

Análise de qualidade de uso de jogos digitais para a educação de jovens e adultos em contexto de extensão universitária em modalidade remota

Lucas de Almeida Stuart¹

Nicole Abreu Lourenço²

Lucas de Brito Johansson³

José Luiz Pedroso Neto⁴

Luis Gustavo Monteiro Johansson⁵

Marcia de Borba Campos⁶

Resumo: O uso de recursos digitais como objetos educacionais se amplia a cada ano, sendo inseridos cada vez mais cedo nas escolas. Com a pandemia do COVID-19, esse uso foi ampliado e intensificado nas aulas remotas. As crianças, mesmo em fase de alfabetização, utilizam computadores, *tablets* e *smartphones*, que são introduzidos, muitas vezes, no ambiente familiar. São nativos digitais, que apresentam muita facilidade para usar as tecnologias digitais. Mas essa realidade não ocorre com pessoas idosas, ainda mais em fase de alfabetização ou letramento. Este trabalho se insere no contexto de inclusão digital de alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA), participantes de um projeto EJA de extensão universitária. Apresenta resultados da avaliação de usabilidade e acessibilidade de jogos utilizados no projeto. Os resultados indicam que os jogos desenvolvidos apresentam problemas nesses critérios de qualidade de uso. Como trabalho futuro, serão propostas diretrizes para o desenvolvimento de projetos de jogos digitais para EJA.

Palavras-chave: Educação de jovens e adultos; Recursos digitais; Avaliação de sistemas interativos.

¹ Centro Universitário Cesuca. Graduando do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. E-mail: lucasalmeidastuart@gmail.com.

² Centro Universitário Cesuca. Graduanda do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. E-mail: abreusnicole@gmail.com.

³ Centro Universitário Cesuca. Graduando do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. E-mail: lucasdebritojohansson@gmail.com.

⁴ Centro Universitário Cesuca. Graduando do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. E-mail: josepedroso01@hotmail.com.

⁵ Centro Universitário Cesuca. Graduando do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. E-mail: luisgustavomjohansson@gmail.com.

⁶ Centro Universitário Cesuca. Docente doutora do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. E-mail: marcia.campos@cesuca.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

O acesso à Educação de qualidade é direito fundamental para o desenvolvimento da cidadania e ampliação da democracia. Está preconizada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que traz, em seu artigo 37, que a educação de jovens e adultos (EJA) será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos nos ensinos fundamental e médio na idade própria e constituirá instrumento para a educação e a aprendizagem ao longo da vida (Brasil, 1996).

O Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014 (Brasil, 2014), determina diretrizes, metas e estratégias para a política educacional para o período de 2014 a 2024 e tem a erradicação do analfabetismo como uma de suas diretrizes. Entretanto, apesar de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021) mostrarem que a taxa de analfabetismo no Brasil vem diminuindo, ainda é grande o desafio de incluir cada vez mais jovens e adultos na escola. Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD, 2019), a taxa de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais de idade foi estimada em 6,6% (11 milhões de analfabetos), em 2019, no Brasil. Em 2018, havia sido 6,8%, havendo uma redução de somente 0,2%, o que corresponde a uma queda de pouco mais de 200 mil pessoas analfabetas em 2019. Portanto, a Meta 9 do Plano Nacional de Educação (PNE) de elevar a taxa de alfabetização da população com 15 anos ou mais para 93,5% até 2015 e erradicar o analfabetismo absoluto e reduzir em 50% a taxa de analfabetismo funcional até o final da sua vigência, por enquanto, não está sendo alcançada.

