

O jogo Gestus como aplicação de primeiro contato com LIBRAS

Espedito Roza Mesquita¹, José Monteiro Melo¹, Rafaelly Freitas Ferreira¹, Sarah Isabelle Brizzante Cintra¹, Vinícius Carlos do Vale¹, Ma. de Fátima Costa de Souza¹, Cátia Luzia O. da Silva¹, Ma. Joelma Pereira Peixoto¹, Vanessa Ester S. Farias¹

¹Instituto UFC Virtual - Sistemas e Mídias Digitais -Universidade Federal do Ceará (UFC) – CEP 60440-554 - Fortaleza, CE – Brazil

{espedito.mesquita,rafa1045.rf,monteiromelojose,sarahisabellebc}@gmail.com, {fatimasouza,catia,ester,joelma}@virtual.ufc.br, dellvale@alu.ufc.br

***Resumo.** O presente artigo trata sobre o processo de idealização e desenvolvimento do jogo Gestus, que tem por objetivo apresentar LIBRAS (Língua brasileira de sinais), a crianças ouvintes, com idades entre 7 a 10 anos, de forma lúdica e humanizada. Seu desenvolvimento foi baseado na metodologia Design Thinking e consiste em um conjunto de mini games rico em interações, que de maneira simples, ensinam palavras e expressões em LIBRAS, no intuito de familiarizar as crianças, desde cedo, com a segunda língua oficial do Brasil e principalmente, para auxiliar no processo de inclusão de crianças surdas dentro do contexto escolar.*

1. Cenário de uso

De acordo com o Censo de 2010 realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), 9,7 milhões de pessoas têm deficiência auditiva no Brasil, o que representava 5,1% da população nacional. Desses, 2.147.366 possuem deficiência auditiva severa, situação em que há uma perda entre 70 e 90 decibéis (dB) e cerca de 1 milhão são jovens até 19 anos. Em 2002, LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais) foi reconhecida socialmente e legalmente como a segunda língua brasileira e o que preocupa é que uma parcela considerável da população, ainda hoje, não conhece ou não sabe se comunicar, minimamente, através dela.

Em 22 de dezembro de 2005 foi promulgado o decreto de Nº 5.626 que tornou obrigatório o ensino de LIBRAS nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério em nível médio e superior e nos cursos de Pedagogia e de Fonoaudiologia, além de recomendar sua inclusão progressiva nas demais licenciaturas do ensino superior por meio das disciplinas optativas.

Como subsídio para o desenvolvimento do jogo Gestus, realizamos uma pesquisa com 134 alunos de universidades públicas e privadas, com o objetivo de aferir o contato destes com LIBRAS. Dentre as respostas coletadas, dois dados chamaram a atenção, o primeiro deles é que 41,8% dos participantes (56 pessoas) não tiveram nenhum contato com LIBRAS, e dentre os participantes que tiveram contato, apenas 14,7% dos participantes (10 pessoas) se consideram capazes de se comunicar em LIBRAS.

Analisando a proporção dos dados, concluímos que a apresentação e o contato

IV Concurso Integrado de Desenvolvimento de Soluções de Tecnologia e Objetos de Aprendizagem para a Educação (IV Apps.edu)

com a 2ª língua oficial do país, é tardio e sem o devido aprofundamento necessário para a inclusão da comunidade surda de forma plena no convívio social. Dentro desse contexto, surgiu o jogo *Gestus*, idealizado pela equipe FOCUS com apoio da ENACTUS UFC¹ em parceria com a Associação de Surdos Organizados de Fortaleza (ASOF), com o principal objetivo de apresentar e introduzir LIBRAS ao público infantil ouvinte de forma simples no âmbito escolar.

A escolha do público alvo, visa disseminar o contato e interesse das crianças, ainda nas séries iniciais do ensino fundamental, com LIBRAS, além de indiretamente atuar na prevenção de situações de discriminação e *bullying* decorrentes da não compreensão da deficiência auditiva.

O jogo dispõe de uma narrativa onde o personagem principal, Jonas, ajudará a ambientar a história e inserir o assunto de forma natural e compreensível, colaborando para que essa temática seja tratada de forma leve e indireta.

