

Gamificação para o Engajamento, Motivação e Estado de Fluxo no Aprendizado de Libras

Eduardo Gomes de Oliveira, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Colégio Pedro II (CPII), eduardo.oliveira@cp2.g12.br, <https://orcid.org/0000-0001-7968-5193>

Fernanda Carlos Sabino, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) fernanda.sabino@edu.unirio.br, <https://orcid.org/0009-0004-2568-2973>

Leonardo Santos Oliveira, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) leonardo.so@edu.unirio.br, <https://orcid.org/0009-0006-6752-9605>

Roberto Rufino Jr., Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) roberto.rufino@edu.unirio.br, <https://orcid.org/0000-0002-3255-3553>

Tadeu Moreira de Classe, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) tadeu.classe@uniriotec.br, <https://orcid.org/0000-0001-9849-5133>

Rodrigo Pereira dos Santos, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) rps@uniriotec.br, <https://orcid.org/0000-0003-4749-2551>

Resumo: Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), a perda auditiva atualmente afeta mais de 1,5 bilhão de pessoas em todo mundo. Neste cenário, a língua de sinais pode ser utilizada como meio de comunicação para esse tipo de deficiência. Apesar do ensino da língua de sinais estar regulamentada no Brasil, as barreiras de comunicação entre surdos e ouvintes dificultam a inclusão do indivíduo surdo em uma sociedade predominantemente ouvinte. O uso da gamificação em materiais didáticos baseados em multimídia fornece uma maneira eficaz de direcionar o esforço e a atenção dos participantes para a atividade de aprendizagem, tornando o ensino mais atraente, motivador e envolvente. Neste trabalho é apresentado o contexto pedagógico pensado para um curso de Libras ofertado para ouvintes, o relato de experiência e a avaliação de 31 participantes após o uso do Moodle (não gamificado e gamificado) com o intuito de avaliar o engajamento, motivação e estado de fluxo nesses dois ambientes. Os resultados mostraram que o perfil do participante, pode, de alguma maneira, interferir na percepção da gamificação.

Palavras-chave: Gamificação, Língua de Sinais, Moodle, Engajamento, Motivação.

Gamification for Engagement, Motivation, and Flow State in Learning Brazilian Sign Language (Libras)

Abstract: According to data from the World Health Organization (WHO), hearing loss currently affects more than 1.5 billion people worldwide. In this scenario, sign language can be used as a means of communication for this type of disability. Despite the teaching of sign language being regulated in Brazil, the communication barriers between deaf and hearing people hinder the inclusion of the deaf individual in a predominantly hearing society. The use of gamification in multimedia-based teaching materials provides an effective way to direct participants' effort and attention to the learning activity, making teaching more attractive, motivating and engaging. This work presents the pedagogical context designed for a Libras course offered to listeners, the experience report and the evaluation of 31 participants after using Moodle (non-gamified and gamified) in order to evaluate the engagement, motivation and flow state these two environments. The results showed that the participant's profile may, in some way, interfere with the perception of gamification.

Keywords: Gamification, Sign Language, Moodle, Engagement, Motivation.

1. Introdução

A perda auditiva pode ser descrita como uma condição na qual um ou ambos os ouvidos são parcialmente ou totalmente incapazes de ouvir. Alguns termos alternativos para perda auditiva são deficiência auditiva ou surdez. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) (WHO, 2022), a perda auditiva atualmente afeta mais de 1,5 bilhão de pessoas em todo o mundo e estima-se que até 2050 cerca de 2,5 bilhões de pessoas viverão com algum grau de perda auditiva.

A língua de sinais pode ser definida como a expressão da comunicação na forma de sinais gestuais e manuais (NEVES *et al.*, 2017). Ela pode ser utilizada como meio de comunicação para esse tipo de deficiência, tanto para a comunicação social, quanto para o meio educacional (SAMAN *et al.*, 2019). Ainda que precário no Brasil, o ensino de Libras para o público ouvinte é de grande relevância (CHAVEIRO *et al.*, 2014). O baixo número de pessoas ouvintes que dominam conhecimentos sobre línguas de sinais provoca o isolamento de pessoas surdas, motivando problemas que vão desde a evasão escolar até o baixo acesso ao ensino superior e ao mercado de trabalho (CHAVEIRO *et al.*, 2014). Segundo Buffa *et al.* (2008), uma das principais dificuldades que uma empresa enfrenta para receber pessoas com surdez bilateral profunda é a falta de familiaridade dos funcionários ouvintes para com aqueles que possuem este tipo de deficiência, o que pode levar à dificuldade dos surdos para encontrarem uma colocação profissional. Visando reduzir esta barreira, é importante que o indivíduo ouvinte também aprenda a língua de sinais, visando a ampliação da acessibilidade para o público com algum nível de deficiência auditiva (WHO, 2021).

