

Mapeamento Sistemático sobre Plataformas de Ensino da Língua Japonesa

Karoline Neves Bernardo, CI - UFPB, karoline-nevesb@hotmail.com

Danielle Rousy Dias da Silva, CI - UFPB, danielle@ci.ufpb.br

Resumo. Estudar uma segunda ou terceira língua é uma coisa comum nos dias atuais. Algumas pessoas, seja por afinidade com a cultura, oportunidades de emprego ou por querer aprender uma língua diferente, escolhem aprender a língua Japonesa. Para atender essa demanda que veio crescendo nas últimas décadas, foram desenvolvidos softwares para o ensino de língua, que são opções mais versáteis e mais acessíveis do que as aulas tradicionais. Para desenvolver novos softwares e aplicações, é necessário compreender o estado da arte nesta área. Este trabalho tem como objetivo analisar e compreender o que tem sido desenvolvido nos últimos cinco anos em relação às plataformas computacionais para o aprendizado da língua japonesa. Para atingir este objetivo, foi feito um estudo exploratório através de mapeamento sistemático. Após o processo do mapeamento chegamos à conclusões à respeito do aspecto da língua ensinada, metodologia de ensino, público-alvo, tecnologias utilizadas e presença de adaptação, traçando o panorama geral e identificando áreas a serem exploradas futuramente.

Palavras-chave: Aprendizagem adaptativa, Língua japonesa, Mapeamento sistemático, Software de ensino.

Systematic Mapping of Japanese Learning Platforms

Abstract. Studying a second or third language is a common thing these days. Some people, whether by affinity with a culture, job opportunities or because they want to learn a different language, study the Japanese language. To meet this growing demand in recent decades, language learning software is available, which is a more versatile and accessible option than traditional classes. In order to develop new software and applications, it is necessary to understand the state of the art in the area. This paper aims to analyze and understand what has been developed in the last 5 years regarding Japanese language learning platforms. To achieve this goal, an exploratory study was done through systematic mapping. After the mapping process, we came to conclusions regarding the aspect of the language that is being taught, teaching methodology, target audience, technologies used and presence of adaptation, presenting an overview and identifying areas that can be explored in the future.

Keywords: Adaptive learning, Language learning software, Japanese language, Systematic mapping.

1. Introdução

O Japão é um país que atrai diversas pessoas devido a sua cultura única e tão diferente da ocidental. Muitas das pessoas que admiram esta cultura também tem interesse pela língua japonesa. Nos últimos anos, o Japão tem incentivado a presença de estudantes de intercâmbio e a contratação de trabalhadores estrangeiros em áreas específicas da economia. Para estas pessoas que irão viver no Japão, seja a curto ou longo prazo, o conhecimento da língua é fundamental.

De acordo com uma pesquisa publicada pela Japan Foundation de São Paulo em 2017, 352 instituições de ensino oferecem cursos de Japonês no Brasil. Porém, estas

instituições se situam, em sua grande parte, no Estado de São Paulo e em Capitais Brasileiras, ou seja, em muitas áreas do País não existem cursos de japonês.

Para atender a esta demanda, uma boa solução são os aplicativos e plataformas computacionais e web. Segundo LANKSHEAR e KNOBEL (2006), atualmente, podemos encontrar vários meios de aprender uma nova língua, desde livros e aulas presenciais à software e aplicativos. Neste mundo cheio de tecnologia e mudanças constantes, os meios digitais são parte essencial do processo de aprendizado. Porém, o meio digital também traz sua própria problemática. Há um grande número de estudantes e eles serão diversos, tanto em localidade quanto em conhecimento prévio e objetivos. Para tentar solucionar este problema, foram criados sistemas de ensino adaptativos, que se adaptam a estudantes com backgrounds e objetivos diversos (BRUSILOVSKY, 1999).

Neste trabalho, pesquisamos sobre as plataformas de ensino da língua Japonesa desenvolvidas nos últimos cinco anos, a fim de entender o estado da arte, tendências e aspectos da língua que podem ser exploradas para o desenvolvimento de uma plataforma adaptativa de ensino de língua japonesa.

