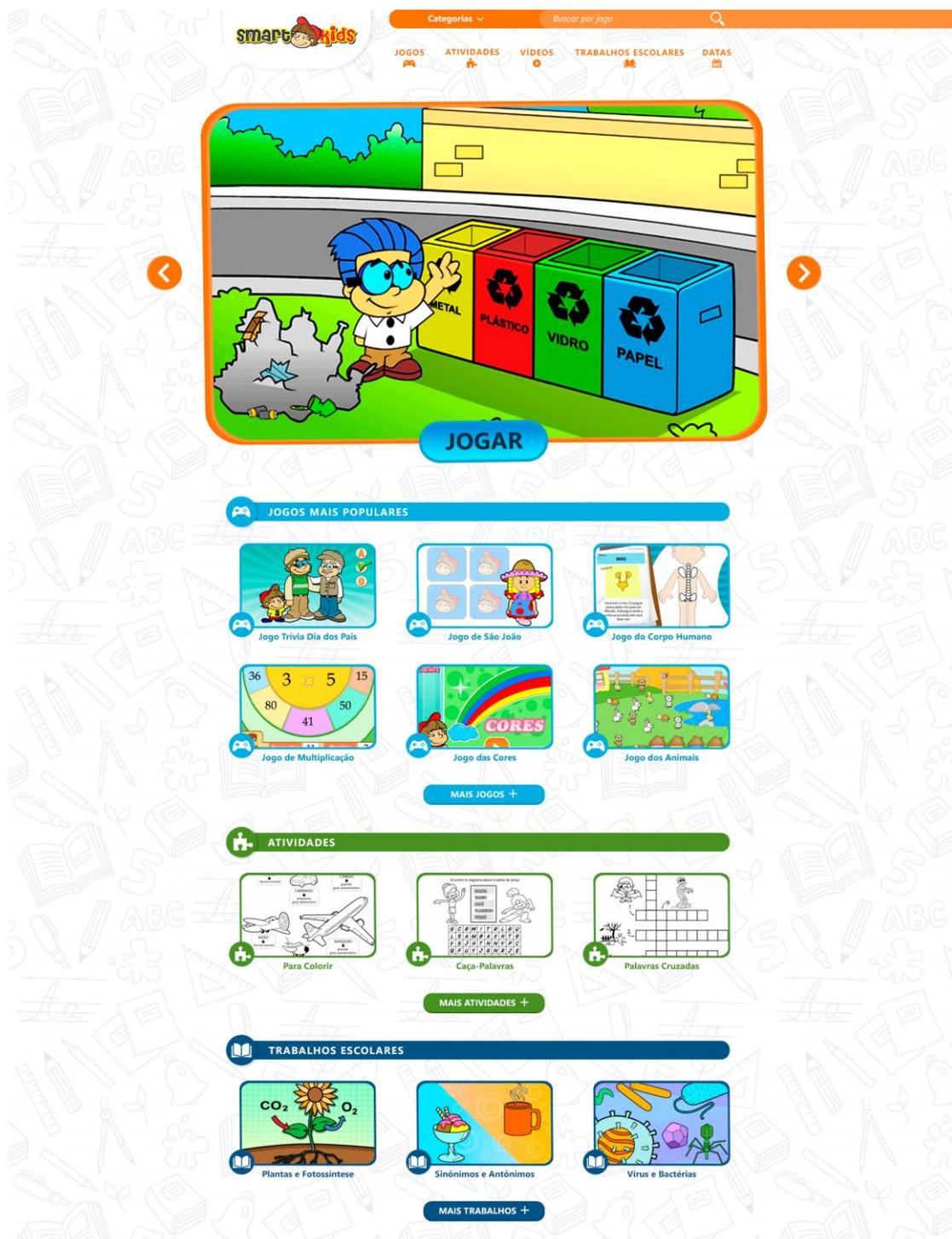


Figura 44 - Página Inicial do Redesign
Fonte: Autor (2017)

A tipografia adotada para todo o site se chama Segoe UI e se utilizou a versão *bold* para melhorar sua visibilidade para os usuários devido à sua grossa espessura. O tamanho da fonte escolhida para o menu do site foi de 17 pt. Se evitou

tamanhos excessivos de fonte pois podem fazer a criança reconhecer a palavra em duas ou mais olhadas, o que pode dificultar a interpretação do que se está lendo (PACHECO, 2015).

Para tornar a interface mais lúdica e reforçar o aspecto educacional do site, se decidiu usar um padrão¹⁰ no fundo do site que remetesse à escola e à educação. Também se adotou o uso de ícones junto ao nome das categorias, para facilitar a identificação do assunto que ela aborda, desse modo fica mais fácil ao usuário final reconhecer a categoria sem requerer muito esforço.

A aba de categorias que foi movida para o topo do site no intuito de ser facilmente localizada e auxiliara navegação dos usuários recebeu a cor laranja e um efeito para que fique claro à criança quando ela posicionar o cursor sobre uma das categorias disponíveis para filtrar o conteúdo do site (Figura 45).