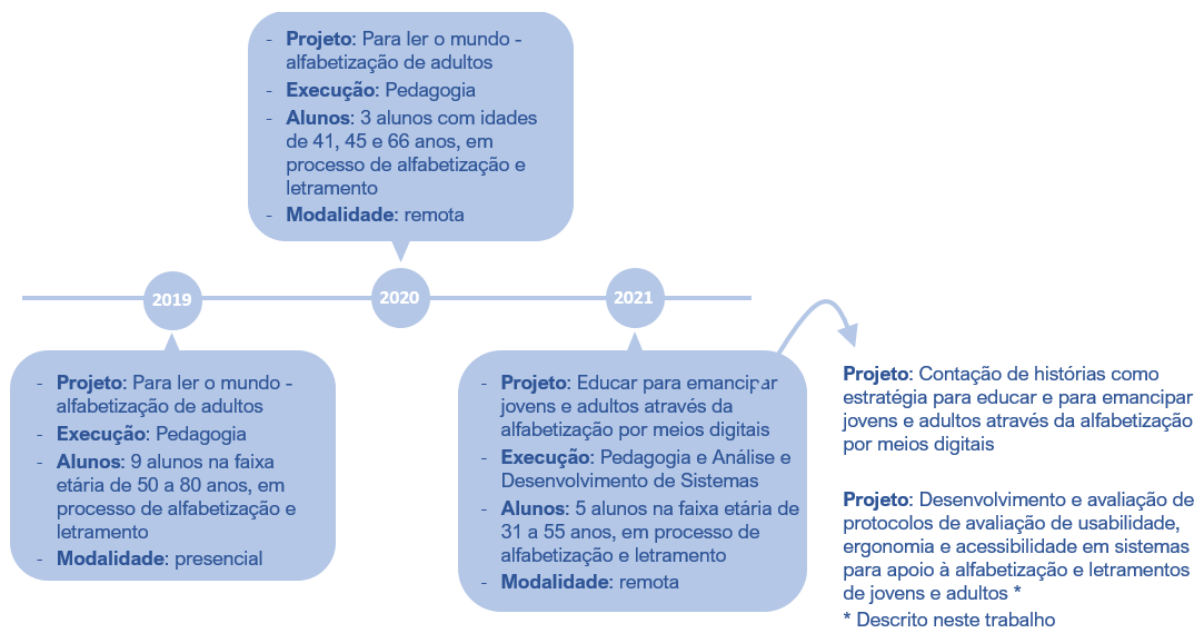
A PNAD (2019) ainda destaca que o analfabetismo está diretamente associado à idade da pessoa e que, quanto mais velho o grupo populacional, maior a proporção de analfabetos. Para se ter uma dimensão, a taxa de analfabetismo entre pessoas com 60 anos de idade ou mais foi de 18,6% em 2018 e de 18% em 2019, o que significa quase 6 milhões de analfabetos nessa faixa etária. Considerando essas questões, entre outras, o Relatório do 3º ciclo de monitoramento do PNE (Brasil, 2020) informa que os indicadores da Meta 8, que trata especialmente da EJA, apresentam ritmo relativamente lento de crescimento, também colocando em risco o cumprimento dessa meta ao término da vigência do PNE.

Desta forma, parte da dívida social da educação com o acesso escolar se reflete no analfabetismo adulto, tanto absoluto quanto funcional, com jovens e adultos com mais de 14 anos de idade que não aprenderam a ler e escrever ou que não adquiriram habilidades suficientes para serem capazes de dominar a língua no seu cotidiano, nos mais distintos contextos. Os

motivos do abandono escolar são diversos, mas incluem necessidade de trabalhar, de fazer cuidados domésticos, da criação de filhos, dificuldades para acompanhar o ritmo da escola, entre outros. Quanto à motivação para o retorno aos estudos, de acordo com Souza (1998, apud Brasil, 2019), muitas vezes é fruto da consciência de que o domínio da leitura e da escrita se reflete em oportunidades tanto profissionais quanto sociais.

O trabalho aqui apresentado é parte de uma pesquisa maior, que tem por objetivo o processo de aquisição da leitura e da escrita por alunos da EJA, desenvolvido desde 2019. Com a pandemia do COVID-19, o projeto precisou ser reformulado para contexto remoto. Desta forma, além de considerar os componentes do processo de alfabetização, considerou questões de letramento digital de jovens e adultos e incorporou metodologias de educação a distância. Para atender as novas especificidades, foram propostos dois subprojetos. Este trabalho está relacionado ao subprojeto “Desenvolvimento e avaliação de protocolos de avaliação de usabilidade, ergonomia e acessibilidade em sistemas para apoio à alfabetização e letramentos de jovens e adultos”, desenvolvido por alunos do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, em parceria com os demais pesquisadores dos projetos que estão sendo executados em 2021 (Figura 1 – Projetos de Extensão no contexto da EJA no CESUCA).