O artigo está organizado em 5 seções. Na seção 1 é apresentada a introdução. Na seção 2 é apresentada a fundamentação teórica. Na seção 3 é descrito o processo de desenvolvimento do trabalho. Na seção 4 são apresentados os resultados das análises realizadas. E na seção 5 é apresentada a conclusão e trabalhos futuros.

2. Fundamentação

2.1 Ensino da Língua Japonesa

A língua Japonesa é o idioma oficial do Japão. É falada por aproximadamente 128 milhões de pessoas ao redor do mundo, das quais 121.500 a utilizam como segunda língua, de acordo com pesquisa publicada pelo ETHNOLOGUE (2019).

A língua Japonesa possui três tipos de escritas que podem ser empregadas concomitantemente: hiragana, katakana e kanji. Hiragana e Katakana, são sistemas de escrita fonéticos que possuem 46 símbolos cada um, onde cada símbolo representa uma sílaba (EVANS et al., 1998). O hiragana é utilizado para escrever palavras para as quais não existe kanji, partículas e conjugações de adjetivos e verbos (KURIHARA et al., 2006). O katakana é utilizado em três situações: escrever palavras de origem estrangeira; dar ênfase à palavras, similar ao uso de itálico na escrita ocidental; e escrever onomatopéias (KURIHARA ET AL., 2006; KAMERMANS, 2006).

Kanji são ideogramas que surgiram na China como desenhos para representar tanto elementos básicos da natureza quanto ideias abstratas, por isso cada um dos ideogramas tem um significado (KANO et al., 1990). “Eles são empregados para substantivos, parte invariável dos adjetivos, verbos, etc.” (KURIHARA et al., 2006).

2.2 Aprendizagem Adaptativa

Sistemas computacionais para auxiliar a aprendizagem ou como meio único de educação existem há várias décadas. Para BRUSILOVSKY (2001), o problema é que um sistema tradicional apresenta a mesma explicação e sugere a mesma ordem de tópicos para todos os estudantes, independente do seu conhecimento prévio ou objetivos. Em resposta a esta problemática, surgiram os sistemas educacionais adaptativos e inteligentes. Estes novos sistemas tem como objetivo serem uma alternativa ao modelo único de ensino, construindo um modelo dos objetivos, preferências e conhecimento de cada usuário e usando este modelo para adaptar o sistema às suas necessidades, sendo diferente para cada usuário (BRUSILOVSKY,

1999).

Para poder realizar alguma adaptação, o sistema deve se basear em alguma característica do usuário. BRUSILOVSKY (1996 e 2001) identificou sete características que são utilizadas para basear a adaptação: objetivos do usuário, conhecimento, *background*, experiência, preferências, interesses do usuário e peculiaridades.

Para avaliar a efetividade deste tipo de sistema, VERDU (2008) analisou 15 sistemas de aprendizagem adaptativa e verificou que a maioria desses sistemas obteve um efeito de tamanho moderado a alto no conhecimento dos estudantes que o utilizaram, em comparação aos seus respectivos grupos de controle. Verdu acrescenta que o conhecimento dos estudantes teve um aumento significativo em nove dos dez sistemas que utilizaram sequenciamento de currículo.

2.2.1 Tipos de aprendizagem adaptativa

BRUSILOVSKY (1999 e 2003), classifica os tipos de aprendizagem adaptativa a partir das áreas que as originaram. Entre outras categorias, podemos citar: sequenciamento de currículo, suporte adaptativo à navegação, apresentação adaptativa e a filtragem adaptativa de informação.

O sequenciamento de currículo se origina nos Sistemas de Tutores Inteligentes. Seu objetivo é fornecer ao estudante a sequência mais adequada a ele de unidades para aprender e de tarefas para fazer. Este pode ser subdividido em: sequenciamento ativo, passivo, de alto nível, e de baixo nível (BRUSILOVSKY, 1999).

O suporte adaptativo à navegação é uma tecnologia derivada da Hipermedia Adaptativa e tem como objetivo ajudar o estudante a se orientar melhor no hiperespaço através da modificação da aparência de links. Para BRUSILOVSKY (1996), existem cinco técnicas que podem ser utilizadas para executar o suporte adaptativo à navegação: Orientação direta, ordenação, hiding, anotação e mapa adaptativo.