O material didático comumente utilizado e disponível possui conteúdo imagético estático, dificultando a compreensão da sinalização utilizada no vocabulário da língua de sinais. O uso de multimídia como texto, imagem, áudio, vídeo e animação em qualquer sessão de aprendizagem pode atrair os participantes para o conteúdo e processo de aprendizagem (CHUAN e GUARDINO, 2016). Segundo Dicheva *et al.* (2015), a implementação da gamificação em qualquer material de aprendizagem baseado em multimídia fornece uma maneira eficaz de direcionar o esforço e a atenção dos participantes para a atividade de aprendizagem, tornando a atividade mais atraente, motivadora e envolvente (DETERDING *et al.*, 2011).

Neste contexto, este estudo buscar responder à seguinte questão: **“O conteúdo gamificado promove maior engajamento, motivação e estado de fluxo no aprendizado de Libras para ouvintes?”**. Para isso, foi realizado um estudo de quase-experimento controlado no formato de um curso básico de Libras com foco em indivíduos ouvintes.

O restante deste trabalho está organizado da seguinte forma: A Seção 2 apresenta o referencial teórico. Os trabalhos relacionados são apresentados na Seção 3. Já a Seção 4 apresenta o método utilizado e, na Seção 5, são apresentados os resultados e as discussões. Por fim, a Seção 6, apresenta as considerações finais e os planos futuros.

2. Conceitos Fundamentais

2.1. Língua de Sinais

Uma língua de sinais é considerada também uma língua visual que pode ser derivada de outras línguas de sinais ou com seu surgimento em comunidades de pessoas com deficiência auditiva. Por atender todos os critérios linguísticos como qualquer outra língua, a língua de sinais é considerada pela linguística como língua natural. Devido a sua diferença na forma de comunicação com relação às línguas orais-auditivas, possui a denominação de línguas de modalidade visuoespacial (QUADROS e KARNOPP, 2004).

É interessante observar que em uma língua de sinais, os sinais não são gestos e sim símbolos arbitrários que são legitimados e convencionados, assim como as palavras na língua oral, pelos usuários da língua de sinais. Esses sinais são articulados essencialmente pelas mãos e percebidos através da visão (CRYSTAL, 2017).

Segundo Alvarez-Robles *et al.* (ALVAREZ-ROBLES *et al.*, 2020), o conjunto de movimentos entre as mãos, braços e o corpo, juntamente com as expressões faciais permitem que o interlocutor possa compreender melhor questões como significados, emoções e ênfases na comunicação, igual acontece na língua oral.

O Brasil, assim como outros países no mundo, possui sua própria língua de sinais. A Língua Brasileira de Sinais (Libras) foi reconhecida oficialmente no Brasil a partir da Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002 (BRASIL, 2002) e sua regulamentação para o ensino em escolas foi decretada em 2005 (BRASIL, 2005).

2.2. Gamificação no Moodle

A gamificação pode ser conceituada como a utilização de elementos de jogos fora de seu escopo original (contextos que não sejam jogos), com o objetivo de motivar, engajar e melhorar a experiência de usuário em diversas situações com atividades de treinamento e ensino (DETERDING *et al.*, 2011; KAPP, 2012).

Os níveis de abstração da gamificação podem ser divididos em **dinâmicas**, **mecânicas** e **componentes** (HUNTER e WERBACH, 2012). As **dinâmicas** representam os aspectos gerais do jogo (emoções, narrativa, progressão, relacionamentos e restrições), as **mecânicas** são as formas de fazer com que o jogador realize determinadas atividades dentro do sistema (aquisição de recursos, avaliação (*feedback*), desafios, cooperação e competição, recompensas e vitória são alguns exemplos) e os **componentes** são os elementos mais específicos como por exemplo: pontos, *rankings*, níveis, avatares, conquistas, missões, entre outros. Os níveis de abstração estão dispostos e inter-relacionados para que cada mecânica seja associada a uma ou mais dinâmicas e cada componente a uma ou mais mecânicas ou dinâmicas (HUNTER e WERBACH, 2012).

No âmbito educacional a gamificação é uma forma de promover o processo de aprendizagem mais dinâmico, rápido e agradável (WESSLING *et al.*, 2021). De acordo com Borges *et al.* (2014) a gamificação aplicada à educação tem como objetivos principais: aprimorar determinadas habilidades; apresentar desafios que dão contexto a aprendizagem; engajar os participantes em atividades mais participativas; potencializar o aprendizado de um determinado conteúdo; favorecer a mudança de comportamento premiando ou penalizando determinadas ações; proporcionar mecanismos de socialização e aprendizagem em grupo; e analisar os benefícios da gamificação na motivação dos participantes para propor soluções aos diversos problemas de aprendizagem.

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA's) são *softwares* que possibilitam aos professores criarem os conteúdos e atividades disponibilizando-os para os participantes. Esses ambientes comumente possuem também recursos de interação síncronas e assíncronas. O Moodle (*Modular Object Oriented Distance Learning*) é uma das ferramentas mais utilizadas como AVA, sendo utilizado em 226 países e mais de 179.000 instalações ativas, 1,8 bilhões de inscrições e mais de 316 milhões de usuários em todo o mundo (MOODLE, 2022). Existe uma variedade de elementos (componentes) que podem ser utilizados para gamificar os AVA's. Segundo (LISTER, 2015), os elementos de gamificação comumente utilizados incluem pontos, emblemas e *rankings* usualmente chamada de PBL *triad* (*Points, Badges and Leaderboards*).