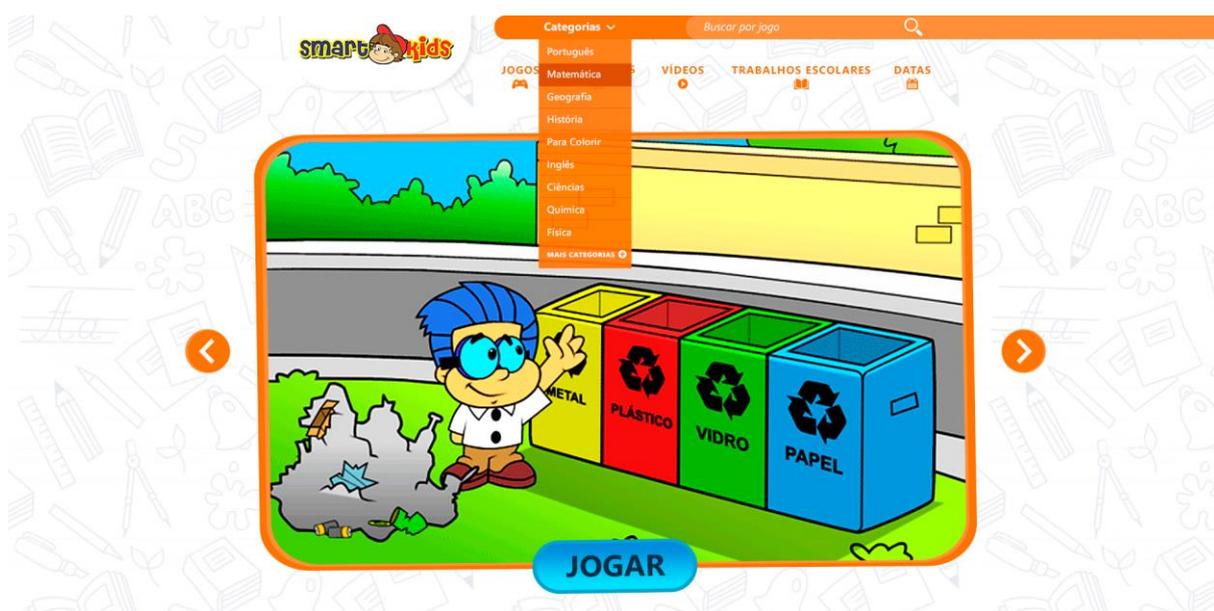


Figura 45 - Efeito de Seleção
Fonte: Autor (2017)

A barra de pesquisa foi desenhada para ser mais funcional e possibilitar que a criança leve menos tempo para encontrar o que procura, sugerindo exercícios que contenham a palavra digitada e exibindo conteúdo diretamente relacionado com o que será buscado (Figura 46).

¹⁰ Imagem que, ao ser colocada lado a lado, preenche a área criando uma composição visual.



Figura 46 - Sugestão de Pesquisa
Fonte: Autor (2017)

Na página desenvolvida para a categoria de jogos (Figura 47) se preservou o ciano como cor principal e se preocupou em eliminar o excesso de informação para tornar a interface dessa categoria limpa e objetiva (algo que foi adotado para as demais categorias do site).

A tipografia adotada para o nome dos jogos possui peso de 15 pt e também é encontrada com peso *bold*, dessa forma prioriza-se a imagem da atividade sem prejudicar a legibilidade de seu nome, despertando a atenção da criança pelo aspecto visual.

O espaço entre as imagens dos jogos preocupa-se em aliviar o peso das informações, distribuindo-o de maneira organizada e hierárquica, oferecendo uma experiência mais agradável aos usuários.

Para deixar a criança ciente do que está acontecendo quando navega, optou-se por sinalizar quando o cursor do mouse estiver sobre a imagem de algum dos jogos da página dando destaque à cor ciano e à frase “Ir para o jogo” que indica que basta um clique para acessar aquele determinado conteúdo.

smartkids

Categorias

JOGOS ATIVIDADES VIDEOS TRABALHOS ESCOLARES DATAS

Buscar por jogo

JOGOS

CATEGORIAS

- Alfabeto
- Animais
- Comer-Comer
- Higiene
- Ditado
- Inglês
- Ecologia
- Jogo da Força
- Jogo da Memória
- Natal
- Jogos de Lógica
- Sílabas
- Jogo de Cozinhar

MAIS CATEGORIAS

NOVIDADES

Sete Maravilhas do Mundo Folclore Trivia Jogo do Saci

OUTROS JOGOS

Jogo das Vogais Academia de Esportes Jogo do Saci

Sete Maravilhas do Mundo Corpo Humano Rafting Esportes

Matemática na Higiene Folclore Trivia Jogo do Saci

Sete Maravilhas do Mundo Jogo do Laboratório Jogo do Bolo - Cenário

PRÓXIMA PÁGINA

Com o objetivo de prover conteúdo educativo para as crianças de todo o Brasil, Martha Benilacqui fundou a SmartKids em 2003. Temos como missão proporcionar às crianças um mundo educacional lúdico, utilizando para isso as tradicionais e as novas mídias como instrumento no processo de construção do conhecimento.

Grupo SmartKids Contato Blog SmartKids SmartBabies Anuncie Aqui

Grupo SmartKids | Todos os direitos reservados

Figura 47 - Página da Categoria de Jogos
Fonte: Autor (2017)

O mesmo aspecto visual foi mantido na página das atividades (Figura 48) onde apenas se alterou a cor para o verde e também as informações pertinentes à categoria. O grid e todas as questões de organização dos elementos em página respeitaram os *wireframes* desenvolvidos para que, desse modo, pudesse enfatizar e facilitar a visualização do conteúdo disponível na página.

The image shows the 'Atividades' page on the Smart Kids website. At the top, there is a navigation bar with 'Categorias' and 'Atividades' (highlighted). Below this is a search bar with the placeholder text 'Buscar por jogo'. The main content area is titled 'ATIVIDADES' and is divided into two sections: 'NOVIDADES' and 'OUTRAS ATIVIDADES'. Each section contains a grid of activity thumbnails. The thumbnails are arranged in 3 columns and 5 rows. The first row of each section shows three thumbnails: 'Para Colorir', 'Caça-Palavras', and 'Palavras Cruzadas'. The second row shows three more thumbnails, and the third row shows three more. The fourth row shows three more, and the fifth row shows three more. At the bottom of the grid, there is a 'PRÓXIMA PÁGINA' button with a right-pointing arrow. On the left side of the page, there is a list of categories: Alimentação Saudável, Animais, Artes, Brincadeiras e Passelos, Ciências, Datas Comemorativas, Ecologia, Esportes, Família, Gênero, Folclore, Matemática, and Identidade. Below this list is a link for 'MAIS CATEGORIAS'. At the bottom of the page, there is a footer with the Smart Kids logo, a mission statement, and contact information: Grupo SmartKids, Contato, Blog SmartKids, SmartBabies, and Anuncie Aqui.

Figura 48 - Página da Categoria de Atividades
Fonte: Autor (2017)

A organização das informações nessa tela foi a mesma usada nas páginas de outras categorias. Essa página abriga quinze atividades dispostas em 3 colunas e 5 linhas de conteúdo, e a criança tem a possibilidade de avançar ou retroceder devido aos botões localizados na parte inferior da interface.

Para a página que abriga o jogo selecionado, o desenvolvimento da interface demandou mais atenção devido à quantidade de informação existente na página da versão atual do site Smart Kids. Além de grande espaço em tela para a imagem do

jogo, há uma listagem com mais jogos logo abaixo, e também botões com funções muito importantes e que precisavam ser destacados dentro da interface (Figura 50).

