

Aplicativo RAL: Realidade Aumentada (RA) no ensino e aprendizagem de línguas adicionais

RAL application: Realidad Augmented (RA) in learning and learning additional languages.

Aplicación RAL: Realidad Aumentada (RA) en la enseñanza y aprendizaje de lenguas adicionales

Emanuele Krewer¹

 0000-0002-6613-2853

Angelise Fagundes da Silva²

 0000-0002-3975-3507

Marcus Vinícius Liessem Fontana³

 0000-0002-2396-852X

RESUMO: Este trabalho consiste em apresentar a tecnologia de Realidade Aumentada (RA) e a sua aplicabilidade na área da educação, especialmente na aprendizagem de línguas. Com isso, objetivamos abordar a criação do aplicativo RAL, que tem por finalidade a tradução de palavras em línguas adicionais por meio de imagens em 3 Dimensões (3D). Portanto, ao longo do trabalho, discutimos sobre as tecnologias na educação, as vantagens e desafios da RA no espaço educacional e seu aporte teórico na aprendizagem ergódica defendida por Leffa e Beviláqua (2020). Também enfatizamos a RA no ensino e aprendizagem de línguas e, por fim, fazemos uma breve descrição da criação do aplicativo RAL. Neste projeto utilizamos a metodologia DBR (Design-Based Research), também conhecida como pesquisa de desenvolvimento, que consiste em investigar, estudar a literatura e elaborar um referencial teórico para o desenvolvimento de uma prática inovadora (especialmente tecnológica) para a melhoria educacional. Desta forma, com a criação do Aplicativo RAL, tem-se uma nova possibilidade de aprendizagem de vocabulário em línguas adicionais e pode ser uma ferramenta significativa para a retenção de vocabulário, uma vez que alia palavras e imagens.

PALAVRAS-CHAVE: vocabulário; tecnologia; ensino e aprendizagem.

¹Mestranda em Letras pelo Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal do Rio Grande (FURG). emanuelekrewer@gmail.com

²Doutora em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) Professora Adjunta da área de Ensino de Espanhol do Curso de Graduação em Letras Português e Espanhol Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Cerro Largo (RS). angelisef@gmail.com

³Doutor em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Professor Adjunto da área de Ensino de Espanhol do Curso de Graduação em Letras Português e Espanhol Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Cerro Largo (RS). marcusfontana2011@gmail.com

ABSTRACT: This work consists of presenting Augmented Reality (AR) technology and its applicability in the field of education, especially in language learning. With this, the objective is to present the creation of the RAL application, which aims to translate words into additional languages through 3D images (3 Dimensions). Therefore, throughout the work, technologies in education, the advantages and challenges of AR in the educational space, and its theoretical contribution to ergodic learning advocated by Leffa and Beviláqua (2020) will be discussed. AR in language teaching and learning will also be emphasized, and, finally, a brief description of the creation of the RAL application. In this project, we use the DBR (Design-Based Research) methodology, also known as development research, and consists of investigating, studying the literature, and developing a theoretical framework for the development of innovative practice (especially technological) for educational improvement. In this way, with the creation of the RAL Application, there is a new possibility of learning vocabulary in additional languages, and it can be a significant tool for vocabulary retention as it combines words and images.

KEYWORDS: vocabulary; technology; teaching and learning.

RESUMEN: Este trabajo consiste en presentar la tecnología de Realidad Aumentada (RA) y su aplicabilidad en el área de la educación, especialmente en el aprendizaje de lenguas. Con eso, el objetivo es presentar la creación de la aplicación RAL, que tiene por finalidad la traducción de palabras en lenguas adicionales por medio de imágenes en 3D (3 Dimensiones). Por tanto, a lo largo del trabajo, será discutido sobre las tecnologías en la educación, los beneficios y desafíos de la RA en el espacio Educativo y su aporte en el aprendizaje ergódica defendida por Leffa e Beviláqua (2020). También será enfatizada la RA en la enseñanza y aprendizaje de lenguas y, por fin, una breve descripción de la creación de la aplicación RAL. En este proyecto utilizamos la metodología DBR (Design Based Research), también conocida como investigación de desarrollo que consiste en investigar, estudiar la literatura y elaborar un referencial teórico para el desarrollo de una práctica innovadora (especialmente tecnológica) para la mejoría educacional. De esta forma, con la creación de la Aplicación RAL, hay una nueva posibilidad de aprendizaje de vocabulario en lenguas adicionales y puede ser una herramienta significativa para la retención de vocabulario una vez que junta palabras e imágenes.

PALABRAS CLAVE: vocabulario; tecnología; enseñanza y aprendizaje.