Sendo derivada da área de *Information Retrieval* e Inteligência Artificial temos a Filtragem adaptativa de informação. O objetivo desta tecnologia, segundo Brusilovsky (2003), é achar alguns itens relevantes para o usuário no meio de uma grande quantidade de documentos. Existem dois tipos de Filtragem adaptativa de informação: filtragem baseada em conteúdo e filtragem colaborativa.

3. Metodologia de Pesquisa

A metodologia escolhida foi o Mapeamento Sistemático, um tipo de revisão sistemática da literatura. Uma revisão sistemática pode ser definida como um meio de identificar, avaliar e interpretar toda a pesquisa disponível que é relevante para uma questão de pesquisa específica, tópico ou fenômeno de interesse (KITCHENHAM, 2004). O mapeamento sistemático possui etapas bem definidas, onde o resultado de cada etapa será a entrada para a próxima (PETERSEN, 2008). A execução destas etapas está descrita a seguir.

3.1 Questões de pesquisa

As questões de pesquisa abordadas por este estudo são as seguintes:

- Q1. A plataforma foca em qual aspecto da língua?
- Q2. Qual a metodologia de ensino utilizada?
- Q3. Estas plataformas utilizam algum tipo de adaptação? Qual?
- Q4. Qual o público-alvo? (Idade, nacionalidade, nível)
- Q5. Quais as tecnologias sendo utilizadas nas plataformas apresentadas?

3.2 String de pesquisa

O passo seguinte a ser tomado foi a definição da string de pesquisa, que foi feita com base nas questões de pesquisa e no objetivo geral do trabalho. A versão em inglês é a seguinte: ("*Japanese teaching*" OR "*Japanese Language*" OR "*Japanese Learning*") AND ("*Platform*" OR "*system*" OR "*Multimedia system*" OR "*virtual learning environment*" OR "*software*" OR "*application*" OR "*e-learning*")

A pesquisa foi realizada nos seguintes repositórios: IEEE Xplore, ACM Digital Library, Scopus e Google Scholar. Estes foram escolhidos pois são de livre acesso ou de acesso disponibilizado pela Universidade Federal da Paraíba.

3.3 Critérios de seleção dos artigos

Foram definidos os critérios de inclusão, exclusão e de qualidade utilizados para a seleção dos artigos, conforme Quadro 1.

Quadro 1. Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão	Critério de Qualidade
01: Estudos que descrevem ou analisam plataformas de ensino da língua Japonesa	01: Duplicatas	01: Responde às questões de pesquisa
02: Estudos publicados nos últimos 5 anos	02: Descreve métodos de ensino que não são e-learning	02: Está bem escrito
03: Os artigos devem estar escritos em Inglês ou Português	03: Short-paper, artigos com menos de 4 páginas	03: Obedece aos critérios de inclusão e exclusão
04: Os artigos estão disponíveis para acesso		

3.4 Método de extração de dados

O primeiro passo para a extração dos dados foi a utilização da string de busca nas bases de pesquisa, gerando uma lista de artigos para cada base. A seguir, as listas foram compiladas em um só arquivo .csv contendo título, autores, ano de publicação, base onde foi encontrado e resumo. Para verificar se os artigos se encaixavam nos critérios de inclusão e exclusão, dois pesquisadores analisaram todo o arquivo lendo o título e resumo dos trabalhos. Caso necessário, também era feita uma leitura superficial do conteúdo do artigo.

A pesquisa nos repositórios foi realizada entre 24/06/2019 e 27/06/2019. No portal Google Scholar, a pesquisa foi restringida para que a string de busca fosse encontrada no título do artigo. Foi feita uma pré-seleção com artigos de 2014 a 2019.

O Quadro 2 mostra os resultados obtidos antes e depois do processo de seleção.