2.3. Engajamento, Motivação e Estado de Fluxo

Durante o processo de aprendizagem o engajamento envolve níveis de duração e intensidade em termos de pensamento, comportamento e sentimento (CHAPMAN, 2003). É definido como a quantidade de tempo e esforço que os alunos dedicam para realizar uma determinada tarefa (KUH, 2009).

Já a motivação é um conjunto de variáveis que ativam a conduta e a orientam em determinado sentido para poder alcançar um objetivo (TAPIA e FITA, 1999). Os mesmos autores ainda relatam que estudar motivação consiste em analisar os fatores que fazem as pessoas empreender determinadas ações dirigidas a alcançar objetivos.

Por fim, o estado de fluxo é um estado psicológico de experiência ótima, caracterizado por elevados níveis de concentração e satisfação, decorrente de uma atividade orientada a objetivos e desafiadora, e capaz de provocar a sensação de que a dificuldade do desafio proposto é adequada para o nível de habilidade da pessoa em fluxo (CSIKSZENTMIHALYI, 1975).

3. Trabalhos Relacionados

Wessling *et al.* (2021) desenvolveram um aplicativo gamificado intitulado de LIQUIZ que tem como objetivo auxiliar o processo de aprendizagem de Libras. A ideia central é que tanto pessoa surda como pessoa sem deficiência auditiva (ouvinte) possam aprender de forma lúdica a se comunicar em linguagem de sinais pelo uso do aplicativo. O aplicativo faz uso de imagens, vídeos

e textos que representam os sinais em Libras, tornando-o mais atrativo e interativo. Os materiais em formato de multimídia proporcionaram uma maior instigação pelo grupo de validação. O aplicativo foi testado com diferentes tipos de público, alunos (surdos e ouvintes) de graduação, séries iniciais (crianças de 6 a 9 anos), intérpretes e professores de Libras e obteve uma boa aceitação devido a proposta de ser uma ferramenta auxiliar e lúdica.

Rocha *et al.* (2018) apresentam um protótipo de uma ferramenta computacional gamificada como estratégia de apoio à aprendizagem de Libras desenvolvida juntamente com intérpretes e instrutores de Libras após uma análise de estudos encontrados durante uma Revisão Sistemática da Literatura. Os elementos de jogos utilizados foram: desafios, níveis, sistema de *feedback* e recompensa. Além da gamificação, este estudo utiliza um intérprete virtual com o objetivo de facilitar o aprendizado desta língua.

Pontes *et al.* (2020) desenvolveram um jogo com propósito educativo chamado MatLIBRAS Racing. Este jogo tem como objetivo ensinar Números Naturais em Libras e também em outras línguas de sinais para crianças e adultos. Os resultados deste estudo demonstraram o potencial do MatLIBRAS Racing como ferramenta educacional, visto que engajou o relacionamento social entre os jogadores e auxiliou no aprendizado de sinais em Libras. Um outro fator importante foi que a maioria de suas funcionalidades foi avaliada positivamente pelos alunos, sugerindo um futuro promissor para este jogo em ambientes acadêmicos.

Diferentemente dos estudos citados anteriormente, a nossa proposta consiste em avaliar o engajamento, a motivação e o estado de fluxo de alunos ouvintes em um curso introdutório sobre Libras em dois ambientes Moodle: não gamificado (MNG) e gamificado (MG). O MG foi configurado utilizando *plugins* específicos de gamificação sendo que os elementos de jogos utilizados na nossa proposta foram: utilização de avatares, *rankings*, pontuações, níveis, barras de progresso, entre outros, com o objetivo de aumentar o engajamento, a motivação e o estado de fluxo melhorando o processo de aprendizagem.

4. Método

4.1. Planejamento do estudo

Nesta seção é apresentado o planejamento da pesquisa que ocorreu no segundo semestre de 2022. Os participantes deste estudo são pessoas ouvintes interessadas em aprender Libras e a participação no estudo foi realizada de forma voluntária. Os objetivos do curso são: Propiciar a aprendizagem da Libras aos participantes, levando-os a conhecer seus aspectos linguísticos, possibilitando assim uma formação didática inclusiva que permita aos participantes estabelecer uma comunicação básica por meio da língua de sinais com indivíduos surdos. O grupo voluntário desse estudo foi composto por 31 participantes, sendo: 1 participante com idade entre 18 e 23 anos; 5 entre 24 e 30 anos; 9 entre 31 e 40 anos; 10 entre 41 e 54 anos e 6 acima de 55 anos. Do total de participantes, a maior parte pertence ao sexo biológico feminino (94%). Todas as informações relativas sobre o propósito do estudo foram apresentadas aos participantes através de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Assim, seguindo a abordagem GQM (*Goal-Question-Metric*) (BASILI, 1992), podemos definir este estudo como: **analisar** um ambiente de aprendizado gamificado; **com o objetivo** de avaliar; **com relação** a motivação, engajamento e estado de fluxo; **no contexto** de um curso de Libras; **do ponto de vista** de alunos ouvintes.