Figura 1 – Projetos de Extensão no contexto da EJA no CESUCA



Fonte: Os autores

Este artigo está organizado em 4 seções. A seção 2 apresenta uma síntese do referencial teórico relacionado à alfabetização e letramento de jovens e adultos, letramento digital para

idosos, critério de qualidade de uso de sistemas interativos, e síntese de uma revisão bibliográfica de trabalhos na área de Informática na Educação direcionados à alfabetização. A seção 3 apresenta as avaliações de usabilidade e de acessibilidade realizadas em jogos, que são utilizados pela equipe do projeto “Educar para emancipar jovens e adultos através de alfabetização por meios digitais”. A seção 4 apresenta considerações finais enquanto a seção 6 traz as referências bibliográficas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A avaliação de sistemas interativos requer um domínio das áreas de conhecimento relacionadas aos sistemas. São apresentadas, a seguir, uma síntese sobre alfabetização e letramento de jovens e adultos, letramento digital de idosos e critérios de qualidade de uso de sistemas interativos, bem como resultados de uma revisão sobre jogos na alfabetização.

2.1 ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO DE JOVENS E ADULTOS

A PNA (2019, p.18) define alfabetização como “o ensino das habilidades de leitura e de escrita em um sistema alfabético” e o sistema alfabético é definido como “aquele que representa com os caracteres do alfabeto (letras) os sons da fala”. Assim, quando a criança ou adulto compreende que os caracteres alfabéticos não são somente sinais gráficos, mas que representam os sons da fala, tem-se que essa pessoa compreendeu o princípio alfabético. E, quando ela começa a combinar em sinais gráficos (letras ou grafemas) os sons produzidos na fala, começa a ler e a escrever. É denominado de analfabeto funcional, aquele que, mesmo sendo capaz de ler (decodificar) e de escrever (codificar), não o faz de modo funcional, e, portanto, não consegue fazer uso produtivo de tais habilidades. Por sua vez, letramento, referenciado na PNA (2019) como literacia, se refere ao conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes relacionados à leitura e à escrita, bem como sua prática produtiva. Compreende a função social dessa leitura e dessa escrita.

A alfabetização de jovens e adultos possui os mesmos componentes do processo de alfabetização de crianças. Entretanto, a abordagem e materiais utilizados devem ser apropriados ao contexto de quem já possui conhecimentos de mundo e experiências de vida, por exemplo, que crianças ainda não tiveram.

Há muitos jogos voltados para ajudar na alfabetização e letramento, entretanto, muitos são direcionados ao público infantil.

2.2 LETRAMENTO DIGITAL PARA IDOSOS

Letramento digital está relacionado ao domínio de técnicas básicas para mexer em um equipamento eletrônico, por exemplo, um computador ou *smartphone*, com autonomia. Ainda há uma grande parcela da população idosa sem acesso à tecnologia digital, ficando à margem ou em processo de transição no acesso a essas tecnologias, tendo em vista que não são nativos digitais.

O estudo de Flauzinho et al. (2020), direcionado ao processo de ensino e aprendizagem em programa de letramento digital para idosos, destacou que o uso de tecnologia por idosos envolve múltiplos aspectos afetivos e psicossociais que facilitam ou não o uso dessas tecnologias. Destaca que o processo requer didática e estratégias metodológicas diferenciadas. No que se refere aos participantes do estudo, foram feitas diversas recomendações para serem consideradas em programas de letramento digital, entre essas, que os professores devem ser paciente, calmo e atencioso; dominar os conhecimentos sobre as tecnologias e a didática na condução do ensino; identificar e adequar a proposta educativa aos déficits sensoriais dos alunos idosos; planejar atividades que tenham utilidade prática da tecnologia na vida cotidiana; e favorecer a autonomia do aluno idoso durante a aprendizagem.

2.3 CRITÉRIO DE QUALIDADE DE USO DE SISTEMAS INTERATIVOS

Design de interação se refere, principalmente, a projetar sistemas interativos que sejam fáceis, eficientes e agradáveis de se usar, a partir das perspectivas dos usuários (ROGERS et al., 2013). Portanto, devem considerar de que forma, onde e por quem serão utilizados. O processo de design envolve quatro atividades básicas, que são: estabelecer requisitos, criar alternativas de design, prototipar e avaliar. Este trabalho está direcionado às questões de avaliação. Há diferentes critérios de qualidade de uso como usabilidade, acessibilidade, comunicabilidade e experiência do usuário (ROGERS et al., 2013; BARBOSA E DA SILVA, 2010). O projeto realizou avaliações de usabilidade e de acessibilidade.

