

## Inclusive application interface designe aimed at functional illiterates.

Design inclusivo de interface de aplicativos dirigidos a analfabetos funcionais.

### **PhD. Professora Marilene Santana dos Santos Garcia**

Centro Universitário Internacional UNINTER | PPGENT, Curitiba, Brasil  
marilene.g@uninter.com  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9397-5346>

### **Pesquisadora Helbe Heliamara Herarth**

Centro Universitário Internacional UNINTER | PPGENT, Curitiba, Brasil  
helbehherarth@gmail.com  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8884-3990>

### **Pesquisador Darlan Rodrigues Martins**

Centro Universitário Internacional UNINTER | PPGENT, Curitiba, Brasil |  
darlan.m@uninter.com  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5169-7325>

### **Pesquisadora Ana Cláudiacuri Maciel**

Centro Universitário Internacional UNINTER | PPGENT, Curitiba, Brasil  
maciel1.ana@outlook.com  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7706-9864>

## Abstract

In this article, we highlight aspects of an investigation that seeks to build an inclusive design, which can support the development of an application prototype aimed at improving the writing and reading levels of functional illiterates - from the rudimentary level. This study is the result of the actions carried out in the Study Group "Hybrid Education, methodologies and objects of digital learning in mobility environments", of the Master in Education and New Technologies - of a Brazilian private institution of higher education. The idea is to elaborate inclusion design assumptions that can direct the creation of an application with functions that cover the profile and condition of functional illiterates, who have lack of reading skills, have low self-esteem to face the challenge of learning, and present operational deficiencies for the use of mobile devices and their applications. The methodology applied in this study is based on the survey of personal narratives of this target audience, which reveals verbal communication needs, which can be planned in interactive ways in the application design. The authors who support this study have worked with gamification concepts, instructional design, cognition, learning mediated by mobile interfaces, among others, such as Concepción (2016), Santana et al. (2012) and Garcia (2016).

## Keywords

Functional illiteracy; educational applications; mobile learning; inclusion design; active methodologies.

## Resumo

Neste artigo, destacamos aspectos de uma investigação que busca construir um design inclusivo, o qual possa apoiar o desenvolvimento de um protótipo de aplicativo destinado a melhorar os níveis de escrita e leitura de analfabetos funcionais – do nível rudimentar. Este estudo é o resultado das ações realizadas no Grupo de Estudo "Educação híbrida, metodologias e objetos de aprendizagem digital em ambientes de mobilidade", do Mestrado em Educação e Novas Tecnologias – de uma instituição privada brasileira de ensino superior. A ideia é elaborar pressupostos de design de inclusão que possam direcionar a criação de um aplicativo com funções que abranjam o perfil e a condição de analfabetos funcionais, os quais têm carências de competências em leitura, têm baixa autoestima para enfrentar o desafio de aprender, e apresentam deficiências operacionais para o uso de dispositivos móveis e seus aplicativos. A metodologia aplicada neste estudo baseia-se no levantamento de narrativas pessoais desse público-alvo, que revela necessidades de comunicação verbal, as quais podem ser planejadas de maneiras interativas no design do aplicativo. Os autores que suportam este estudo têm trabalhado com conceitos de gamificação, design instrucional, cognição, aprendizado mediado por interfaces móveis, entre outros, como Concepción (2016), Santana et al. (2012) e Garcia (2016).

## Palavras-chave

Analfabetismo funcional; aplicações educacionais; aprendizagem móvel; design de inclusão; metodologias ativas.

# 1. Introdução

Neste artigo, destacamos aspectos de uma pesquisa que busca construir um design inclusivo, o qual possa amparar a elaboração de um protótipo de aplicativo voltado à melhoria dos níveis de escrita e leitura de analfabetos funcionais. Além de seguir pressupostos universais de design, pretende-se elaborar um aplicativo com design educacional que privilegie funções que possam abarcar o perfil e a condição de seu público-alvo, que tem baixas habilidades de leitura, além de apresentar baixa fluência no uso de dispositivos móveis.

Este estudo é resultado das ações desenvolvidas no Grupo de Estudo "Educação híbrida: metodologias e objetos digitais de aprendizagem em ambientes de mobilidade", do Programa de Mestrado em Educação e Novas Tecnologias – de uma instituição privada brasileira de ensino superior. As pesquisas do grupo focam o design, em suas variadas formas, para promover aprendizagem pela via mobile, por meio de interação, imersão, engajamento, tomada de decisão, com aspectos lúdicos e motivadores e, conseqüentemente, sendo compatíveis com as habilidades do público-alvo, visando ao alcance de alguma forma de aprendizagem. Tais pesquisas remetem também ao universo inclusivo, destacando reflexões acadêmicas e práticas como soluções aplicáveis ao mundo real.