Para a elaboração do conteúdo que melhor atendia a proposta do estudo, contamos com o apoio de uma intérprete de Libras e uma professora de Libras que orientaram sobre a ementa a ser criada e ajudaram na validação do conteúdo selecionado. Com base nessas orientações, a ementa do curso foi dividida em 2 módulos para facilitar o entendimento do conteúdo pelos participantes. O curso seguiu o formato de video-aulas com material de apoio digital. Por ter uma proposta de formato assíncrono, os participantes poderiam acessar o conteúdo quando quisessem, respeitando o limite da data de término. Para balizar o tempo necessário para a conclusão do curso e sua viabilidade, incluindo o preenchimento dos questionários finais para coleta dos dados, realizamos

um teste piloto com um dos participantes, o qual os dados foram desconsiderados para o processo de análise. Como resultado do teste piloto, foram implementados ajustes em algumas questões das atividades avaliativas. Os participantes voluntários que concordaram com o TCLE foram divididos aleatoriamente em 2 grupos (Não gamificado e Gamificado). Ao final do curso, os participantes foram convidados a preencher 2 questionários para avaliação da motivação e estado de fluxo.

4.2. Proposta

Foram configurados dois ambientes Moodle (não gamificado e gamificado), sendo que os mesmos foram utilizados pelos participantes durante 13 dias no período de 29 de novembro e 11 de dezembro de 2022. O MNG (Figura 1(a)) foi configurado sem a utilização de *plugins* de gamificação. Os conteúdos abordados nos dois ambientes foram sobre Alfabeto, Cumprimentos e Saudações, Estrutura das frases, Números, Dias da semana, Meses do ano, Cores, Família, Classificadores, Pronomes demonstrativos e Pronomes interrogativos.

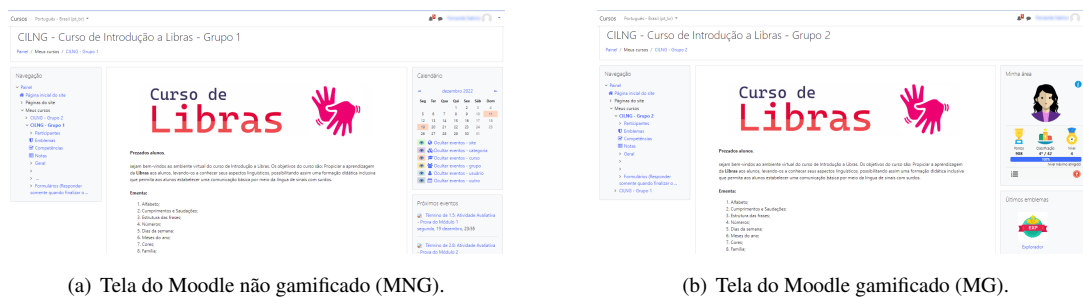


Figura 1. Telas do Moodle.

Com relação aos conteúdos, no módulo 1 foram disponibilizados 6 recursos entre apostilas, vídeo-aulas interativas e questionários de múltipla escolha. Já no módulo 2 foram disponibilizados 9 recursos entre apostilas, vídeo-aulas interativas e questionários de múltipla escolha. É importante ressaltar que o MG (Figura 1(b)) foi configurado utilizando *plugins* de gamificação, além de outros que serão apresentados: **Block Game***. É um plugin que tem como objetivo aplicar técnicas de gamificação na plataforma Moodle de forma simples e descomplicada. Com este plugin é possível a utilização de avatares, *rankings*, pontuações, níveis, barras de progresso, entre outros recursos interessantes. **Availability Block Game by level**†. É um plugin do Moodle para limitar o acesso ao conteúdo do curso de acordo com o nível do usuário no *plugin Block Game*. **Interactive Content – H5P**‡. Este plugin foi utilizado para criar diversos tipos de conteúdo interativo para os participantes com o objetivo de oferecer aulas mais engajadoras e conteúdos mais envolventes como vídeos interativos, apresentações interativas, jogos, *flashcards*, livros, entre outros.

O *Block Game* é o principal *plugin* de gamificação utilizado nesse estudo e foi configurado para que os participantes pudessem escolher os avatares que os representassem no ambiente Moodle. Para motivar os participantes na realização das atividades, o avatar poderia ser alterado para outras imagens, conforme eles avançassem de nível. O aluno começa o módulo no nível 0 (zero) e conforme ele realiza as atividades, ganha pontos de experiência (XP, de *experience point*) e vai evoluindo de nível. Ao todo, foram configurados 4 níveis (de 0 a 3). Para alcançar o nível 1 o participante deveria acumular 200 pontos de experiência, já para alcançar o nível 2 o aluno precisaria de 400 pontos de experiência, para alcançar o nível 3, o aluno deveria acumular 600 pontos de experiência e por fim, para alcançar o nível 4, o aluno deveria acumular 800 pontos de experiência. Para definir essas pontuações foram considerados os pontos distribuídos em cada missão e a quantidade de missões disponíveis por módulo. É importante ressaltar que o aluno não precisaria cumprir todas as atividades para chegar ao último nível. Cada atividade que o aluno

*<https://moodle.org/plugins/block_game>

†<https://moodle.org/plugins/availability_game>

‡<https://moodle.org/plugins/mod_hvp>

realiza na disciplina (questionários de múltipla escolha) representam as missões no MG. Quando o aluno cumpre uma missão, o mesmo é premiado com pontos de experiência. Durante o uso do MG o aluno poderá acessar o *ranking* visualizando quem são os cinco participantes (Top 5) com mais pontuação e qual é a sua posição na turma. No MG foi utilizado também emblemas (*badges*) onde os participantes os conquistavam se cumprissem todos os critérios estabelecidos pelo professor. O propósito desse MG é criar um ambiente de competição saudável para motivar os participantes a realizarem mais atividades.