Introdução

Este texto é resultado de um trabalho de conclusão de curso, desenvolvido na Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Cerro Largo, que busca refletir sobre a necessidade do uso das Tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs) na educação. Portanto, pretendemos enfatizar a importância de aliar ensino e aprendizagem a essas ferramentas tecnológicas, com ênfase aos recursos de Realidade Aumentada (doravante RA) e à aprendizagem de línguas adicionais.

Com isso, objetivamos apresentar a criação e a funcionalidade do aplicativo RAL (Realidade Aumentada no ensino e aprendizagem de línguas adicionais)

desenvolvido pela autora e pesquisadora deste trabalho durante o período de graduação em Letras. O aplicativo RAL tem por finalidade a tradução, por meio de imagens em 3D, de palavras de uma língua adicional, e foi criado com vistas a contribuir para uma aprendizagem mais significativa de palavras e para o enriquecimento de vocabulário em língua adicional.

Nessa instância, é necessário compreendermos que a RA consiste em uma tecnologia que mistura e combina elementos reais e virtuais, criando uma realidade nova, ou seja, mantém-se o ambiente real e acrescenta-se a ele um elemento virtual em 3D. Um exemplo é o jogo *Pokémon Go*, no qual o ambiente real é mantido e ao direcionar a câmera do celular para um ponto específico aparecerá o elemento (*Pokemón*) em 3D, interagindo com o mundo real na tela do celular do usuário.

É válido destacar que neste trabalho utilizamos o termo “língua adicional” ao invés de “língua estrangeira”, “segunda língua” ou qualquer outra denominação, porque a língua aprendida é encarada como um acréscimo àquelas línguas que o aluno já conhece. Quando usamos “língua adicional” não precisamos indicar se é a segunda, terceira, quarta ou quinta língua do estudante, mas sim uma língua que se constitui a partir da(s) outra(s) que ele já conhece. Dessa forma, Leffa e Irala (2014, p. 22) defendem “[n]a medida em que a língua adicional parte da língua materna, há uma tendência metodológica de se valorizar o contexto do aluno, desde suas práticas sociais, os valores de sua comunidade e uma visão crítica da aprendizagem da língua.”

Além disso, por se tratar de uma pesquisa que busca o estudo e desenvolvimento de uma ferramenta tecnológica, é importante destacar o emprego da metodologia DBR (Design Based Research), pesquisa de desenvolvimento, defendida por Mata, Silva e Boaventura (2014) por ser uma investigação que busca uma problemática na educação, realiza um estudo de literatura e desenvolve de forma inovadora uma solução à problemática. Essa metodologia está relacionada à área da educação e com ênfase nas soluções tecnológicas.

Frente a isso, este texto aborda a importância das tecnologias na área educacional, bem como o conceito de RA e suas vantagens e desafios ao ser empregada na educação. Além disso, apresentamos a RA no ensino e

aprendizagem de línguas adicionais, o desenvolvimento e funcionamento do aplicativo RAL e também a metodologia DBR, utilizada neste trabalho.

Importância da tecnologia na educação

Na área da educação, as TDICs vêm ganhando espaço e mudando as relações de ensino e aprendizagem. As tecnologias fazem parte da vida de estudantes e professores e, por isso, merecem uma atenção também no ambiente escolar, tal como defende Cavidenco, Servillano e Amador (2012, p. 198, tradução nossa):

Os alunos usam habitualmente estes equipamentos gerenciando e transformando uma tipologia diversa de dados e realizam atividades possíveis de se converterem em conhecimento aproveitando as vantagens e atrativos destes novos dispositivos eletrônicos, que se fabricam cada vez mais acessíveis e amigáveis.⁴

Pensando nisso, é importante deixar claro que o uso de ferramentas tecnológicas em sala de aula, como celulares e tablets, não exclui as outras maneiras de ensinar e aprender, como o uso de materiais impressos e do livro didático. Pelo contrário, se faz importante aliar todas essas ferramentas, de modo a contribuir para uma aprendizagem mais significativa. Nesse ponto, damos ênfase a todos os recursos que as tecnologias oferecem, desde os inúmeros *sites* com textos informativos, até os vídeos explicativos e os jogos educativos.

Além disso, essas inúmeras ferramentas ofertadas pelas tecnologias são artefatos de inclusão social e intelectual, pois os alunos podem eleger múltiplas formas de estudar, como a partir de: vídeos, imagens, textos, jogos, áudios, etc. Segundo Leffa (2016), as tecnologias aumentam as possibilidades de comunicação e interação, contribuindo para uma cidadania participativa, desde que haja um apoio político no incentivo a estas.