Os analfabetos funcionais, a partir do levantamento de suas narrativas pessoais, acreditam que o uso do telefone celular pode trazer algum benefício de aprendizado, bem como de melhoria de suas habilidades para

usar aplicativos para celulares. A pesquisa enfoca diferenciais de design para comunicação na interface de aplicativos que levem potencialmente à interação, imersão, ao comprometimento e à tomada de decisão, com aspectos divertidos e motivacionais e, conseqüentemente, à aprendizagem.

Pesquisas recentes indicam que os déficits de leitura da população brasileira reforçam cada vez mais as desigualdades sociais, culturais e de trabalho. Quando analisadas no ambiente escolar, essas deficiências aumentam as dificuldades no aprendizado, e também desafiam a preparação dos cidadãos para buscar empregabilidade e sua sustentabilidade produtiva nas sociedades globais do conhecimento.

O objetivo geral desse estudo é gerar insumo de pesquisa que possa ser expandido, destacando-se o conceito de inclusão social, voltado mais especificamente ao design, que possa incluir e dar sentidos de aprendizagens de leitura e escrita para analfabetos funcionais. Os objetivos específicos visam desenvolver: interface de acesso de aplicativo compatível com o perfil do referido público-alvo; atividades de aprendizagem que possam ser exploradas pelos usuários, a fim de que possam melhorar suas condições de leitura e escrita; diferenciais sobre gamificação e ludicidade como pressuposto para a motivação dos usuários; inclusão das referências cotidianas, trabalhando sentido de pertencimento e inclusão social, bem como resgatando-se memórias positivas sobre as formas de aprender.

## 2. O analfabetismo funcional

A reflexão e a prática deste estudo são baseadas no fato de que os analfabetos funcionais utilizam tecnologias digitais, como telefones inteligentes e redes sociais, sendo as mais utilizadas: Facebook, WhatsApp e Messenger. Contudo, nem todos os analfabetos estão no mesmo nível de leitura ou escrita, nem apresentam o mesmo nível de habilidade com celulares. Contudo, o fato de este público usar smartphones em comunicações cotidianas, promove uma série de experiências em diferentes contextos que demandam formas variadas de leitura e domínios de linguagens, especialmente aquelas relacionadas ao audiovisual (CONCEIÇÃO, 2016).

A expressão analfabetismo funcional ainda precisa ser expandida em termos de se construir soluções mais concretas e viáveis, em sua natureza e aplicabilidade, visto que muitos profissionais da área educacional ainda projetam dúvidas a seu respeito e têm dificuldade em reconhecer metodologias, ações e ferramentas que possam utilizar para combatê-lo.

O indicador INAF mede os níveis de alfabetismo da população brasileira de 15 a 64 anos, em zonas rurais e urbanas em todo o Brasil. Os dados da última pesquisa, em 2018, demonstram os seguintes resultados: 14 milhões de analfabetos absolutos; 29% da população brasileira é de analfabetos funcionais (mais de 35 milhões), o que representa aumento de 2% em relação aos dados de 2015; daquele total de analfabetos funcionais, 4% cursam ou já cursaram o Ensino Superior; a faixa etária que concentra o maior percentual de analfabetos funcionais é de 50 a 64 anos. (INAF, 2018).

Esta condição traz fortes implicações no cotidiano desses indivíduos, que os impedem de realizar ações cotidianas, como pegar ônibus, pagar conta no caixa eletrônico, reconhecer endereços para sua mobilidade, fazer cálculos simples nas compras, controlar a frequência e a dose de medicamentos, etc. A capacidade de leitura e de interpretação textual, quando está aquém do desejado, limita habilidades e competências, destacadas em vários estudos, entre elas a capacidade de produzir e compreender mensagens escritas com algum grau de complexidade, de forma a promover nos indivíduos a construção de uma adequada representação do mundo e do lugar que ocupam e se desenvolvem (García Madruga & Martín Codero, 1987). Pesquisas recentes indicam que os déficits de leitura da população brasileira reforçam cada vez mais as desigualdades sociais, culturais e de trabalho, e, quando analisadas em um ambiente escolar, essas deficiências aumentam as dificuldades na aprendizagem de conteúdo e também desafiam a preparação dos cidadãos para buscar a empregabilidade e sua sustentabilidade produtiva nas sociedades do conhecimento global (Mauch et al, 2016).