O jogo *Gestus* irá abordar o básico de LIBRAS por meio de módulos. Essa separação em módulos proporciona uma maior flexibilidade no momento da aula, pois permite que o professor escolha a quantidade de módulos por aula e aumenta as possibilidades de uso da aplicação. Em cada módulo será apresentado um assunto do cotidiano que será exibido através de um mini game variado de acordo com a temática. Os conteúdos a serem abordados foram escolhidos de forma a trazer uma base de conversação e entendimento básico de LIBRAS.

O objetivo da aplicação se tornou divertir as crianças enquanto aprendem, pois a brincadeira as ajuda a desenvolverem habilidades e a compreenderem melhor a sociedade em geral. Isso ocorre porque toda brincadeira ou jogo tem regras, e estas proporcionam uma aproximação com a realidade, onde a criança pode aprender se divertindo e expressando sua imaginação.

No entanto, é de extrema importância a presença de um professor, especialmente em um ambiente como o escolar, que é o alvo do jogo *Gestus*, pois ele funcionará como um mentor que, além de brincar, incentivará e desafiará as crianças, ajudando-as a experimentar o jogo de modo diferente e a aprender com mais eficiência.

2. Desenvolvimento

O desenvolvimento do jogo foi baseado na metodologia do *Design Thinking*, segundo Maurício Vianna et al. (2013), isso porque sua abordagem permite aos envolvidos na equipe, um maior contato e familiarização com o cliente final, possibilitando a criação de um produto voltado, especificamente, para ele. Além disso, outro ponto relevante do método é a capacidade de viabilizar busca por diversas soluções para o mesmo problema a fim de melhorar a solução final e torná-la inovadora.

Para aplicar essa metodologia, começamos analisando as necessidades da comunidade surda. Após algumas reuniões e visitas à Associação de Surdos Organizados de Fortaleza (ASOF) percebemos que a raiz de praticamente todos os problemas deles estavam relacionados a falta de informação da população acerca da

¹ Enactus é uma organização internacional sem fins lucrativos dedicada a inspirar os alunos a melhorar o mundo através da Ação Empreendedora. Sua sigla vem das palavras em inglês *entrepreneurial*, *action* e *us*, que significam: empreendedorismo, ação e nós.

IV Concurso Integrado de Desenvolvimento de Soluções de Tecnologia e Objetos de Aprendizagem para a Educação (IV Apps.edu)

Língua Brasileira de Sinais e da comunidade surda. Além disso, a maior parte das pessoas não têm acesso ao conhecimento dessa língua até o ensino superior. Em decorrência disso, resolvemos criar uma solução em forma de jogo digital para crianças de 7 a 10 anos da rede pública de Fortaleza, com o objetivo de ensinar o básico de LIBRAS e apresentar o assunto de forma divertida e lúdica.

Ainda durante a primeira etapa do desenvolvimento, realizamos uma pesquisa por meio de um formulário online para coletar dados sobre o conhecimento de LIBRAS no âmbito acadêmico e os resultados, apesar de esperados, serviram para comprovar que a falta de conhecimento da segunda língua oficial do país é um problema real. Essa pesquisa foi feita com 134 alunos de diversas universidades do Brasil, e mostrou que a maior parte dos estudantes, apesar de já ter tido algum contato com a língua Brasileira de Sinais em algum momento de sua vida (53,8% das respostas), não se considera capaz de se comunicar com alguém através dela (92.5% das respostas).

Dentre esses estudantes que se consideram capazes de se comunicar em LIBRAS (7,5% das respostas) apenas 20% se consideram plenamente capazes de se comunicar com a comunidade surda e os outros 80% se dividem entre pouco capaz e meio capaz de se comunicar. Essa pesquisa comprova que, mesmo dentro do âmbito acadêmico - que supostamente é um contexto que incentiva e propicia o aprendizado de outras línguas - o conhecimento sobre a segunda língua oficial do país é muito pequeno.

Após essa primeira etapa do *Design Thinking*, partimos para a parte de empatia com o usuário final, nessa fase criamos 3 personas, duas crianças com personalidades e idades diferentes e um professor, para facilitar o processo de aproximação com o usuário. Além disso, realizamos uma pesquisa em formato de entrevista com 30 crianças com o objetivo de descobrir as preferências delas acerca de jogos digitais. Com isso, chegamos a conclusão que elas preferiam jogos coloridos e que pudessem ser jogados em duplas. A partir disso, conseguimos prosseguir para a terceira etapa do *Design Thinking* que é a fase de idealização do projeto. Nesta etapa, pensamos em toda a narrativa do jogo e em como ele funcionaria, no caso, a idealização era um jogo em formato de mundo aberto, para propiciar uma maior liberdade às crianças e com módulos de mini games que ensinassem assuntos distintos.