Quadro 2. Resultados da busca e seleção dos artigos

Repositório de busca	Artigos encontrados	Artigos pré-selecionados	Artigos selecionados
IEEE Xplore	78	19	7
ACM	24	5	4
Scopus	217	24	9
Google Scholar	157	21	7
Total	476	69	28

No Gráfico 1, é possível observar o motivo de exclusão dos artigos durante a pré-seleção.



Gráfico 1. Motivo de exclusão dos artigos

55% dos artigos foram excluídos por não obedecerem ao critério de inclusão 01, sendo eles não relacionados ao assunto ou plataformas para o aprendizado de outras línguas. 22,1% foram duplicatas, 12,3% descrevem métodos de ensino tradicionais, 6,6% tiveram seus artigos ou resumos não encontrados ou estavam indisponíveis, outros motivos formam 3,9%. Um artigo foi excluído através dos critérios de qualidade por estar mal escrito, impossibilitando a extração de dados.

4 Resultados

4.1 Dados gerais

Primeiramente, foi analisado o ano de publicação dos artigos (Gráfico 2).

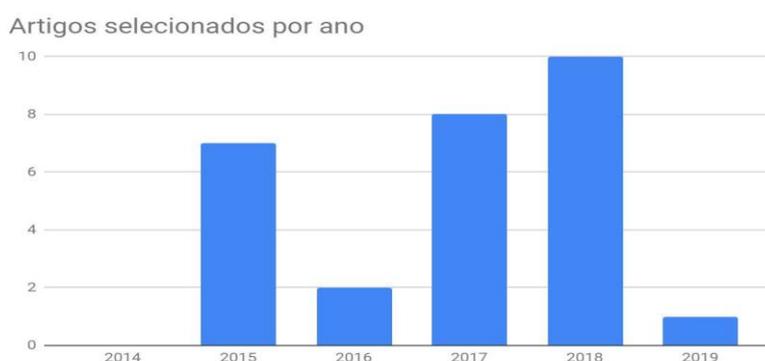


Gráfico 2. Artigos selecionados por ano

Dos 28 artigos selecionados, nenhum foi publicado no ano de 2014, sete foram publicados em 2015 e dois em 2016. No anos de 2017 foram publicados 8 artigos, 10 foram publicados em 2018 e apenas um em 2019. Observando o Gráfico 2, é perceptível um leve aumento dos trabalhos com este tema sendo realizados, onde apesar da oscilação no ano de 2016, houve um crescimento nos anos posteriores. O ano que possuiu mais artigos selecionados foi 2018, correspondendo a 37,5% dos artigos analisados no período.

Um fato relevante é que não foram encontrados artigos em português nas bases

de pesquisa, mesmo com a utilização de string de busca na língua portuguesa. Isto demonstra que o desenvolvimento de plataformas para o ensino da língua japonesa é uma área pouco explorada no nosso país.

4.2 Análise

As seções seguintes contêm as respostas para cada uma das questões de pesquisa.

4.2.1 A plataforma foca em qual aspecto da língua?

Como demonstrado no Gráfico 3, O aspecto da língua mais explorado pelas plataformas foi o vocabulário, com 7 artigos (26%). Além disso, observamos um foco no sistema de escrita, com 8 artigos, sendo destes, 5 com o foco no ensino de kanji(18,5%) e 3 no de hiragana e katakana (11,1%).