## 3. Uso de smartphones

O mesmo indicador (INAF, 2018) aponta que 72% dos analfabetos funcionais entrevistados declararam ser usuários de smartphones, no entanto, de forma esporádica, com 41% afirmando não tê-los utilizado nos últimos 3 meses em relação à pesquisa. Se comparado com o grupo de alfabetizados, a diferença não é grande: 89% dos brasileiros alfabetizados utilizam smartphones. Esses dados demonstram o potencial de

uso desse dispositivo para o aprendizado, possibilitando o desenvolvimento de aplicativos que exploram a alfabetização de forma interativa, mitigando o analfabetismo funcional.

Considerando que os dispositivos móveis se tornam cada vez menores, a população com mais frequência é capaz de portá-los ou usá-los conectados a outros dispositivos, podendo embuti-los como parte inerente à suas diversas atividades diárias, interagindo em/ou via esses dispositivos com eventos do mundo físico (Santana et al. p. 446).

Neste sentido, os dispositivos móveis podem promover diferentes formas de inclusão social, seja para com portadores de deficiências, visuais, auditivas, intelectuais, bem como por pessoas com baixa fluência em sua língua materna, que precisam melhorar suas capacidades. Como plataformas pessoais, os dispositivos móveis podem acessar universos digitais e construir novas pontes de sentidos para todo o tipo de pessoa, por isso que se associam a processos inclusivos. Akharas (2011) menciona que os sistemas de inclusão, na sociedade da informação, devem estar amparados por comunidades de aprendizado:

Sistemas de inclusão social envolvem processos de participação, mediação e interação nos quais cognição e aprendizado são situados em contextos socioculturais mais amplos e a noção de comunidade de aprendizado se torna central. De acordo com uma perspectiva de sociedade da informação, esses sistemas podem abranger o uso de tecnologias de mídia, como portais de aprendizado ou redes sociais, e o desenvolvimento de modelos e métodos voltados para a orquestração de comunidades de aprendizado (Akharas, 2011, p. 25).

Sternberg (2000), em sua teoria da aprendizagem cognitiva, coloca que a aprendizagem deve ter significado, tendo como base a experiência, em que se associa a informação ao meio, no pensar, descobrir e refletir. Já para Piaget (1997), precursor da teoria construtivista para o desenvolvimento ontogênico, a aprendizagem está em evolução, é um processo social que vem se construindo a partir da vivência e interação do indivíduo com o meio e com a sua própria personalidade.

## 4. Design de inclusão

Entende-se que o objetivo geral do design é desenvolver um produto que venha a produzir efeitos nas pessoas, seja visual, intelectual, cultural, emocional, funcional, prático ou mesmo comercial. Dessa maneira, constata-se que os designers são profissionais que desenvolvem uma mensagem estética, por meio de objetos e interfaces. Há diferentes linguagens que compõem este design, no caso das interfaces de aplicativos, a linguagem visual, a navegabilidade intuitiva e aspectos sonoros são os que favorecem inicialmente a inclusão. Na era da mobilidade tecnológica, a tarefa de planejar e desenvolver soluções educacionais ganha contornos ainda mais desafiadores, uma vez que a usabilidade de aplicativos para smartphones tem regras bem definidas para um determinado público, que diríamos, em condições mais ideais de acesso, interpretação e leitura, de forma que ainda está sendo estudado e detalhado, dada a rápida e constante evolução das tecnologias, como desenhar produtos para inclusão social. As tecnologias assistivas têm ocupado um espaço importante, mas os analfabetos funcionais ainda carecem de mais respostas para suas necessidades.

O uso cada vez mais intenso da tecnologia com mobilidade tem alterado muito as relações e forma de trabalho das pessoas. Deixamos de receber informação pelo computador e passamos a procurar e criar informações pela tela do smartphone, tornando-nos proativos e protagonistas das experiências interativas.

Um dos principais fatores na acessibilidade é a interface de comunicação entre o usuário e o sistema, que deve ser simples, autoexplicativa, de maneira que todos que estão acessando consigam usar e compreender. Sendo a interface o elemento de comunicação entre o usuário e um produto, ou seja, entre homem e computador (desktop, notebook, tablet ou smartphone); design de interface, então, estuda o meio pelo qual uma pessoa interage ou controla um dispositivo/aplicativo.