O botão para voltar à página anterior localiza-se logo abaixo do jogo, sendo possível visualizá-lo junto com as demais informações do topo do site, devido à sua localização. O botão para compartilhar o jogo nas redes sociais foi posicionado ao lado do botão de voltar, desse modo, padroniza-se a localização dos botões nas demais categorias do site.

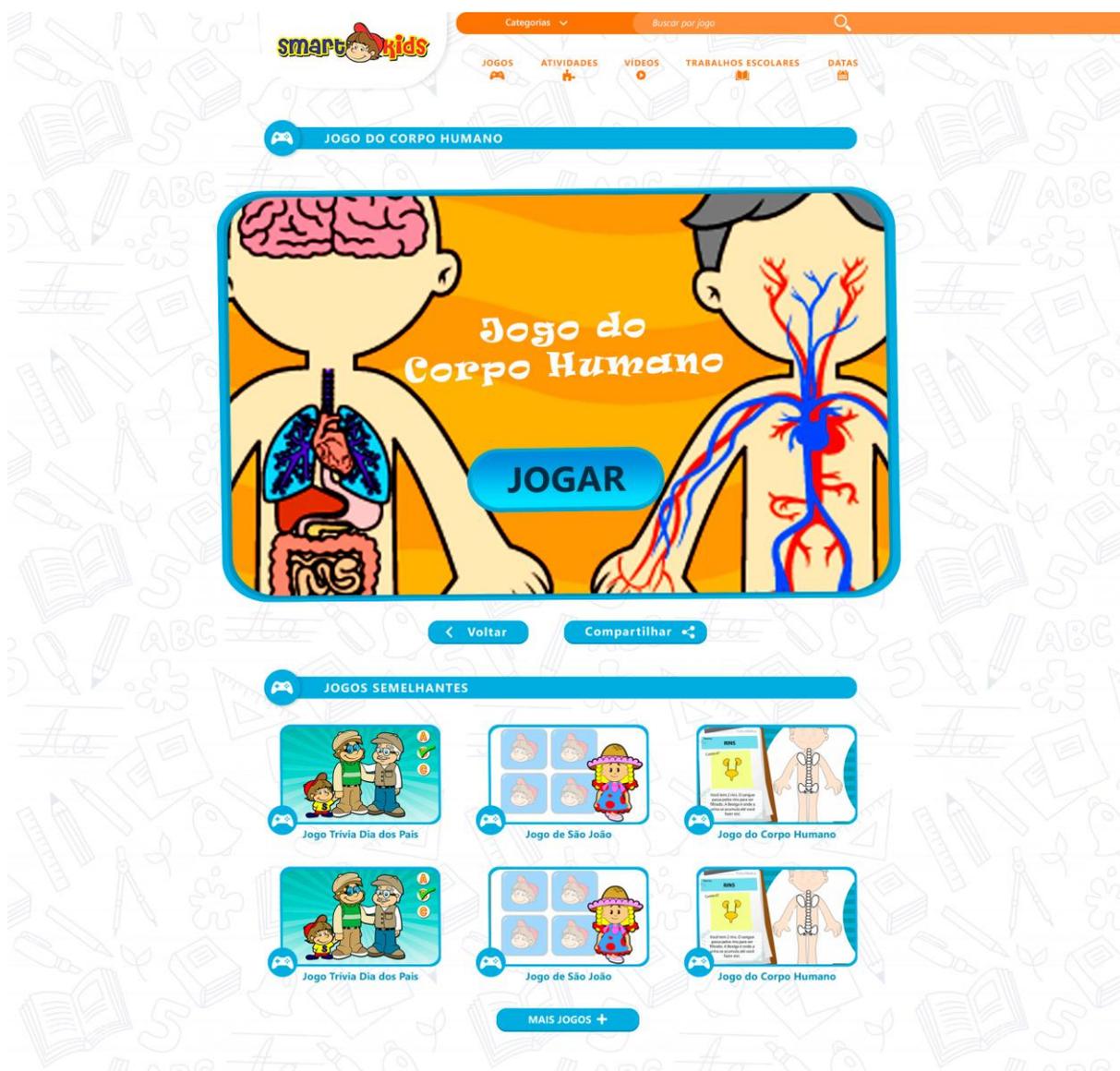


Figura 49 - Página do Jogo
Fonte: Autor (2017)

Decidiu-se criar um efeito de profundidade nos botões para evitar que esse elemento fosse composto de apenas uma cor e gerar dúvidas quanto à sua função, para isso se adotou um tom mais escuro de azul sobre o botão ciano.

No que diz respeito à página de atividades, essa não se difere muito da página de jogos com exceção à cor principal e a diferenciação no botão de imprimir, que substitui o botão de compartilhar encontrado na página de jogos (Figura 50).

The image shows a screenshot of the SmartKids website's 'Atividades' (Activities) page. The page has a green header with the SmartKids logo and navigation tabs for 'JOGOS', 'ATIVIDADES', 'VÍDEOS', 'TRABALHOS ESCOLARES', and 'DATAS'. The main content area is titled 'ATIVIDADE FOLCLORE - Ligue os Pontos' (Folklore Activity - Connect the Dots). It features a dot-marker puzzle for connecting the dots to reveal a Brazilian folk character. Below the puzzle are buttons for 'Voltar' (Back) and 'Imprimir' (Print). A section titled 'ATIVIDADES SEMELHANTES' (Similar Activities) offers three activity options: 'Para Colorir' (Coloring), 'Caça-Palavras' (Word Search), and 'Palavras Cruzadas' (Crossword). The footer includes the SmartKids logo, a mission statement, and contact information.

Figura 50 - Página de Atividades
Fonte: Autor (2017)

Para os conteúdos da página de trabalhos escolares houve um cuidado maior em relação à diagramação das informações e também a respeito da questão tipográfica.

Devido aos conteúdos serem todos textuais, informativos e com poucas imagens no intuito de auxiliar a criança a realizar suas pesquisas escolares, se preocupou em garantir um ambiente visualmente confortável para que elas pudessem ler os textos sem dificuldades (Figura 51).

smartkids

Categories

JOGOS ATIVIDADES VIDEOS TRABALHOS ESCOLARES DATAS

CALIGRAFIA - Trabalho Escolar

O ideal é usá-la de forma criativa. Passar a escrever com a letra cursiva pode significar um desafio e um status de prestígio para o estudante.

Aprender a redigir o nome dos colegas de classe e a letra das músicas preferidas são atividades apreciadas por toda criança.