5. Resultados e Discussões

5.1. Motivação e Estado de Fluxo

Ao término do curso de Libras (não gamificado e gamificado) os participantes foram convidados a responder de forma anônima dois questionários. O primeiro questionário aplicado foi o (IMMS BRV) que é a versão brasileira validada do IMMS: *Instructional Materials Motivation Survey* proposto pelos autores (CARDOSO-JÚNIOR e FARIA, 2021) que contém 25 afirmações e avalia a motivação, após atividades instrucionais, por meio de quatro dimensões: **Interesse, Confiança, Atenção e Expectativa**. Seu objetivo é mensurar a motivação do respondente por meio da escala *Likert* de 5 posições. O segundo questionário aplicado foi o (FSS-Short BR) que é a versão curta brasileira validada do *Short version of the Flow State Scale* proposto pelos autores (BITTENCOURT *et al.*, 2021) sendo constituído por 9 afirmações que mede o estado de fluxo dos participantes por meio da escala *Likert* de 5 posições. Ambos os questionários possuem a seguinte pontuação: (1) discordo totalmente; (2) discordo parcialmente; (3) Não concordo, nem discordo; (4) concordo parcialmente e; (5) Concordo totalmente.

Como pode ser observado no questionário (IMMS-BRV / Dimensão: **Interesse**)[§]a média da questão (Q5) para o MNG foi maior (5,0) que o Moodle gamificado (4,88). Possivelmente o resultado pode ter sido influenciado pelo nível de conhecimento prévio de Libras em cada formato do curso. Na questão (Q6) a média foi maior (4,81) para o MG em comparação com o MNG (4,71). A utilização de video-aulas em ambos os formatos pode ter impactado neste resultado. Com relação a questão (Q7) a diferença encontrada pode ter sido influenciada pelo conhecimento prévio de Libras no grupo vinculado ao MNG, pois foram utilizados os mesmos textos nos dois ambientes Moodle. Na questão (Q10), o MG obteve um resultado inferior (4,56) do que o MNG (5,0) sendo que os participantes relataram que gostaram tanto das atividades que gostariam de saber mais sobre o assunto. Como ambos os formatos continham os mesmos conteúdos, esta diferença pode ter sido resultado também do prévio conhecimento de Libras, onde se consegue identificar a relevância do conteúdo. Com relação a questão (Q11) o MNG obteve um resultado menor (1,27) com relação ao MG (1,38), pois nessa questão a nota dos itens foi invertida. Esse resultado relata que os participantes acharam as páginas dos materiais no MNG mais interessantes do que o MG.

Na questão (Q12) os participantes relataram que a forma como a informação está organizada nas páginas os ajudou a manter a atenção sendo que o MG obteve um resultado inferior (4,25) do que o MNG (4,73). Esse resultado é curioso, pois todas as páginas no Moodle (gamificado e não gamificado) eram organizados da mesma forma sendo que cada módulo era composto por: materiais de estudo, atividades do módulo e material complementar. Com relação a questão (Q13) o MNG obteve um resultado maior (4,67) do que o MG (4,44) e isso possivelmente aconteceu devido a percepção e faixa etária do grupo vinculado ao MNG. Na questão (Q16), o resultado se mostrou similar ao da questão (Q7) sugerindo a mesma influência ocorrida nesta questão. O MG obteve um resultado maior (4,69) na questão (Q17) do que o MNG (4,47) sendo que os participantes relataram que eles aprenderam algumas coisas que foram surpreendentes ou inesperadas. Este resultado pode ter sido influenciado pelo desconhecimento de Libras de uma parte significativa do grupo vinculado ao MG. Na questão (Q19) o MG obteve um resultado maior (4,44) do que o MNG (4,27), sugerindo alguma percepção dos elementos de gamificação (ex.:

[§]<<https://drive.google.com/file/d/1ccSg-I2uhp0fq7Dg4DNcG0qVWrKNtsZn/view?usp=sharing>>

Emblemas) pelos participantes mais jovens. Com relação a questão (Q20) a diferença não foi tão significativa sendo que o MG obteve o resultado (4,44) e o MNG (4,47) o que relata que a variedade de trechos de leitura, exercícios, ilustrações, etc, ajudou os participantes a manter atenção nas atividades é bem similar nos dois ambientes. Por fim, a questão (Q25) relata que as atividades do MNG teve uma melhor aceitação pelos participantes (5,0) que afirmaram que foi um prazer trabalhar em atividades tão bem planejadas, enquanto que no MG o resultado foi menor (4,69). Este resultado pode ter ocorrido por conta do número de idosos vinculado ao MG.