Os princípios do design de interface abrangem: necessidade do aprendiz, microconteúdos, estética intuitiva, acessibilidade, segurança e usabilidade; reduzir a quantidade de conteúdo, arquitetura específica para informação, apresentar a navegação de forma diferente, minimizar a necessidade de entrada de textos e a necessidade de mais de uma versão.

Para o desenvolvimento de interfaces para usuários analfabetos funcionais, é necessário conhecer as características, os costumes e fatores culturais dos usuários, para promover maior adequação a sua condição. O design de aplicativos móveis para a inclusão de analfabetos funcionais precisa reunir algumas características para que possa ser mais eficaz, entre elas: ser intuitivo, buscando oferecer mais poder de decisão ao usuário,

promover a interação para aproveitar as oportunidades e fazer com que o usuário resgate os conhecimentos prévios e passe por experiências significativas e desafiadoras, que motivem a busca de mais informações, de forma autônoma.

Quanto à inclusão, além dessas observâncias, o design deve permitir ao usuário ressignificar os controles de aprendizagem, trabalhando a motivação pelo uso do dispositivo, com desafios adequados ao seu nível de experiência e cognitivo, movimentos, sons, reforçando o engajamento, oferecendo possibilidades de descoberta. Não basta que os conteúdos sejam divididos em porções menores, é preciso que sejam trabalhados para serem condensados em uma porção que envolva sentidos, garantindo compreensão do que é relevante à aprendizagem, seja de diferentes conteúdos, de habilidades e/ou de competências.

## 5. Metodologia

A metodologia aplicada nesse estudo baseia-se no levantamento do cotidiano desse público-alvo, pelas narrativas pessoais, em que as necessidades de comunicação verbal são evidenciadas para serem tratadas em formas de interações no design do aplicativo. Foram trabalhados autores que dão sustentação teórica aos conceitos de gamificação, design instrucional, cognição, aprendizagem mediada por interfaces mobile entre outros, como Conceição (2016), Santana et al (2012) e Garcia (2016).

O processo de desenvolvimento do referido aplicativo trabalhou com duas técnicas de levantamento de problema e busca de soluções criativas: abordagem do Design Thinking e técnica de Sprint. Embora sejam parecidas, o Design Thinking se fundamenta nas seguintes fases: 1) Definição ou mapeamento de um problema; 2) Esboço e votação coletiva para a definição de uma solução; 3) Prototipagem; 4) Teste e conceituação sobre este processo.

No momento presente da pesquisa, estamos na fase de design das atividades e dos conceitos que giram em torno desse protótipo, o que implica modelagem dos conceitos que sustentam as atividades interativas e interfaces do aplicativo. Neste caso, levantamos questões que pudessem limitar o avanço do design de inclusão para uma interface de aplicativo que levasse em conta as memórias pessoais de músicas, sendo a Prototipagem a próxima etapa.

## 6. Resultados

De acordo com resultados de um levantamento feito pelas narrativas pessoais, associadas à aplicação de questionário a analfabetos funcionais, sobre suas fluências digitais ao usar dispositivos móveis digitais, constatou-se que: há interesse por plataformas pessoais para atividades que visam a sua autoaprendizagem relacionada à capacidade de leitura e de interpretação textual; há motivação em usar dispositivos como um processo de valorização da autoestima; interagir mais facilmente com interfaces mais audiovisuais; há o sentimento de que a tecnologias como os celulares já fazem parte do cotidiano dessas pessoas e que isso pode ser aproveitado também para questões de aprendizagem. Isso revela não haver resistências sobre esta possibilidade.

Dessa maneira, o design de aplicativos dessa natureza busca se transformar em fontes de insumos, nos quais a autonomia e a autorregulação podem criar novas conexões além das interfaces, como: a) Aprendizagem de experiências de design – isso significa recriar situações que englobem componentes da estrutura da linguagem, vocabulário e comunicação interpessoal linguística, que se encaixam em narrativas, que buscam imersão e envolvimento, da mesma forma que podem divertir e ensinar; b) Design intuitivo – que fala por si e não exige explicações, levando o aluno a melhorias na aprendizagem; c) Microconteúdo – seleção relevante para compor uma narrativa de aprendizagem, que apela à aplicação imediata em contextos também reduzidos, mas coesos, comunicativos e pragmáticos.