A usabilidade é definida por Nielsen (1993) como um conjunto de fatores que indicam quão bem um usuário pode interagir com um sistema interativo. São eles: facilidade de aprendizado, facilidade de recordação, eficiência, eficácia, segurança de uso e satisfação do usuário. Por sua vez, a acessibilidade está relacionada à remoção de barreiras que possam dificultar ou impedir o uso de sistemas interativos. Assim, reforça-se o quão importante é o

atendimento aos critérios de qualidade de uso para que um sistema interativo possa ser mais bem utilizado, também por usuário da EJA.

2.4 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Para um melhor entendimento do estado da arte sobre o uso de recursos digitais para a alfabetização, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em congressos da área de Informática na Educação, promovidos pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC), considerando o período de 2018 a 2020. São eles: Workshop de Informática na Escola (WIE), Simpósio Brasileiro de Informática (SBIE) e Simpósio Brasileiro de Jogos de Computador e Entretenimento Digital (SBgames). As palavras chaves utilizadas na busca foram alfabetização, letramento, léxico sistêmico, classificação silábica, EJA, jogos educacionais para idosos e ordenação alfabética. O estudo mostrou que a maioria dos trabalhos está direcionado à alfabetização infantil, e realizaram avaliação do sistema com os próprios usuários finais.

3. AVALIAÇÃO

Foram realizadas avaliações de usabilidade e de acessibilidade em dois jogos elaborados e indicados pela equipe do projeto EJA, “Educar para emancipar jovens e adultos através de alfabetização por meios digitais”, representados na Figura 2 – Preste atenção no dígrafo⁷ e na Figura 3 – Jogo de Memória, disponível na internet e desenvolvido em Powerpoint, respectivamente.

Figura 2 - Preste atenção no dígrafo



⁷ Disponível em <https://wordwall.net/pt/resource/15713265/preste-aten%c3%a7%c3%a3o-no-d%c3%adgrafo>
Complexo de Ensino Superior de Cachoeirinha

Figura 3 – Jogo de Memória



3.1 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE

Para avaliar a usabilidade dos jogos foi realizada uma avaliação heurística, que é um método de avaliação por inspeção para identificar problemas relacionados ao seu uso. Neste trabalho, foi utilizada a avaliação heurística de Nielsen (1993), seguindo o método descrito por Barbosa e da Silva (2010).

A avaliação heurística envolveu preparação da avaliação (definição dos jogos e tarefas a serem realizadas), coleta e interpretação de dados individual (foi realizada por 4 avaliadores com experiência inicial, sob orientação de uma avaliadora experiente), consolidação e relato dos resultados⁸. O Quadro 1 apresenta um resumo com as heurísticas violadas em cada jogo, no qual pode-se observar que houve identificação de problemas nas maiorias das heurísticas de Nielsen.

⁸ O Relatório consolidado com as atividades realizadas, os problemas identificados, as heurísticas violadas, os locais dos problemas, os graus de severidade e as sugestões de solução encontra-se publicado em https://docs.google.com/document/d/1ZRgubczmjvFbnepx1Fjv_EXtq1SK411JhHd-RU0sDuU/edit?usp=sharing
Complexo de Ensino Superior de Cachoeirinha

Quadro 1 – Síntese das heurísticas violadas – Jogo Preste atenção no dígrafo

Heurística	Erros - “Preste atenção no dígrafo”	Erros - “Jogo da Memória”
1. visibilidade do estado do sistema	0	4
2. correspondência entre o sistema e o mundo real	1	4
3. controle e liberdade do usuário	1	0
4. consistência e padronização	1	4
5. prevenção de erros	3	1
6. reconhecimento em vez de memorização	1	0
7. flexibilidade e eficiência de uso	0	2
8. projeto estético e minimalista	0	0
9. auxilia os usuários a reconhecerem, diagnosticarem e se recuperarem de erros	2	2
10. ajuda e documentação	3	2

3.2 AVALIAÇÃO DE ACESSIBILIDADE

Os testes foram realizados de forma manual e automática. No Jogo da Memória foi utilizada a funcionalidade “Testar acessibilidade” do *PowerPoint*. Foram utilizados *notebooks* e *smartphones*. No celular, foi utilizado o leitor de telas *Talkback*, que possui variações de configurações, entre elas a personalização das fontes e melhoria da visibilidade, ficando a critério do usuário configurar de acordo com o seu nível de necessidade.

Trazendo os resultados para os termos apresentados pelo WCAG 2.1 (2021) foram identificados problemas que ferem os princípios do conteúdo ser perceptível, compreensível, robusto, conforme ilustrado no Quadro 2⁹.