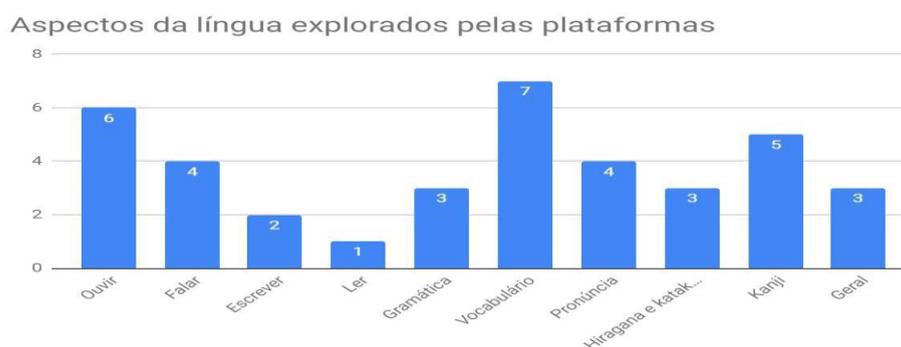


Gráfico 3: Aspectos da língua explorados pelas plataformas¹

Dentre as quatro habilidades linguísticas, é perceptível uma inclinação maior quanto ao ouvir e falar (6 e 4 casos) do que ao ler e escrever (1 e 2 casos, respectivamente). O ouvir e o falar, como são duas habilidades relacionadas à conversação, são geralmente realizadas em conjunto. Nos casos onde o ouvir não aparece associado ao falar, são utilizados áudio ou vídeo para expor o usuário a diálogos nativos e fortalecer esta habilidade. O ler e escrever, apesar de poucos artigos, possuem temas interessantes: simplificação de textos, correção de erros sintáticos e gramaticais e um analisador da legibilidade de textos.

Gramática e pronúncia também foram explorados, com 3 (11,1%) e 4 artigos (14,8%), respectivamente. Essas categorias são frequentemente associadas a outras habilidades, como ouvir e falar ou vocabulário. Houve também três plataformas que não abordaram um aspecto específico da língua, se aproximando de um curso mais geral.

4.2.2 Qual a metodologia de ensino utilizada?

Dos artigos analisados, 12 não especificaram a metodologia utilizada para o ensino. Nos dezesseis artigos restantes temos metodologias bastante variadas. A mais utilizada foi a *Corpus-based*, escolhida por três estudos que focaram em aquisição de vocabulário, *listening*, ou ambos.

Game-based learning foi utilizada em dois dos trabalhos, onde temos dois jogos de RPG que focam no sistema de escrita: um baseado em turnos e outro em um mundo 3D. Outra metodologia abordada por dois estudos foi a SRS (do inglês *Spaced Repetition System*), que é utilizada para a aquisição de vocabulário.

¹ A soma total dos aspectos vale mais de 28, pois uma plataforma pode abordar mais de um aspecto.

Outras metodologias encontradas foram: *Task-based learning*, *Communicative Language Teaching*, baseada em semântica, *affective tutoring system*, *seamless learning*, visualização de discurso, webinar e MOOC, cada uma destas com uma ocorrência.

4.2.3 Estas plataformas utilizam algum tipo de adaptação? Qual?

Dentre os artigos 28 selecionados, 8 possuem adaptação em alguma parte da plataforma desenvolvida, representando 28,6% dos artigos selecionados. Concluindo-se que, a maioria significativa dos artigos analisados (71,4%) não utilizam quaisquer tipo de adaptação.

Com relação aos oito artigos que utilizaram adaptação, sete (87,5%) preferiram o sequenciamento de currículo, e um (12,5%) preferiu o suporte adaptativo de navegação utilizando anotação. Dos sete que preferiram o sequenciamento de currículo, seis utilizaram o sequenciamento passivo de currículo, onde as questões escolhidas para revisão são baseadas nos tópicos que o usuário errou com mais frequência, e um utilizou o sequenciamento de currículo de baixo-nível, onde determina-se qual o próximo problema a ser apresentado para o usuário dentro de um objetivo de aprendizado.

Alguns dos estudos aplicaram mais de um tipo de adaptação, e isto pode trazer resultados interessantes. O sistema SCROLL, dos artigos de UOSAKI et. al (2015 e 2017), utiliza a filtragem adaptativa baseada em conteúdo em adição ao sequenciamento de currículo. Ele seleciona os itens relevantes a partir do conteúdo dos documentos para recomendar logs semelhantes feitos por outros usuários, e permite que estes logs sejam adicionados à conta do estudante.

O conhecimento é a característica do usuário utilizada em todos os estudos, como seria esperado em sistemas educativos, que tratam basicamente de aquisição de conhecimento. Para complemento e melhor personalização, dois estudos utilizam também o *background* do usuário, com informações de perfil e localização.

4.2.4 Qual o público-alvo? (Idade, nacionalidade, nível)

Quanto ao público alvo, 4 artigos não o especificaram. Dos 24 restantes, foram analisadas idade, nacionalidade e nível de proficiência do público-alvo ao qual se dirigem estas plataformas. Os gráficos abaixo contém as informações sobre nacionalidade e nível de proficiência.