No questionário (IMMS-BRV / Dimensão: **Confiança**)[¶] a média da questão (Q2) do MG obteve um resultado superior (4,05) do que o MNG (3,85) sendo que os participantes relataram que, após a leitura das informações iniciais, eles se sentiram confiantes de que sabiam o que era esperado a ser aprendido com as atividades. Já na questão (Q3) os participantes relataram que, após completarem os exercícios das atividades, foi proporcionado um sentimento satisfatório de realização, sendo que o MG obteve um resultado superior (4,65) do que o MNG (4,4). Esse resultado possivelmente se deve ao fato que no MG os participantes eram recompensados por pontos (de experiência para avançar nos níveis) após o cumprimento das atividades que poderiam proporcionar um maior sentimento de realização das atividades. Com relação a questão (Q9) o resultado foi igual para o MG e MNG (4,25), sendo que os participantes relataram que enquanto eles trabalhavam nas atividades, estavam confiantes de que poderiam aprender os conteúdos. Na questão (Q14) os participantes afirmaram que gostaram mais de estudar as atividades no MG (4,3) do que o MNG (3,75), sendo que os elementos de jogos encontrados no MG podem ter contribuído para esse resultado. Com relação a questão (Q18) o MG obteve um resultado superior (4,4) do que o MNG (3,4) que é um resultado positivo, pois os participantes relataram que depois de terem trabalhado nas atividades por algum tempo no MG, eles estavam mais confiantes de que seriam capazes de passar em um teste sobre elas. Por fim, a questão (Q24) apresenta que o MG obteve um resultado melhor (4,4) do que o MNG (4,1). Como foi falado anteriormente, no MG foi utilizado o plugin *Interactive Content – H5P* na criação de conteúdos interativos o que pode ter melhorado a organização dos conteúdos dos materiais de estudo.

Já no questionário (IMMS-BRV / Dimensão: **Atenção**)[¶] a média da questão (Q4), o MG obteve um resultado menor (2,0) do que o MNG (2,33) sendo que na percepção dos participantes muitas das páginas tinham tanta informação que foi difícil estabelecer e lembrar os pontos importantes, sendo constatado esse problema com maior frequência no MNG. Este resultado pode ter sido influenciado pelo formato estrutural da plataforma Moodle. Já na questão (Q15) os participantes relataram que a quantidade de repetição nas atividades os fizeram ficar eventualmente entediados com maior frequência no MG (1,81) do que o MNG (1,53). Este resultado, apesar da diferença, pode ser considerado um bom resultado, visto que a estrutura dos conteúdos eram idênticas, e a maioria considerou baixa a quantidade de repetições. Na questão (Q21) os participantes relataram que o estilo de escrever no MNG é mais entediante (1,78) do que o MG que obteve o resultado (1,38). Por fim, na questão (Q22) os participantes relataram com maior frequência que o MNG possui menos palavras em cada página que é irritante (1,13) comparado com o MG (1,25). Nesta avaliação, apesar das diferenças de valores entre os formatos, supõe-se que o baixo valor geral se deu por conta da objetividade do conteúdo disponibilizado e com pouca escrita.

Quanto ao questionário (IMMS-BRV / Dimensão: **Expectativa**)^{*} pode ser observado que na questão (Q1) os participantes relataram que o material foi mais difícil de entender do que eles gostariam no MG (1,56) do que no MNG (1,33). A dificuldade do entendimento pode ter sido refletido pela faixa etária e nível de conhecimento prévio de Libras no grupo vinculado ao MG. Já na questão (Q8) os participantes relataram que as atividades são tão abstratas que foi difícil manter a atenção nelas com maior frequência no MNG (1,67) do que no MG (1,38). Por fim, na questão (Q23), os participantes relataram que eles realmente não conseguiam entender muito os

[¶]https://drive.google.com/file/d/1mMJq5pqNG_IO3eY478_JS0vKIKC-K4F0/view?usp=sharing

[¶]<https://drive.google.com/file/d/1g-bs6dPPDBPj5TohedmLgIKXIUqqPpMp/view?usp=sharing>

^{**}https://drive.google.com/file/d/1tudpR-Uondk2hCGDL4hBXQ3e6Tk_WxJy/view?usp=sharing

materiais das atividades com valor bem próximo entre o MNG (1,27) e o MG (1,25).

Por fim, no questionário (FSS-Short BR) ^{††} pode ser observado na questão (Q4) que o resultado foi superior para o MG obtendo o resultado (4,56) contra (4,33) do MNG. É importante ressaltar que a grande maioria das atividades aplicadas aos participantes foram questões de múltipla escolha e como as notas eram apresentadas no final da atividade isso pode ter influenciado nesse resultado. Com relação a questão (Q10) o MG obteve um resultado menor (4,19) do que o MNG (4,60), possivelmente porque os participantes tiveram alguma dificuldade em reproduzir os sinais do conteúdo sobre Libras, devido à questão da faixa etária. A questão (Q24) mostrou que o MNG obteve um resultado melhor (4,47) do que o MG (3,81) sendo que no MNG eles relataram que tiveram uma sensação de total controle sobre o que estavam fazendo. Na questão (Q27) foi relatado que a experiência no MNG deixou os participantes com uma ótima sensação, obtendo um resultado superior (4,93) comparado com o MG (4,50).