Quadro 2 – Síntese da avaliação de acessibilidade

Princípios do WCAG	Preste atenção no dígrafo	Jogo da memória
Perceptível	1	3
Operável	2	0
Compreensivo	1	3
Robusto		1

3.3 DISCUSSÃO SOBRE OS RESULTADOS

A partir das avaliações realizadas, pode-se perceber pontos fortes e pontos a melhorar nos jogos, que são apresentados no Quadro 3 e Quadro 4, respectivamente.

⁹ O relatório de acessibilidade na íntegra está disponível em https://docs.google.com/document/d/195Zry-A64-lcwj_vhYfioyCTdCB9x4pdPfKH69kiehw/edit?usp=sharing.

Quadro 3 - Pontos fortes

Ponto forte	Preste atenção no dígrafo	Jogo da memória
Interface intuitiva	X	
Jogo coerente com a vida real	X	X
Facilidade de acesso e execução	X	
Visibilidade do sistema e feedbacks	X	
Facilidade de lembrar como se usa	X	X
Prevenir erros	X	

Quadro 4 - Pontos a melhorar

Pontos a melhorar	Preste atenção no dígrafo	Jogo da memória
Feedback do sistema		X
Regras claras e explícitas	X	X
Ser prático e fácil a execução		X
Prevenção de erros do usuário		X
Customização do jogo		X

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação de Jovens e Adultos requer uma metodologia que dialogue com as singularidades da pessoa jovem, adulta ou idosa, de forma a considerar suas especificidades e diversidades, suas histórias de vida, culturas, saberes e conhecimentos. Assim, requer uma metodologia e recursos para alfabetização e letramento que sejam direcionados a esse público, de forma a não os infantilizar.

Na Internet podem ser encontrados muitos e variados jogos para alfabetização e letramento. Entretanto, muitos desses são direcionados ao público infantojuvenil. O Projeto EJA desenvolve jogos para serem utilizados por seus alunos, em contexto de aula presencial e, na pandemia do COVID-19, em contexto remoto. A avaliação realizada em dois jogos desenvolvidos pela equipe indicou melhorias para o atendimento de critérios de usabilidade e de acessibilidade. Muitos desses problemas não foram impeditivos na utilização dos jogos porque as aulas têm ocorrido de forma remota síncrona com os professores utilizando os jogos de acordo com as indicações dos alunos. Mas podem ter seu uso prejudicado se forem utilizados sem acompanhamento. Como trabalho futuro, tem-se a elaboração de critérios para o desenvolvimento de jogos para a EJA, que possam ser aplicados nos contextos de produção de jogos, já utilizados pela equipe do projeto EJA, que não requeiram programação (uso de linguagens de programação).

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio dos pesquisadores do projeto de extensão “Educar para Emancipar Jovens e Adultos através da Alfabetização por Meios Digitais”, do Centro Universitário Cesuca, para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, S.; da SILVA, B. S. Interação humano-computador. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BRASIL. Casa Civil. Presidência da República. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Casa Civil, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 10/04/2021

BRASIL. Casa Civil. Presidência da República. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 2014. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm>. Acesso em: 10/04/2021

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Relatório do 3º ciclo de monitoramento das metas do Plano Nacional de Educação – 2020: sumário executivo. Brasília, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Alfabetização. PNA Política Nacional de Alfabetização/Secretaria de Alfabetização. – Brasília: MEC, SEALF, 2019. 54 p.

FLAUZINO, K. de L. et al. Letramento Digital para Idosos: percepções sobre o ensino-aprendizagem. Educação & Realidade [online]. 2020, v. 45, n. 4. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2175-6236104913>>. Epub 02 Dez 2020. ISSN 2175-6236. <https://doi.org/10.1590/2175-6236104913>. Acesso em: 02/05/2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Educação. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao.html>>. Acesso em: 10/04/2021.

NIELSEN, J. Usability Engineering. New York, NY: Academic Press, 1993.

PNAD Contínua. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. Educação 2019. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101736_informativo.pdf>. Acesso em: 05/04/2021.

ROGERS, Y.; SHARP, H.; PREECE, J. Design de interação: além da interação humano-computador. Porto Alegre: Bookman, 2013.

ⁱ Este artigo foi destaque na XV Mostra de Iniciação Científica do Cesuca 2021.