Nacionalidade do público-alvo

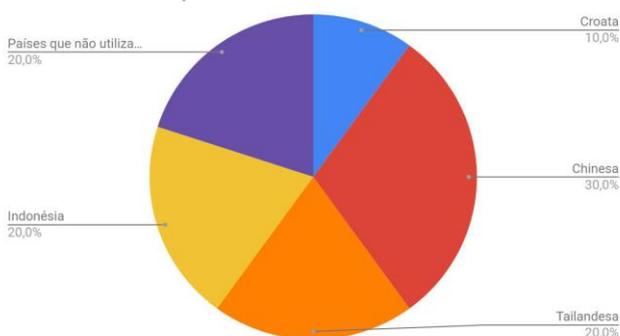


Gráfico 4. Nacionalidade d público alvo público-alvo

Público-alvo: Nível de proficiência

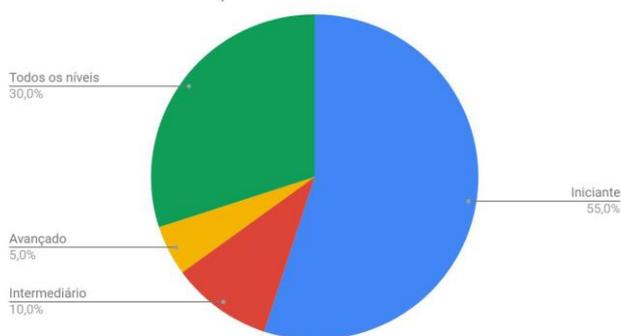


Gráfico 5: nível de proficiência do

Dez artigos especificaram uma nacionalidade, das quais duas foram de países que não utilizam kanji, uma foi Croata e as outras sete foram de países asiáticos: três escolheram a China, dois a Indonésia e dois a Tailândia. Isto demonstra maior interesse dos países asiáticos em aprender a língua japonesa, tanto por sua proximidade geográfica como econômica. BRATA e BRATA (2018) e THONGCHUM e CHAROENPIT (2018) citaram que várias pessoas dos seus respectivos países desejam aprender japonês para fazer intercâmbio e por este ser um diferencial no mercado de trabalho local.

19 artigos especificaram nível de proficiência. 11 das plataformas desenvolvidas focaram em estudantes iniciantes, 2 em estudantes de nível intermediário e 1 em estudantes de nível avançado. Além disso, 5 plataformas podem ser utilizadas por estudantes de todos os níveis. Com isto, é demonstrada uma clara preferência por iniciantes.

Apenas três artigos especificaram faixa etária, tendo como público alvo universitários. Outras características do usuário foram elencadas pelos estudos, são elas: *self-learner*, trabalhador em tempo integral, professor e turista.

4.2.5 Quais as tecnologias utilizadas nas plataformas apresentadas?

As tecnologias, no sentido de plataforma utilizada para desenvolvimento, foram Web, mobile e computador, com 14, 11 e 4 artigos, respectivamente. Isto demonstra uma tendência já percebida há alguns anos, que é a preferência dos usuários pelo mobile e plataformas web e o declínio dos softwares instalados em computador. Como mostra o levantamento feito em 2017 pela Comscore, que diz que no Brasil 29% do público utiliza apenas celulares e tablets.

Outras tecnologias como gamificação (três casos) e realidade aumentada (dois casos) são utilizadas em plataformas mobile e web. A animação (um caso) é utilizada em uma plataforma para computador.

É interessante notar que, em ambos os casos, onde a realidade aumentada é utilizada, o foco do aprendizado são os kanjis. No estudo de THONGCHUM e CHAROENPIT (2018), a realidade aumentada é aplicada na representação do significado do kanji, ou em sua imagem associada. Já no jogo Dragon Tale, do artigo de PLETCHER et. al (2018), utiliza realidade aumentada para consolidar o conhecimento adquirido no decorrer do jogo, mostrando uma representação virtual do significado do kanji quando um marcador impresso é colocado de frente à câmera. Ao combinar diferentes kanjis, o jogador pode formar uma palavra, e as representações virtuais serão atualizadas para refletir seu significado.