A próxima etapa consistia em fazer os protótipos de baixa, média e alta fidelidade da interface do jogo, para isso utilizamos plataformas como o Marvel (2018) para os protótipos de baixa e média, e o Adobe XD da Adobe (2018) para o protótipo interativo de alta fidelidade. Ainda nessa etapa, concluímos o protótipo operacional com os mini games e as funcionalidades principais implementadas, como a troca de telas e o funcionamento do mapa principal.

Após finalizar todas essas etapas a aplicação estava pronta para ser testada, que caracterizava a última fase da metodologia do *Design Thinking*. Para isso levamos o jogo em uma escola privada no bairro Luciano Cavalcante em Fortaleza e testamos com cerca de 40 crianças. Realizamos essa validação em testes individuais, em dupla e em grupo para entender como funcionaria o aprendizado das crianças nessas 3 possibilidades, visto que o jogo foi idealizado para ser jogado no contexto escolar, muito embora possa ser utilizado em outros espaços.

3. Apresentação do Software

IV Concurso Integrado de Desenvolvimento de Soluções de Tecnologia e Objetos de Aprendizagem para a Educação (IV Apps.edu)

O jogo Gestus apresenta em sua primeira tela um menu comum do gênero de jogos, apesar de ter como diferencial a representação gráfica de termos em LIBRAS, quanto também representações visuais, desde a sua tela inicial - como por exemplo o sinal que o personagem faz que significa “aprender” - como no resto do jogo. Nele é possível iniciar o jogo, ver informações sobre os desenvolvedores da aplicação e tirar dúvidas sobre o funcionamento dos botões. É importante notar que o botão de ajuda se refere apenas ao funcionamento geral da aplicação, isso porque todas as diretrizes de como jogar cada um dos mini games é explicado por Jonas, o personagem principal do jogo.

Ao clicar no botão de play (Figura 1), a tela seguinte pede que o usuário insira seu nome e idade. Conforme o usuário vai digitando os dados solicitados, aparece Jonas demonstrando como se faz o sinal em LIBRAS da letra ou número que a criança digitou, a fim de ensiná-la, de maneira indireta os sinais em LIBRAS referentes ao seu nome e idade, conforme apresentado na Figura 2.



Figura 1. Tela de abertura do jogo Gestus.



Figura 2. Tela de Identificação do Jogador.

Ao entrar no jogo, há uma narrativa delineada em torno de uma criança chamada Jonas que se apresenta ao usuário (criança que está jogando) falando um pouco sobre LIBRAS e já mostrando alguns sinais básicos, como por exemplo: oi, bom dia, boa

IV Concurso Integrado de Desenvolvimento de Soluções de Tecnologia e Objetos de Aprendizagem para a Educação (IV Apps.edu)

tarde e boa noite (Figura 3). Após esse primeiro contato com a Língua Brasileira dos Sinais, o usuário é introduzido ao mapa de uma cidade (Figura 4) e nela, ele tem liberdade para explorar cada um dos lugares. Nestes locais é possível acessar mini games como jogos da memória, jogo dos 10 erros, dentre outros.



Figura 3. Tela de Saudações.

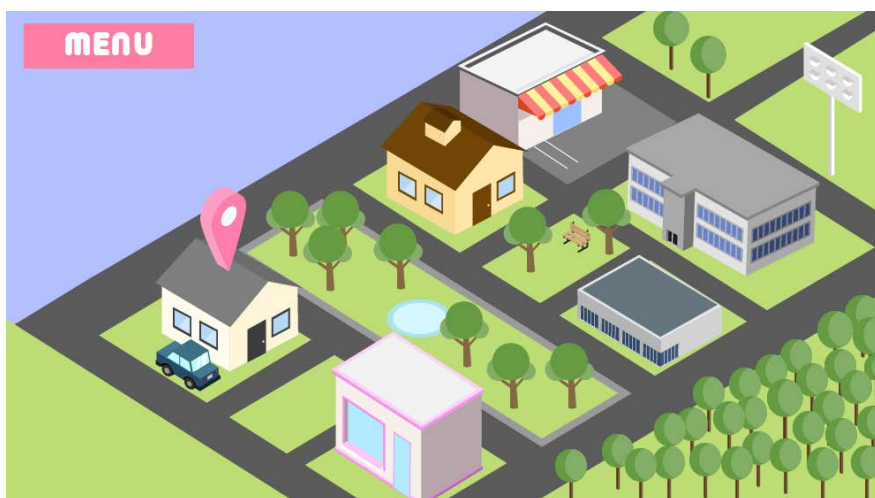


Figura 4. Tela de Menu.