Os exercícios nunca devem ser forçados nem cansativos. Sugira que a criança use o caderno para escrever frases curtas em vez de palavras e letras soltas, sem sentido. Convide à tarefa mostrando que a escrita é um instrumento de expressão do pensamento que precisa ser experimentado ao máximo.

O Caderno pautado é útil para a criança:

- Aprimorar o controle do lápis;
- Observar melhor o traçado das letras;
- Diferenciar maiúsculas de minúsculas;

Não deve ser usado para:

- Cópias exaustivas, principalmente como forma de castigo;
- As tarefas de casa;
- Adequar a letra ao padrão "perfeito" e "bonito".

OUTROS TRABALHOS

Medicina Veterinária Brincadeiras de Rua Frases

Independência do Brasil Trânsito Fotossíntese

MAIS TRABALHOS +

Figura 51 - Trabalhos Escolares
Fonte: Autor (2017)

As informações encontradas no rodapé do site são direcionadas para pais, professores e pessoas que gostariam de conhecer mais a respeito do grupo Smart Kids e suas atividades.

Para a página que abriga o vídeo escolhido pela criança, optou-se em deixar a imagem com um aspecto mais escuro quando o vídeo não estiver sendo reproduzida. Desse modo se busca diferenciar e informar ao usuário o que acontece quando o vídeo está pausado ou sendo reproduzido (Figura 52).

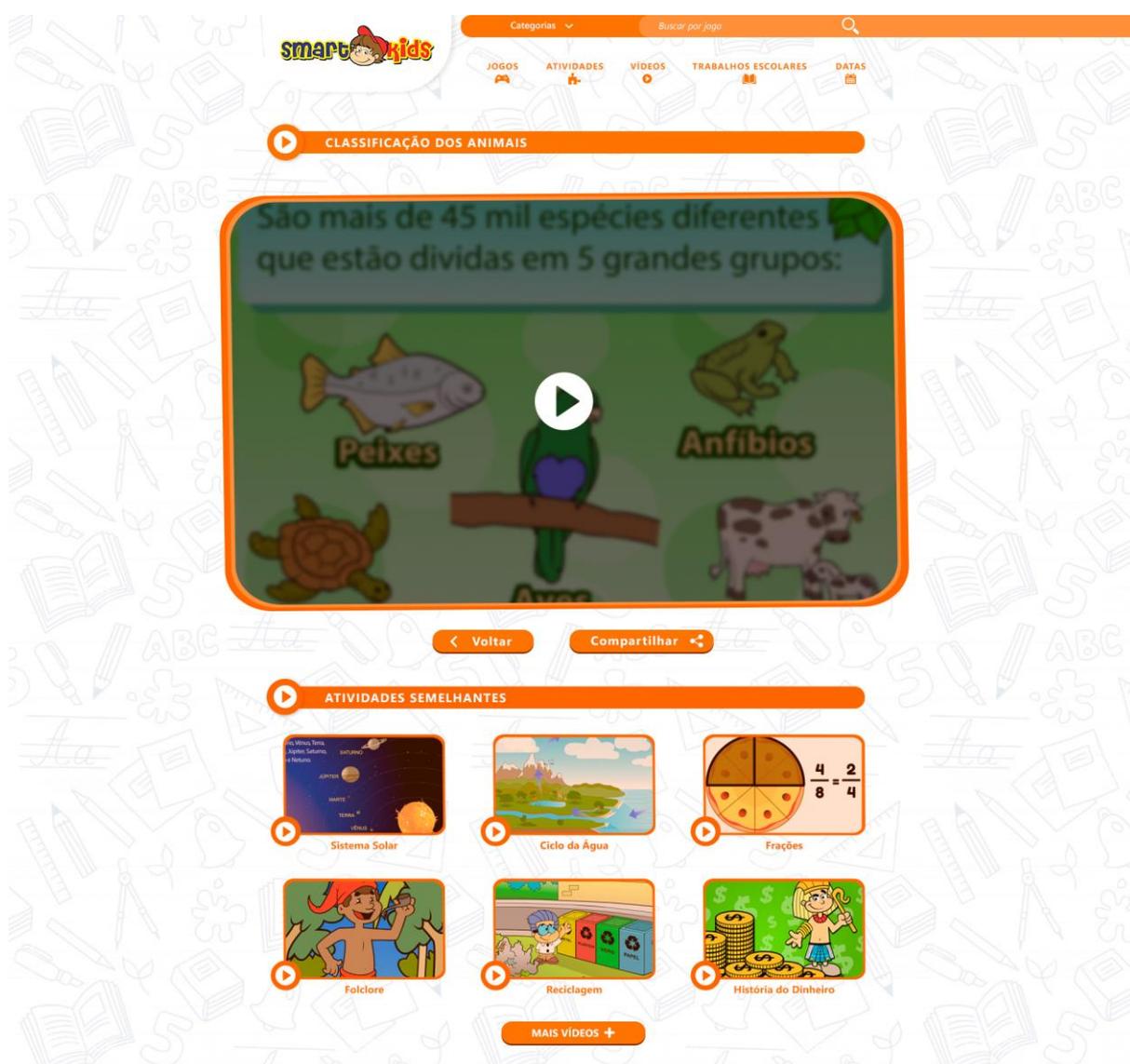


Figura 52 - Página de Vídeo
Fonte: Autor (2017)

Percebe-se que propiciar um ambiente confortável visualmente, com informações claras e concisas e funcional é fundamental para um bom projeto de

design de interface, logo, tais aspectos foram incorporados no desenvolvimento do projeto de *redesign*.

A seguir serão mostrados os resultados do teste das interfaces desenvolvido com as crianças em fases de alfabetização, onde será possível ter uma melhor percepção de seu comportamento enquanto usuários dos meios digitais.

5. RESULTADOS DO TESTE COM AS CRIANÇAS

A pesquisa de campo foi iniciada questionando às crianças quanto à frequência de acesso à internet e dos aparelhos utilizados para esse fim. Constatou-se que todas as crianças possuem contato com a internet e a utilizam, no geral, para assistir filmes e vídeos no YouTube e Netflix, jogar online e também alegam visitar o site da escola e apesar disso, todas as crianças informaram que seu contato com a internet ocorre apenas aos finais de semana.

De posse dessas informações foram exibidas, para os alunos, as telas do *redesign* proposto e do site original do Smart Kids, oscilando entre a ordem de exibição para não influenciar nas respostas que precisavam ser obtidas.