4.3 Discussão

A partir das respostas às perguntas de pesquisa nas seções anteriores, é possível compreender melhor o cenário dos últimos anos referente às plataformas de ensino do japonês. Ao comparar as questões um e três, percebemos que a maioria dos estudos que contém adaptação são voltados para o aprendizado de vocabulário (71,4%), 42,9% para o sistema de escrita e 28,6% para gramática. Notamos a partir disso que temos diversas aspectos onde a adaptatividade ainda pode ser explorada como a pronúncia, ouvir, falar, leitura e escrita.

Além das perguntas de pesquisa, durante a leitura dos artigos foi feita uma pesquisa para verificar a disponibilidade das plataformas desenvolvidas. Até o momento

de escrita deste trabalho, foram encontradas apenas três delas: SCROLL², de UOSAKI et al. (2015 e 2017), Jreadability³, de HASEBE e LEE(2015) e SNOW⁴, de KAJIWARA e YAMAMOTO (2015). As plataformas foram utilizadas brevemente e suas funcionalidades se mostraram consistentes com as descritas em seus respectivos artigos.

5. Conclusões

Este trabalho teve como objetivo compreender o cenário dos últimos anos no que diz respeito às plataformas computacionais de ensino da língua japonesa, e para chegar a este objetivo foi executado um mapeamento sistemático da literatura.

Com o que foi exposto neste trabalho, é possível perceber que este é um assunto que obteve um leve crescimento nos últimos anos, mas que ainda tem muito a ser explorado. Foram desenvolvidos muitos estudos focando em vocabulário e sistema de escrita, entretanto, todas as habilidades linguísticas foram exploradas por pelo menos um estudo. As metodologias de ensino foram incrivelmente variadas, demonstrando a flexibilidade dos sistemas computacionais e gerando plataformas diferentes mesmo que o aspecto trabalhado seja o mesmo. Foram utilizadas algumas tecnologias, como gamificação, realidade aumentada e animação, que podem beneficiar e modernizar o processo de aprendizagem, tornando-o mais atrativo para os usuários. A adaptatividade, presente em aproximadamente um quarto dos trabalhos analisados, teve como principal tecnologia o sequenciamento de currículo, que foi o único tipo de adaptatividade empregado ou foi combinado com outros na construção das plataformas.

A contribuição deste trabalho foi traçar um panorama das plataformas de ensino do japonês de 2014 a 2019, apontando tendências e lacunas na pesquisa atual, que pode ser utilizado para compreender o tema e como base para desenvolvimento de plataformas futuras.

Como trabalhos futuros, uma direção de pesquisa é analisar a possibilidade de utilização de outras técnicas de adaptatividade em adição às mais utilizadas. Outra direção é investigar as diferenças entre sistemas feitos para falantes de línguas orientais e línguas ocidentais, e possíveis alterações para tornar o processo de aprendizado de japonês mais simples para o estudante ocidental. Uma terceira proposta é o desenvolvimento de uma plataforma de ensino de japonês que explore as lacunas identificadas neste trabalho, como sistemas voltados para estudantes de níveis intermediário e avançado, e utilização de adaptação em outros aspectos da língua onde ela ainda não foi explorada. Além disso, é importante que a plataforma desenvolvida seja ou tenha versão em português, pois apesar de o Brasil possuir a maior colônia japonesa, ainda não possui muitas plataformas computacionais abordando o tema.

Referências

BRATA, Komang Kandra e BRATA, Adam Hendra. An Idea of Interactive Japanese Language M-Learning Application to Support Listening and Speaking Exercise. In: *2018 International Conference on Sustainable Information Engineering and Technology (SIET)*, 3ª edição, Malang. *IEEE: 2018*.

BRUSILOVSKY, Peter. Methods and techniques of adaptive hypermedia. *User Modelling and User Adapted Interaction*, vol. 6, número 2-3, p. 87-129, 1996.