A liberdade de escolha do usuário entre os diversos locais do mapa é um dos pontos chaves da aplicação, garantindo ao usuário escolher jogar determinado jogo ou não.

Os estilos de jogos disponíveis até o momento na aplicação são: jogo da memória, jogo dos 10 erros, uma versão mais simplificada de *Candy Crush* da empresa King (2018) e um jogo de achar objetos.

IV Concurso Integrado de Desenvolvimento de Soluções de Tecnologia e Objetos de Aprendizagem para a Educação (IV Apps.edu)

O jogo da memória (Figura 5) é ambientado na escola, onde o usuário tem, a cada vez que entra no ambiente, um total de 5 pares aleatório de cartas viradas para baixo, cada carta conta com a ilustração do sinal de uma letra em LIBRAS. O objetivo do jogo é fazer todas as combinações e, nesse processo, aprender pelo método da repetição e da visualização como sinalizar cada letra.



Figura 5. Tela do Jogo da Memória.

Ao adentrar no cenário da sorveteria (Figura 6) o usuário se depara com dois layouts, um na parte superior, sendo o ambiente, e o segundo na parte inferior, sendo a representação de uma foto tirada anteriormente do ambiente. A interação do usuário nesse contexto é encontrar os itens que estão faltando no cenário seguindo a lógica do jogo dos 7 erros. Porém, no nosso ambiente contamos com 10 erros, tendo com isso o objetivo de ensinar os números de 0 a 10 em LIBRAS durante a experiência do jogo.

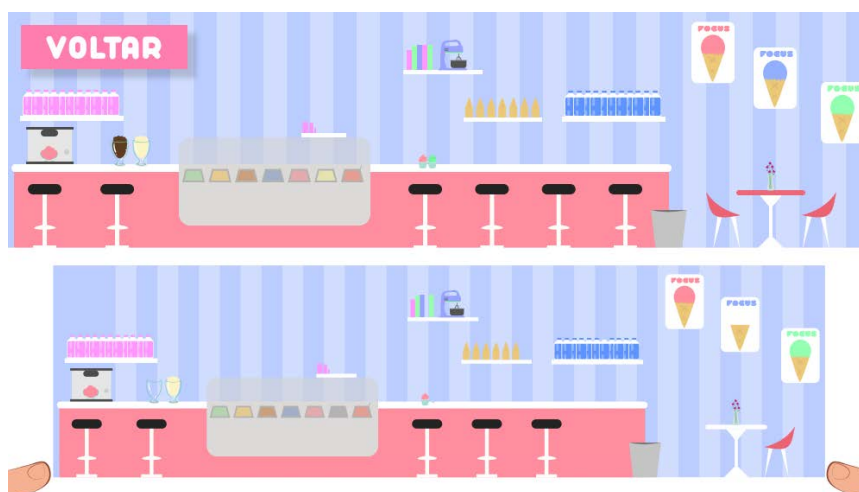


Figura 6. Tela do Jogo dos 10 Erros.

No contexto de interação do fliperama contamos com o painel de combinação de cores em trios ou mais em um esquema característico de jogos do gênero, como o *Candy*

IV Concurso Integrado de Desenvolvimento de Soluções de Tecnologia e Objetos de Aprendizagem para a Educação (IV Apps.edu)

Crush da empresa King (2018) (Figura 7). Além do painel é disponibilizado uma coluna lateral contendo 4 botões, que ao serem clicados, possibilitam o usuário ver a animação que ensina a cor respectiva em que clicou. Os dois elementos de interação do ambiente, apesar de possuírem uma dinâmica independente, tem como objetivo ensinar as cores em LIBRAS.