Todas as crianças, com uma exceção, conseguiram reconhecer rapidamente e sem dificuldades os caracteres que faziam parte da tipografia de ambas as propostas. As cores apresentadas nos caracteres também não se mostraram problemáticas para a legibilidade dos símbolos tipográficos, apenas na categoria Para Colorir, no site original, onde a fonte é apresentada em amarelo sob um fundo também amarelo e uma das alunas precisou realizar um demasiado esforço para reconhecer a palavra, apesar disso, pode-se dizer que o aspecto da legibilidade das fontes escolhidas está de acordo com o público alvo e não apresenta problemas de identificação.

Se questionou a respeito das cores propostas pelo *redesign* e pelas cores existentes no site original, das 12 crianças que tiveram contato com as duas interfaces, 9 preferiram as cores do *redesign* alegando que o site é mais bonito e 3 crianças informaram preferir as cores do site original (Figura 53).

CÓDIGO ALUNO	SITE ORIGINAL	REDESIGN
A01		X
A02		X
A03		X
A04		X
A05	X	
A06		X
A07		X
A08	X	
A09		X
A10		X
A11		X
A12	X	

Figura 53 - Resultado do Teste
Fonte: Autor (2017)

Embora as crianças já apresentassem uma habilidade de leitura bem desenvolvida, quando solicitado para que procurassem pelo jogo **Corpo Humano** no site original, muitas escreviam na busca *Corpo Umano* e a interface não as informava e não corrigia o erro de grafia presente, gerando uma falta de feedback por parte do site referente ao erro e que poderia auxiliar no processo de escrita dos alunos.

Ainda durante a orientação para localizar o jogo Corpo Humano, algumas crianças demonstraram certa dificuldade em localizar o jogo na página inicial do site original devido à grande quantidade de informações apresentadas e também devido ao comprimento exagerado em que a interface se apresentava ao usuário, pois durante sua navegação, algumas crianças recorreram à leitura de todas as informações presentes na tela inicial do site original para encontrar o jogo, sem sucesso.

Um aspecto interessante identificado durante a orientação para localizar o jogo foi o não uso da barra de rolagem das telas, fazendo com que algumas crianças não descobrissem toda a extensão de algumas páginas e nem de seu conteúdo. Se percebeu que as crianças acreditavam que todo o conteúdo disponível na interface era somente o que estava sendo exibido no momento, ignorando todas as informações presentes abaixo do que estava sendo mostrado caso a barra de rolagem fosse usada para descer a página.

Um aspecto negativo identificado no *redesign* proposto, foi o posicionamento da barra de busca na interface desenvolvida, pois das 3 crianças que decidiram utilizá-la para encontrar a atividade, 2 demoraram para encontrá-la. Por outro lado, a barra de busca do site original, por ser maior e mais evidente, era facilmente localizada pelos alunos e, quando utilizada, facilitava a navegação. Devido a isso se propôs um novo posicionamento da barra de busca no *redesign* (Figura 54), procurando deixá-la mais visível para que os usuários consigam localizá-la mais facilmente.



Figura 54 - Redesign da Barra de Busca
Fonte: Autor (2017)

As crianças que recorreram à barra de pesquisa do site original para localizar o jogo se mostraram confusas com os resultados que a página exibiu para sua busca. Devido à grande quantidade de anúncios presentes, algumas crianças acabavam clicando nesses links e eram direcionadas às páginas externas que não possuíam relação com o site que estava sendo visitado pelos usuários.

Para esse aspecto sugere-se a exibição de resultados de uma maneira mais direta e que seja facilmente navegável para o usuário (Figura 55) visando a sua satisfação perante à interface.

Nesse modelo proposto, a tela exibe o conteúdo que apresenta relação com as palavras digitadas e diferenciando os jogos, atividades e demais divisões existentes no site, com as cores e ícones que representam cada divisão, buscando facilitar o reconhecimento para o usuário.

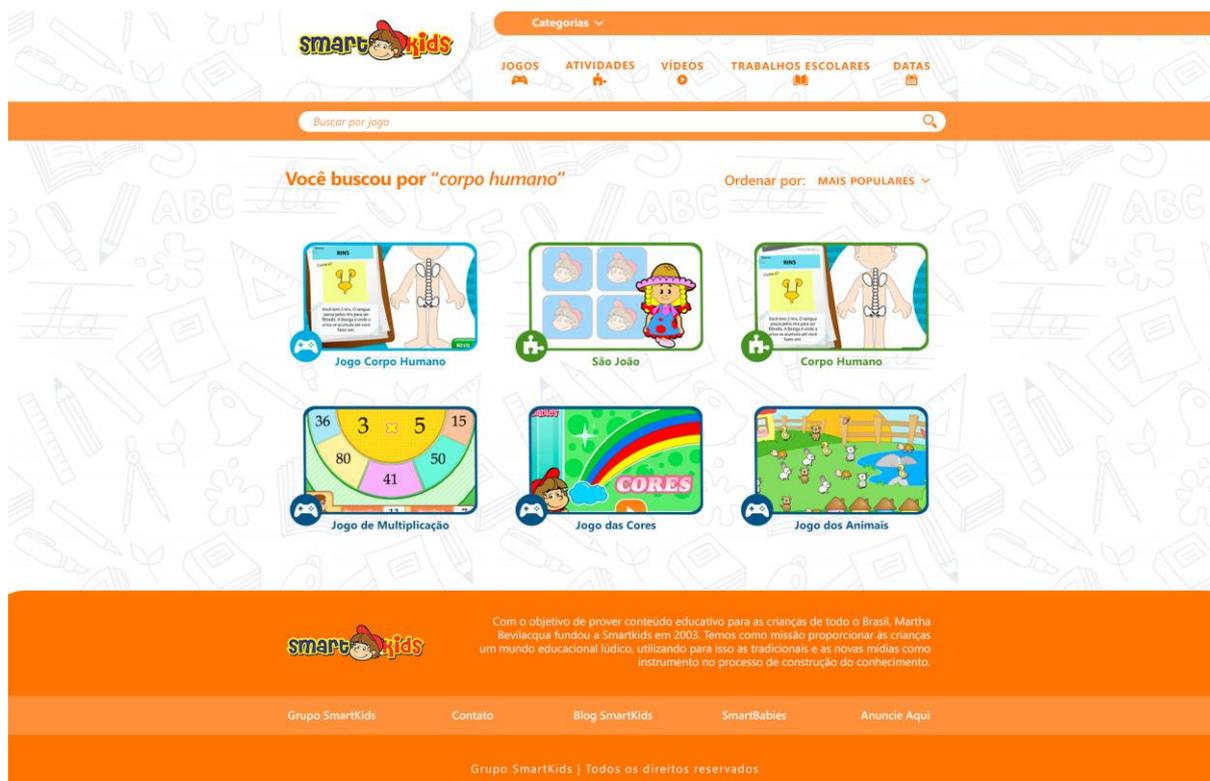


Figura 55 - Proposta da Tela de Busca
Fonte: Autor (2017)