² Disponível em <https://scroll.let.media.kyoto-u.ac.jp/learninglog/signin>

³ Disponível em <https://jreadability.net/>

⁴ Disponível em http://moguranosenshi.sakura.ne.jp/lexical_simplification/post

- BRUSILOVSKY, Peter. **Adaptive and Intelligent Technologies for Web-based Education**. In: C. Rollinger and C. Peylo (eds.), Special Issue on Intelligent Systems and Teleteaching, *Künstliche Intelligenz*, N. 4, 19-25, 1999
- BRUSILOVSKY, Peter. Adaptive hypermedia. **User Modelling and User-Adapted Interaction**, volume 11, páginas 87-110, 2001.
- BRUSILOVSKY, Peter. Adaptive and Intelligent Web-based Educational Systems. **International Journal of Artificial Intelligence in Education**, volume 13, páginas 156-169, 2003.
- EBERHARD, David M., SIMONS, Gary F., e FENNIG, Charles D. (eds.). *Ethnologue: Languages of the world - Japanese*. 22ª edição, Dallas: SIL International, 2019. Disponível em: <<https://www.ethnologue.com/language/jpn>>. Acesso em: 7 set. 2019.
- EVANS, Meg, MASANO, Yoko, TANIGUCHI, Setsuko. **Mirai stage 1 - Student book**. Melbourne: Pearson Education Australia, 1998.
- HASEBE, Yoichiro, e LEE, Jae-Ho. Introducing a Readability Evaluation System for Japanese Language Education. *CASTEL/J*, 2015. Disponível em <<https://jreadability.net/file/hasebe-lee-2015-castelj.pdf>>. Acesso em: 24 julho 2019.
- KAJIWARA, Tomoyuki, e YAMAMOTO, Kazuhide. Evaluation dataset and system for Japanese lexical simplification. In: ACL-IJCNLP 2015 Student Research Workshop, China. **Proceedings of the ACL-IJCNLP 2015 Student Research Workshop**. Association for Computational Linguistics: 2015.
- KAMERMANS, Michiel. **An introduction to Japanese Syntax, Grammar and Language**. 6th draft revision, 2006.
- KANO, Chieko, et al.. **Basic Kanji Book Vol. 1**. Tóquio: Bojinssha, 1990.
- KITCHENHAM, Barbara. **Procedures for Performing Systematic Reviews**. Keele University Technical Report, Australia: Keele University, 2004.
- KURIHARA, Akiko et al., **Progressive nihongo shokyu: Curso básico de japonês 1**. São Paulo: Aliança Cultural Brasil-Japão, 2006.
- PETERSEN, Kai, et al. Systematic mapping studies in software engineering. *Ease*, vol. 8, p. 68-77. 2008.
- PLETCHER, David A. et al. Dragon Tale – A Serious Game for Learning Japanese Kanji. In: 2018 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play, Melbourne. **Proceedings of the 2018 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play Companion Extended Abstracts**. ACM, 2018.
- THONGCHUM, Kanyarat e CHAROENPIT, Saromporn. A conceptual design of Kanji mobile application with augmented reality technology for beginner. In: 5th International Conference on Business and Industrial Research (ICBIR), Bangkok. IEEE: 2018.
- UOSAKI, Noriko et al. Enhancing Seamless Learning Using Learning Log System. International Conference on Computers in Education, 25ª edição, Nova Zelândia. **Proceedings of the 25th International Conference on Computers in Education**. Asia-Pacific Society for Computers in Education: Chen, W. et al. (Eds.), 2017.
- UOSAKI, Noriko, et al. Japanese onomatopoeia learning support for international students using SCROLL. In: 23rd International Conference on Computers in Education, 23ª edição, China. **Proceedings of the 23rd International Conference on Computers in Education**. Asia-Pacific Society for Computers in Education: Ogata, H. et al. (Eds.), 2015.
- VERDU, Elena et al. Is adaptive learning effective? A review of the research. In: WSEAS International Conference, 7ª edição, Hangzhou. **WSEAS International Conference. Proceedings. Mathematics and Computers in Science and Engineering**, no. 7. World Scientific and Engineering Academy and Society: 2008.