Figura 7. Tela do Jogo inspirado no Candy Crush

Toda a aplicação foi programada em javascript, utilizando-se HTML e CSS. O tamanho da tela é de 1000 x 600 pixels, uma escolha feita para que não fosse necessário um redimensionamento que dependesse da máquina usada pelo usuário, assim o uso em celulares não se aplica ao jogo Gestus. A nível de requisitos não funcionais, o software possui a necessidade de conexão com a internet para o seu funcionamento, exceto em casos em que todo o código fonte está disponível no desktop ou notebook no qual a aplicação será executada, além disso, a máquina deve conter algum navegador instalado para efetuar o acesso, seja ele: Google Chrome, Firefox, Internet Explorer, dentre outros. O jogo pode ser acessado através do link: <https://gestusjogo.github.io>.

Além disso, foi produzido um vídeo de demonstração do produto, nele é abordado alguns aspectos sociais da comunidade surda, além da jogabilidade da aplicação e a navegabilidade dentro dela: <https://goo.gl/qLaaGv>

4. Considerações finais

O contato tardio com LIBRAS é um dos grandes obstáculos enfrentados pelas escolas, no que diz respeito a inclusão de alunos surdos em sala de aulas ditas convencionais. Isso porque não há um incentivo ao aprendizado de LIBRAS, da mesma forma como há com a Língua Portuguesa, muito embora ambas sejam línguas oficiais do Brasil. Dessa forma, o jogo Gestus tem por finalidade aproximar o contato de crianças, entre 7 a 10 anos de idade, com o ensino de LIBRAS, de modo a tornar natural esse processo de aquisição da segunda língua do país, bem como do processo de adaptação de crianças ouvintes com crianças surdas em um mesmo espaço escolar.

Acredita-se que o material disponibilizado no jogo traz ganhos, não somente pedagógicos, mas também sociais. No que se refere aos ganhos pedagógicos, ressaltamos a maneira em que o ensino de LIBRAS é alocado na narrativa de cada jogo, como por exemplo o uso de raciocínio lógico no jogo do *Candy Crush* da empresa King

IV Concurso Integrado de Desenvolvimento de Soluções de Tecnologia e Objetos de Aprendizagem para a Educação (IV Apps.edu)

(2018), ou os apelos lúdicos estimulados no jogo da memória, além dos ganhos propriamente ditos relacionados ao contato das crianças, desde cedo, com outra língua. Já no que concerne aos ganhos sociais, é importante ressaltar a possibilidade do jogo auxiliar a criança a construir, desde cedo, uma percepção igualitária sobre o outro, colaborando assim com um efetivo processo de inclusão social de indivíduos surdos em nossa sociedade e, em especial, no contexto escolar.

Além dos ganhos pedagógicos e sociais, ressaltamos ainda os ganhos técnicos, pois é possível utilizar o jogo sem ocupar nenhum espaço no computador ou notebook, viabilizando seu uso em qualquer lugar e horário. A única exigência do jogo é que pelo fato dele ser uma aplicação web on-line, é requerido o acesso à internet.

Como trabalho futuro, pretende-se implementar alguns mini games, tais como jogos que estimulem o ensino de empreendedorismo, a fim de que o impacto social da aplicação possa ir além do ensino de LIBRAS. Ademais, almeja-se contatar mais escolas parceiras com a finalidade de divulgar o jogo Gestus para que seu impacto social, além de possível, se torne real.

Referências

- Adobe. (2018) “Adobe XD”, Disponível em: <<https://www.adobe.com/br/products/xd.html>>. Acesso em: junho de 2018.
- Governo do Brasil (2005). Decreto Nº 5.626, De 22 de Dezembro de 2005. (2005), Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm>. Acesso em: junho de 2018.
- Governo do Brasil. (2016) “Apesar de avanços, surdos ainda enfrentam barreiras de acessibilidade”, Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2016/09/apesar-de-avancos-surdos-ainda-enfrentam-barreiras-de-acessibilidade>>. Acesso em: junho de 2018.
- IBGE Censo de 2010 (2010), Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: junho de 2018.
- King. (2018) “Candy Crush”, Disponível em: <https://king.com/pt_BR/game/candycrush>. Acesso em: junho de 2018.
- Marvel. (2018) “Marvel App”, Disponível em: <<https://marvelapp.com>>. Acesso em: junho de 2018.
- Schutz, Ricardo. (2018) “A IDADE E O APRENDIZADO DE LÍNGUAS”, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm>. Acesso em: junho de 2018.
- Vianna, M., Vianna, Y., Adler, I., Lucena, B. e Russo, B. (2013) “Design thinking : business innovation”, Rio de Janeiro : MJV Press, 2012.