Se notou que o menu presente nas duas versões do site apresentado mostrou-se muito útil durante as orientações passadas às crianças para a localização do jogo Corpo Humano e também para buscar pela página de Jogos e Atividades, pois todas as crianças recorreram a esse recurso para acessar às páginas solicitadas, embora algumas tenham demonstrado mais familiaridade ao seu uso.

Quando se deparavam com o erro referente à falta de *plugin* para iniciar o jogo escolhido algumas crianças não liam a frase que explicava o problema e alegavam rapidamente que o erro exibido estava ligado à falta de conexão com a internet, o que se mostra uma carência de informações e estímulos visuais por parte dessa tela para fazer com que os usuários consigam identificar o que, de fato, ocasionou o erro, e assim, resolvê-lo.

Quando solicitado para que as crianças retornassem à página inicial dos sites, apenas 7 crianças sabiam que isso era possível clicando na logo do grupo Smart Kids. O restante demonstrou dificuldade durante essa solicitação e acabavam não conseguindo voltar à primeira página do site por clicarem em outras páginas.

Buscar uma interface objetiva e minimalista a ponto de atender perfeitamente às necessidades do usuário deve ser uma das principais atenções na hora do desenvolvimento das interfaces pelos profissionais da área.

De maneira geral, o *redesign* proposto se mostrou mais satisfatório em comparação com o site existente. Se observou que as crianças se sentiam muito confusas ao utilizar o atual site do grupo Smart Kids devido, principalmente, à grande quantidade informações em tela e pela falta de um grid hierárquico. O fato das telas serem muito extensas também é um ponto identificado e que prejudica a navegação dos usuários.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse trabalho foram estudadas duas áreas muito distintas, mas que tem se conectado cada vez mais durante os anos: alfabetização infantil e usabilidade. A alfabetização infantil é um dos momentos mais importantes no desenvolvimento das crianças e tem se mostrado um processo cada vez mais dinâmico, fugindo das salas de aula e fazendo parte do dia a dia das crianças até mesmo em casa.

O mundo digital possui diversos públicos e perfis de usuários, logo, estudos para melhor interpretar o comportamento dessas pessoas se mostram extremamente importantes para que as interfaces digitais estejam aptas à recebê-los e adequadas às suas necessidades no intuito de fornecer uma navegação limpa, uma boa usabilidade e uma ótima experiência para os usuários.

No que diz respeito às crianças, as interfaces que visam atingi-las devem compreender suas necessidades, aspectos cognitivos e seus objetivos de navegação para que tais interfaces sejam desenvolvidas respeitando suas necessidades específicas.

A avaliação dos sites voltados para o público infantil mostrou que há muito o que se aperfeiçoar para propiciar um bom ambiente digital para as crianças, e todas as questões de design envolvidas na concepção dessas interfaces (cor, tipografia, imagens, e demais aspectos visuais) devem ser cuidadosamente estudadas para que dialogue de forma clara com esse público.

Cabe ao designer não apenas o desenvolvimento do visual da interface, como também o estudo da experiência de uso do usuário com o que se está desenvolvendo.

Pesquisas e testes em campo mostram-se extremamente úteis para auxiliar na compreensão dos aspectos cognitivos, físicos e sociais dos usuários, pois, como ocorreu com esse projeto, pontos no projeto do *redesign* (como a barra de busca) precisaram ser readequados para atender às necessidades das crianças em agilizar o processo de busca por uma atividade dentro da interface, e tais questões não seriam levantadas caso o teste não tivesse sido realizado.

Estudos como o desenvolvido nesse trabalho, onde se conectam as crianças com as ferramentas e interfaces digitais além de auxiliar no preparo de bons produtos de design para esse público específico, ajuda na compreensão do comportamento das novas gerações e assim diferenciá-las das gerações passadas.

Estudar hoje a experiência das crianças com as interfaces digitais auxilia no desenvolvimento das tecnologias digitais através da compreensão dos aspectos de interação desse público, podendo, inclusive, dar margem para estudos futuros.

REFERÊNCIAS

A CORUJA BOO. Disponível em <<https://www.acorujaboo.com/>>. Acesso em 23 de agosto de 2017.

_____. Disponível em <https://www.acorujaboo.com/jogos_educativos.php>. Acesso em 23 de agosto de 2017.

ABRÃO, Gustavo B. **IDC Brasil revela que o mercado de tablets caiu 32% em 2016**. 2017. Disponível em <<https://techroad.com.br/noticias/2017/03/dados-mercado-tablet-vendas-brasil-2016.html>> Acesso em 17 de abril de 2017.

BATISTA, Adriana G. et al. **O jogo no processo da alfabetização**. Brasília, DF. 2005. 50 f. Monografia. Centro Universitário de Brasília. 2005.

BRASIL. **Documento Orientador – Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**. Brasília, DF. Ministério da Educação, 2012. 40 p.

CARVALHO, V.; DUDUCHI, M. **A importância da Usabilidade em Ambientes de Educação a Distância**. In: IV Workshop de Pós-Graduação e Pesquisa do Centro Paula Souza, 2009, São Paulo. Anais do IV Workshop de Pós-Graduação e Pesquisa do Centro Paula Souza, 2009 p. 1-7. Disponível em <<http://www.cps.sp.gov.br/pos-graduacao/workshop-de-pos-graduacao-e-pesquisa/anais/2009/trabalhos/gestao-e-desenvolvimento-de-tecnologias-da-informacao-aplicadas/trabalhos-completos/carvalho-vanderlei.pdf>>. Acesso em: 23 de novembro de 2016.

CLUBINHO XALINGO. Disponível em <<http://www.xalingo.com.br/clubinho/jogos/labirinto-animal>>. Acesso em 23 de agosto de 2017.