A tendência do MNG obter valores médios melhores que o MG sugere que, o uso da gamificação pode melhorar o engajamento, motivação e estado de fluxo em indivíduos mais jovens (DICHEVA *et al.*, 2015) (DETERDING *et al.*, 2011), mas para idosos, a implementação de formato gamificado pode passar despercebido, necessitando de foco específico para esta faixa etária que culturalmente não teve muito contato com a tecnologia de games como as gerações mais jovens (BITTNER e SHIPPER, 2014).

5.2. Engajamento

A Figura 2 apresenta a distribuição do acesso aos conteúdos (recursos, urls e páginas) por módulo para o ambiente Moodle (não gamificado e gamificado). É importante ressaltar que em todos os módulos a porcentagem de acesso (engajamento) pelos participantes no MNG foi maior que o MG.

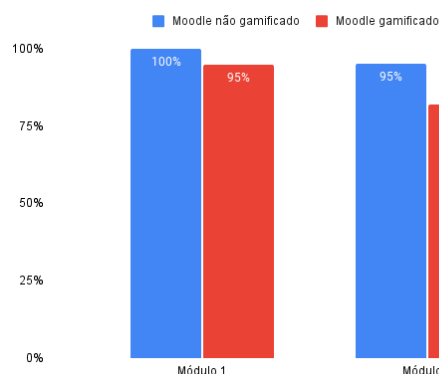


Figura 2. Distribuição do acesso aos conteúdos. (Fonte: Própria)

No Módulo 1, o MNG teve 5% a mais de acessos aos conteúdos do que o MG; no Módulo 2, a diferença aumentou para 13% entre os dois ambientes, sendo que o MNG novamente teve um número maior de acessos. Uma das hipóteses para justificar este resultado pode ser pela quantidade de idosos presentes no MG, uma vez que a faixa etária influencia na percepção da gamificação, julgando menos útil e percebendo menos fluxo e prazer em comparação com um grupo jovem (BITTNER e SHIPPER, 2014). O grupo de participantes vinculado ao MG continha 5 participantes com idade maior de 55 anos, já o grupo vinculado ao MNG continha apenas 1 participante desta faixa etária. Já o grupo de participantes entre 18 e 23 anos era formado por apenas 1 participante e este estava vinculado ao MG. Observou-se também um possível indício de que pessoas com conhecimento prévio do tema possuem mais engajamento independente da gamificação.

^{††} <https://drive.google.com/file/d/1oZZ5P_MOIthC2h4t1FfjfhV8jhkvfEl/view?usp=sharing>

6. Conclusões e Trabalhos Futuros

Esse estudo buscou responder a seguinte questão de pesquisa “**O conteúdo gamificado promove maior engajamento, motivação e estado de fluxo no aprendizado de Libras para ouvintes?**”. Para responder essa pergunta, foi realizado um quase-experimento controlado no formato de um curso básico de Libras onde os participantes utilizaram dois ambientes Moodle (gamificado e não gamificado) durante 13 dias. Entre o término de uso nesses dois ambientes foi observado o engajamento onde comparou-se o número de acessos dos participantes durante o período de uso nos dois ambientes. Já a motivação e estado de fluxo foram aplicados questionários para a coleta de dados.

Como resultado, as comparações realizadas entre os dois ambientes Moodle (gamificado e não gamificado) apresentaram valores médios bem próximos, podendo ser associado a semelhança entre o conteúdo e a estrutura das versões. Em relação ao engajamento, o MNG obteve uma maior porcentagem de acesso (envolvimento) do que o MG. Foi observado de que pessoas com conhecimento prévio do tema possuem mais engajamento independente da gamificação. Desta forma, respondendo a questão de pesquisa, o conteúdo gamificado pode não promover o engajamento, motivação e estado de fluxo de forma esperada, pois constatou-se que pode existir uma dependência do perfil o qual se quer oferecer tal experiência.

Como trabalhos futuros, pretendemos avaliar o engajamento, motivação e estado de fluxo em ambiente gamificado para perfis específicos visando verificar e comparar os resultados obtidos nesse estudo.