## 7. Discussões

Os produtos de design de inclusão para aplicativos móveis também devem proporcionar processos ao mesmo tempo mais autônomos e individualizados, e sentido de pertencimento, posto que este uso é caracteristicamente social. Esses aspectos exigem atenção e objetividade nas atividades propostas no design de inclusão, bem

como processos mais coletivos e espontâneos, que expressem formas comunicativas, tais como explorar a aplicação do conhecimento do domínio, desenvolvendo atividades para que o usuário possa testar seus conhecimentos de escrita e leitura; reconhecer as diferentes fluências (digital; códigos verbal e não verbal); decifrar a emoção por meio da música/trilhas como estímulos e contribuição para o processo de aprendizagem; e desenvolver atividades com experiência intuitiva, gamificada.

Dessa forma, o presente estudo, além da parte empírica, definida pela abordagem do design thinking e da técnica de Sprint, que orientam aos aspectos das soluções criativas, estruturam-se as diferentes fases de produção de uma aplicação para a educação inclusiva, focada em objetos digitais de aprendizagem para realizar uma aproximação com os problemas práticos da realidade social.

## 8. Conclusões

As discussões realizadas até este ponto da pesquisa revelam a necessidade de discutir com mais profundidade o desenvolvimento de objetos digitais de aprendizagem com características de inclusão de analfabetos funcionais, haja vista seu crescente acesso a dispositivos móveis em seu cotidiano – em virtude da disseminação da cultura digital móvel – sem, no entanto, saberem ler ou operar números. Assim, deve se adaptar a um design mais “humanizado”, que inclua atenção ao perfil cognitivo, às experiências cotidianas, sociais e individuais desse público.

A expectativa é de que os sujeitos que constituem o público-alvo, mesmo apresentando diferentes fluências digitais, com maior ou menor habilidade, possam realizar atividades gamificadas em interfaces móveis, utilizar o aplicativo proposto, tanto para ampliar suas condições de interpretação quanto para compreensão escrita de códigos verbais.

## 9. Referências

- Akhras, Fábio N. A inclusão social como um projeto científico: uma ontologia. In Revista Ibict. Brasília, DF, v. 4 n. 2, p. 25-37, jan./jun. 2011. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1654>>. Acesso em: 30/06/2019.
- Conceição, L. S. E. Baixo letramento e novas mídias digitais: A experiência de indivíduos com baixo letramento em redes sociais e comunicadores instantâneos. Dissertação de Mestrado, PUC-RJ-RJ, 2016.
- Garcia Madruga, J. A & Martin Cordero, J. I. Aprendizaje, Comprension y Retención de textos. Madrid, UNED, 1987.
- Garcia, Marilene S. S (2016). Design de Aplicativos Mobile para a Aprendizagem de Língua. EaD Em FOCO, 6 (1), 2016. doi:<http://dx.doi.org/10.18264/eadf.v6i1.371>.
- INAF. Instituto Nacional de Alfabetismo Funcional. Indicador de Alfabetismo Funcional, 2018. Disponível em: <<https://www.ipm.org.br/relatorios>>. Acesso em: 01 maio 2019.
- Mauch, W; et al. Terceiro relatório global sobre aprendizagem e educação de adultos. Brasília: UNESCO, 2016. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002470/247056por.pdf>>. Acesso em: 18/05/2018.
- Piaget, Jean. O diálogo com a criança e o desenvolvimento do raciocínio. São Paulo: Scipione, 1997.
- Santana, Christiano S. F. et al. Aplicando traços de acessibilidade e usabilidade web móvel. In Revista GEIN-TEC. Vol. 2, número 5, p. 445 – 464, 2012. Disponível em: <<http://www.w.revistageintec.net/index.php/revista/article/viewFile/68/140>>. Acesso em: 30/06/2019.
- Sternberg, Robert J. Psicologia Cognitiva. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.



© Editorial Universidad de Sevilla 2019

IROCAMM- International Review Of Communication And Marketing Mix | e-ISSN: 2605/0447

IROCAMM

VOL. 2, N. 2 - Year 2019

Received: 03/12/2019 | Reviewed: 12/12/2019 Accepted: 24/12/2019 | Published: 31/12/2019

DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/IROCAMM.2019.v02.i02.01>

Pp.: 7-12

e-ISSN: 2605/0447