_____. Disponível em <<http://www.xalingo.com.br/clubinho/jogos/xalinguinho-na-cidade-do-futuro>>. Acesso em 23 de agosto de 2017.

DIAS, Marcelo C. NOVAIS, Ana E. **Por uma Matriz de Letramento Digital**. In: III Encontro Nacional Sobre Hipertexto. Belo Horizonte, 2009.

DISCOVERY KIDS. Disponível em <<https://discoverykidsplay.uol.com.br/jogos>>. Acesso em 23 de agosto de 2017.

DISNEY JÚNIOR. Disponível em <<http://disneyjunior.disney.com.br/jogos>>. Acesso em 23 de agosto de 2017.

ESCOLA GAMES. Disponível em <<http://www.escolagames.com.br/default.asp>>. Acesso em 23 de agosto de 2017.

_____. Disponível em <<http://www.escolagames.com.br/jogos/lendasDoFolclore/>>. Acesso em 23 de agosto de 2017.

GAMES EDUCATIVOS. Disponível em <<http://www.gameseducativos.com/acerte-a-cor/infantis>>. Acesso em 23 de agosto de 2017.

IG KIDS. Disponível em <<http://igkids.ig.com.br/>>. Acesso em 23 de agosto de 2017.

FRANQUIA, Franco. **Geração Alpha e o futuro da educação**. 2016. Disponível em <<http://editoralamonica.com.br/geracao-alpha/>>. Acesso em 17 de abril de 2017.

Geração Alpha é a mais inteligente. **Pais&Fihos**. Outubro, 2013. Disponível em <<https://www.paisefilhos.com.br/noticias/geracao-alpha-e-mais-inteligente/>> Acesso em 21 de agosto de 2017.

HARADA, F. J. B.; CHAVES, I. G.; CROLIUS, W. A.; FLETCHER, V.; SCHOR, P. **O Design Centrado No Humano aplicado: A utilização da abordagem em diferentes projetos e etapas do design**. Revista D.: Design, Educação, Sociedade e Sustentabilidade, Porto Alegre, v.8 n.2, 87-107, 2016.

HAUSCHILD, Leonardo L. **Usabilidade na web para crianças: Uma análise do website Cartoon Network 2.5**. 2011. 79 f. Monografia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2011.

HEEMANN, Adriano; PACHECO, Waleska C. S. **Legibilidade em meios digitais para crianças em fase de alfabetização**. Arcos Design. Rio de Janeiro: PPD ESDI - UERJ. v. 9, n. 1 Junho 2016. pp. 63-83. Disponível em: <<http://www.epublicacoes.uerj.br/index.php/arcosdesign>>

IDEO. **Human Centered Design**: kit de ferramentas, 2009. Disponível em: <http://www.ltids.ufrj.br/downloads/nmn/hcd_portugues.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2017.

IBOPE Nielsen Online. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.ibope.com.br/pt-br/noticias/Paginas/Crianças-brasileiras-sao-as-que-ficam-mais-tempo-conectadas-a-internet.aspx>> Acesso em 22 de novembro de 2016.

JOHAR, Shalini. **The UX Design Process**. Disponível em <<http://www.designui.net/process.html>>. Acesso em: 16 fev. 2017.

LOWDERMILK, Travis. **Design Centrado no Usuário**. São Paulo: Novatec, 2013.

LUDO EDUCATIVO. Disponível em <<http://ludoeducativo.com.br/pt/games>>. Acesso em 23 de Agosto de 2017.

_____. Disponível em <<http://ludoeducativo.com.br/pt/play/jeru?tag=destaques>>. Acesso em 23 de Agosto de 2017.

_____. Disponível em <<http://portal.ludoeducativo.com.br/pt/play/manda-letra>>. Acesso em 23 de Agosto de 2017.

MALONE, Thomas W. **Heuristics for designing enjoyable user interfaces: Lessons from computer games**. In: THOMAS, John C.; SCHNEIDER, Michael L. (Comp.). *Humans Factors In Computing Systems*. Norwood, Nj: Ablex Publishing Corporation, 1982. p. 1-12.

MUNIZ, Maria Isabela et al. **Usabilidade pedagógica e design de interação na educação a distância: breve revisão conceitual**. Rio de Janeiro, v. 42, n.3, p. 6-27, set-dez. 2016.

NIELSEN, J & MOLICH, R. **Heuristic evaluation of user interfaces**. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, New York: ACM, 1990.

OLIVEIRA, Ilda; CASTELA, Greici. **Alfabetização e/ou letramento: implicações para o Ensino**. Revista Travessias. Cascavel, v. 7, n. 1, 2013.

PACHECO, Waleska. **Legibilidade de fontes tipográficas em meios digitais: um estudo com crianças em fase de alfabetização**. 2015. 132 f. Dissertação. Mestrado em Design. Programa de Pós-Graduação em Design. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

PASSOS, Paula C; BEHAR, Patrícia A. **Interad: uma metodologia para design de interface de materiais educacionais digitais**. 2011. 182 f. Dissertação. Mestrado em Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

PATELA, Nelma. **O perfil geracional dos alunos de hoje – repto à emergência de novas teorias educativas**. E-Revista de Estudos Interculturais do CEI – ISCAP. Nº 4, maio de 2016.

PAULINO, Raquel. **De X a Alpha: entenda as gerações dos últimos 50 anos**. 2014. Disponível em <<http://delas.ig.com.br/filhos/2014-06-02/de-x-a-alpha-entenda-as-geracoes-dos-ultimos-50-anos.html>>. Acesso em 17 de abril de 2017.

PIAGET, Jean. **A Construção do real na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.

REATEGUI, Elisio. **Interfaces para softwares educativos**. RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre, v. 5, n.1, jul. 2007.

RIBEIRO, Andréa. **Aquisição da escrita na era virtual: incorporando os jogos digitais on-line**. Revista Eletrônica de Linguística. Uberlândia, v. 6, n. 2, 2012. Disponível em <http://www.ileel.ufu.br/anaisdosielp/wp-content/uploads/2014/06/volume_2_artigo_030.pdf> Acesso em: 14 fev. 2017.

ROMER, Rafael. **AVG revela estudo sobre uso da internet entre crianças brasileiras**. Disponível em <<https://canaltech.com.br/seguranca/AVG-revela-estudo-sobre-uso-da-internet-entre-criancas-brasileiras/>>. Acesso em 20 de maio de 2017.

ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. **Design de interação: além da interação humano-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SHIMADA, H. e KITAJIMA, M. **Why Do Illustrations Promote Text Comprehension? Motivation Effect and Elaboration Effect**. 5th International Conference of the Cognitive Science. Vancouver, Columbia Britânica, Canadá, julho de 2006.

SMART KIDS. Disponível em <smarkids.com.br>. Acesso em 23 de agosto de 2017.

SOARES, Magda. **As muitas facetas da alfabetização**. In: XVI Seminário da Associação Brasileira de Tecnologia Educacional - ABT, Porto Alegre, 1984. Disponível em <http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/cp/arquivos/640.pdf>> Acesso em 7 de dezembro de 2016.

TIC Kids Online 2015. **Pesquisas sobre o uso da internet por crianças e adolescentes no Brasil**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2016.

VIANA, Claudemir E. **O lúdico e a aprendizagem na cibercultura: jogos digitais e internet no cotidiano infantil**. 2005. 278 f. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação). Departamento de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo. São Paulo. 2005.

APÊNDICE A – Contato com o grupo Smart Kids

8 DE AGOSTO DE 2017 10:35



Ola Alexandre, o site foi desenvolvido para atender a educação infantil até o ensino fundamental I.

Segue um breve histórico.

Martha Bevilacqua é formada em Comunicação Social pela PUC/RJ e mestra em Interactive Telecommunications pela New York University, nos Estados Unidos.

Pioneira no desenvolvimento da indústria digital, atuando como executiva em cargos estratégicos nos Estados Unidos, Inglaterra e Brasil, e operacionalizando empresas em mercados da América Latina, nos Estados Unidos e Europa.

Com o objetivo de prover conteúdo educativo para as crianças de todo o Brasil, fundou a Smartkids em 2003. A Smartkids tem como missão proporcionar às crianças um mundo educacional lúdico, utilizando para isso as tradicionais e as novas mídias como instrumento no processo de construção do conhecimento. Nosso portal, aplicativos para tablets e livros de passatempos, alcançam milhares de crianças. Mantemos relacionamento com mais de 500 escolas que nos auxiliam e colaboram no desenvolvimento do conteúdo para nossos produtos.



APÊNDICE B – Autorização para os Pais

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Teste de Usabilidade

Eu, _____, RG: _____,
CPF: _____, AUTORIZO meu/minha (a) filho (a) _____

_____ a participar da pesquisa, na condição de sujeito objeto da pesquisa de graduação intitulada: “**Redesign de site educacional para crianças em fase de alfabetização**”, a qual tem por finalidade fornecer dados para o projeto, trabalho este em processo de desenvolvimento pelo autor **Alexander Antunes Campos**, sob orientação da professora Msc. Waleska Chagas Sieczkowski Pacheco do curso de **Tecnologia em Design Gráfico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná**, quanto aos seguintes aspectos:

- 1 - que a pesquisa objetiva desenvolver parâmetros de usabilidade para o design de sites e demais interfaces digitais voltados as criança em fase de alfabetização;
- 2 - que a coleta de informações será feita através de entrevista e observação da navegação da criança com sites educacionais em um meio digital (computador), com roteiro semiestruturado;
- 3 - a coleta de informações será feita na escola da criança em horário que não atrapalhe o desenvolvimento das atividades cotidianas;
- 4 - que estará garantido a mim e a criança a total liberdade de recusar a participação ou retirar o consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalidade alguma e sem prejuízo algum;
- 5 - que a participação da criança neste estudo é voluntária e se você não quiser que ela faça mais parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado;
- 6 - que a desistência não acarretará em interrupção da pesquisa;
- 7 - que o uso dos dados fornecidos é reservado aos autores da dissertação, acima mencionados, sendo preservado o respeito ao anonimato;
- 8 - quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código;
- 9 - a participação é voluntária, não havendo qualquer tipo de remuneração e/ou ônus pela mesma.
- 10 - o pesquisador Alexander Antunes Campos, graduando do Curso Superior de Tecnologia em Design Gráfico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, responsável por esse estudo, poderá ser contatado no endereço Rua Doutor Corrêa Coelho, 744, apto 302, Jardim Botânico, Curitiba, CEP 80.210-350, por e-mail

(alexander.cantunes@gmail.com), ou por telefone celular (41) 99562-6658, para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

11 - a orientadora da pesquisa Waleska Chagas Sieczkowski Pacheco, professora do Departamento Acadêmico de Desenho Industrial na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, poderá ser contatada no endereço Rua Jose Ferreira Pinheiro, 267, apo 12, Portão, Curitiba, por e-mail (pacheco.waleska@gmail.com), ou por telefone (41) 8821-1947, para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

12 Riscos e benefícios: riscos possíveis: dificuldade de leitura das palavras na tela do computador (tamanho da letra, problemas de visão) e desinteresse dos participantes nos questionamentos. Caso a criança tenha dificuldades de leitura ou mesmo não consiga realizar a atividade de leitura, sua participação será descartada, porém de modo que a mesma não se sinta constrangida e desvalorizada. A criança participará até onde conseguir, com total liberdade. Benefícios: Possibilidade de interagirem com diferentes sites em um meio digital e poderem expressar sua opinião.



Alexander Antunes Campos
Graduando em Design Gráfico

APÊNDICE C – Protocolo de Pesquisa

Código do Entrevistado

Gênero

Menino Menina

Idade

Frequência de uso da internet

Diário Semanal Mensal

O que gosta de fazer na internet

SITE 1 (ORIGINAL)

COR DO SITE

Gostou
 Não gostou

LEITURABILIDADE (Fonte, cor, etc)

Fácil
 Difícil

1. Orientação para procurar o jogo Corpo Humano

Obs: _____

2. Orientação para procurar mais jogos

Obs: _____

3. Orientação para retonar à página inicial

Obs: _____

4. Orientação para ir à página Atividades

Obs: _____

SITE 2 (REDESIGN)

COR DO SITE

Gostou
 Não gostou

LEITURABILIDADE (Fonte, cor, etc)

Fácil
 Difícil

1. Orientação para procurar o jogo Corpo Humano

Obs: _____

2. Orientação para procurar mais jogos

Obs: _____

3. Orientação para retonar à página inicial

Obs: _____

4. Orientação para ir à página Atividades

Obs: _____