Referências

- ALVAREZ-ROBLES, T.; ÁLVAREZ, F.; CARREÑO-LEÓN, M. Proposal for an interactive software system design for learning mexican sign language with leap motion. In: SPRINGER. **International Conference on Human-Computer Interaction**. Springer International Publishing, 2020. p. 184–196.
- BASIL, V. R. **Software modeling and measurement: the Goal/Question/Metric paradigm**. Technical Report, 1992.
- BITTENCOURT, I. I. *et al.* Validation and psychometric properties of the brazilian-portuguese dispositional flow scale 2 (dfs-br). **PloS one**, Public Library of Science San Francisco, CA USA, v. 16, n. 7, p. e0253044, 2021.
- BITTNER, J. V.; SHIPPER, J. Motivational effects and age differences of gamification in product advertising. **Journal of consumer marketing**, Emerald Group Publishing Limited, 2014.
- BORGES, S. de S.; DURELLI, V. H.; REIS, H. M.; ISOTANI, S. A systematic mapping on gamification applied to education. In: **Proceedings of the 29th Annual ACM Symposium on Applied Computing (SAC '14)**. Gyeongju, Korea: Association for Computing Machinery: New York, NY, USA, 2014. p. 216–222.
- BRASIL, B. Decreto nº 5626 de 22 de dezembro de 2005. **Regulamenta a lei nº10**, v. 436, 2005.
- BRASIL, L. d. D. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. dispõe sobre a língua brasileira de sinais-libras e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Legislativo Brasília, DF, p. 23–23, 2002.
- BUFFA, M. J. M. B.; LOBATO, C. C.; ANDRADE, O. R. M.; GOMES, T. A. A visão da empresa em relação ao desempenho profissional dos funcionários com surdez. **Serviço Social & Realidade**, p. 197–223, 2008.
- CARDOSO-JÚNIOR, A.; FARIA, R. M. D. d. Psychometric assessment of the instructional materials motivation survey (imms) instrument in a remote learning environment. **Revista Brasileira de Educação Médica**, SciELO Brasil, v. 45, 2021.
- CHAPMAN, E. Alternative approaches to assessing student engagement rates. **Practical assessment, research & evaluation**, PAREOnline, v. 8, n. 13, p. 1–10, 2003.
- CHAVEIRO, N. *et al.* Qualidade de vida dos surdos que se comunicam pela língua de sinais: revisão integrativa. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, SciELO Public Health, v. 18, p. 101–114, 2014.

- CHUAN, C.-H.; GUARDINO, C. A. Designing smartsignplay: An interactive and intelligent american sign language app for children who are deaf or hard of hearing and their families. In: **Companion publication of the 21st international conference on intelligent user interfaces - IUI '16 companion**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2016. p. 45–48.
- CRYSTAL, D. **Pequeno tratado sobre a Linguagem Humana**. São Paulo - SP: Saraiva Educação SA, 2017.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. **Beyond boredom and anxiety**. Experiencing Flow in Work and Play: Jossey-bass, 1975.
- DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L. From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In: **Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2011. p. 9–15.
- DICHEVA, D.; DICHEV, C.; AGRE, G.; ANGELOVA, G. Gamification in education: A systematic mapping study. **Journal of educational technology & society**, JSTOR, v. 18, n. 3, p. 75–88, 2015.
- HUNTER, D.; WERBACH, K. **For the win**. USA: Wharton digital press Philadelphia, PA, USA, 2012. v. 2.
- KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education**. San Francisco - CA: John Wiley & Sons, 2012.
- KUH, G. D. What student affairs professionals need to know about student engagement. **Journal of college student development**, Johns Hopkins University Press, v. 50, n. 6, p. 683–706, 2009.
- LISTER, M. Gamification: The effect on student motivation and performance at the post-secondary level. **Issues and Trends in Educational Technology**, University of Arizona Libraries, v. 3, n. 2, 2015.
- MOODLE. **Aprendizagem online, entregue do seu jeito**. 2022. Disponível em <<https://moodle.com/pt/>>, Acesso em 01 jun. 2022.
- NEVES, L. P.; REZENDE, P. L.; SILVA, L. A.; SILVA, L. P.; CASTRO, H. C. A deaf body: Oppression and resistance in a brazilian perspective. **Scholedge International Journal of Multidisciplinary & Allied Studies**, Scholedge the Scholarly Publishing, v. 4, n. 7, p. 50–59, 2017.
- PONTES, H. P.; DUARTE, J. B. F.; PINHEIRO, P. R. An educational game to teach numbers in brazilian sign language while having fun. **Computers in Human Behavior**, Elsevier, v. 107, p. 105825, 2020.
- QUADROS, R. M. d.; KARNOPP, L. B. **Língua brasileira de sinais: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- ROCHA, P. S. R. *et al.* Uma ferramenta computacional gamificada como estratégia de apoio para aprendizagem da língua brasileira de sinais (libras). Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2018.
- SAMAN, F. I.; SHARIFF, N. F. M.; NASARUDDIN, N. I. S. i-sign: Sign language learning application via gamification. **Asian Journal of University Education**, ERIC, v. 15, n. 3, p. 187–197, 2019.
- TAPIA, J. A.; FITA, E. C. A motivação em sala de aula: o que é, como se faz. **São Paulo: Loyola**, p. 51, 1999.
- WESSLING, L. H.; ROHLING, A. J.; SATO, G. Y. *et al.* Experiências do desenvolvimento e da validação de um aplicativo gamificado para aprendizagem da língua brasileira de sinais-libras. In: SBC. **Anais do XXVII Workshop de Informática na Escola**. online, 2021. p. 11–18.
- WHO. **World report on disability 2011**. *World Health Organization*. 2021. Disponível em <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/44575>>, Acesso em 11 dez. 2022.
- WHO. **Deafness and hearing loss**. 2022. Disponível em <https://www.who.int/health-topics/hearing-loss#tab=tab_1>, Acesso em 15 oct. 2022.