Dentre as inúmeras vantagens que a utilização das tecnologias na educação podem promover, destaca-se a inversão de papéis. Ou seja, professor não é mais o

⁴ Los alumnos usan habitualmente estos equipos gestionando y transformando una tipología diversa de datos, y realizarán actividades susceptibles de convertirse en conocimiento aprovechando las ventajas y atractivo de estos nuevos dispositivos electrónicos, que se fabrican cada vez más accesibles y amigables. (CAVIDENCO, SERVILLANO E AMADOR, 2012, p.198)

único que detém o conhecimento, e a escola também não é mais o único espaço de aprendizagem, tal como defendem Osuna e Pérez (2016, p. 26, tradução nossa):

[...] se criam cada vez mais cenários formativos onde os alunos deixam de ser receptores passivos de informação apresentada através de diferentes tecnologias e se convertem em produtores de mensagens mediadas, ou melhor, deixam de ser consumidores de informação e assumem o papel de prosumidores da mesma.⁵

Diante disso, quando se trata do ensino de línguas adicionais, a tecnologia também contribui muito para a aprendizagem. Segundo Leffa (2016), todas essas tecnologias disponíveis, além de modificarem a maneira como se ensina, também aumentam a necessidade de aprender uma nova língua.

Dessa forma, um dos objetivos deste trabalho é destacar o uso benéfico dessas tecnologias. Portanto, na próxima seção buscamos pensar nas tecnologias de RA, que vem enriquecendo diversas áreas do conhecimento.

O que é a Realidade Aumentada (RA)?

Os equipamentos tecnológicos vêm evoluindo de forma rápida nos últimos anos. Algum tempo atrás se considerava alta tecnologia um computador que era apoiado em uma mesa com suporte de *nobreak* e estabilizador, e, além disso, era necessária a conexão de aparelhos à parte como caixas de som e webcam para ter acesso a recursos de áudio e câmera.

Hoje em dia é possível acessar qualquer informação com um artefato na palma da mão e em qualquer lugar. Essa praticidade é possível devido aos dispositivos móveis, uma tecnologia que oferece grande variedade de ferramentas para as mais diversas necessidades humanas.

Partindo dessa premissa, considerando o avanço da tecnologia e o fácil acesso que se tem à informação devido à diversidade de recursos existentes, objetivamos apresentar a tecnologia RA, que vem se desenvolvendo nos últimos

⁵ [...]cada vez se crean más escenarios formativos donde los alumnos dejan de ser receptores pasivos de información presentadas a través de diferentes tecnologías y se convierten en productores de mensajes mediados; es decir, dejan de ser consumidores de información y adquieren el papel de prosumidores de la misma. (OZUNA E PÉREZ, 2016, p. 26)

anos e que pode ser aliada ao uso profissional, comercial, científico, acadêmico, e o que mais interessa, no campo educacional.

A RA é constituída por elementos (neste caso imagens) em 3D, ou seja, é uma mistura e uma combinação entre o real e o virtual, onde o ambiente real é complementado por um elemento virtual em 3D. Para compreender melhor este conceito, Cavidenco, Servillano e Amador (2012, p. 203, tradução nossa) defendem que:

A realidade aumentada amplia as imagens da realidade, a partir da captura pela câmara de um equipamento informático ou dispositivo móvel avançado que acrescenta elementos virtuais para a criação de uma realidade mista a qual se somam dados informáticos.⁶

A partir disso, é possível sublinhar que os planos real e virtual se complementam, não havendo a exclusão e nem a predominância de nenhum dos dois. Ambos trabalham e funcionam em conjunto, de forma cooperada, sincronizada quanto a posição e o contexto (CARRACEDO; MÉNDEZ, 2012).

No entanto, os conceitos de Realidade Aumentada (RA) e Realidade Virtual (RV) têm as suas diferenças, uma vez que na RA o usuário não perde a conexão com o seu mundo real, mas interage com os elementos virtuais e reais ao mesmo tempo, tal como apontam Hounsell, Tori e Kirner (2018, p. 38):

Diferentemente da RV, que transporta o usuário para um outro ambiente virtual fazendo-o abstrair completamente o ambiente físico e local, a RA mantém referências para o entorno real, transportando elementos virtuais para o espaço do usuário.

Outra característica relevante da RA é que essa tecnologia permite uma interação em tempo real. As ações vão ocorrer no tempo em que o usuário acessar a ferramenta, podendo interagir com o mundo e os elementos virtuais sem nenhum treinamento prévio (HOUNSELL; TORI; KIRNER, 2018).

Além disso, a fácil acessibilidade da RA também é um ponto positivo, pois

⁶ La realidad aumentada amplía las imágenes de la realidad, a partir de su captura por la cámara de un equipo informático o dispositivo móvil avanzado que añade elementos virtuales para la creación de una realidad mixta a la que se le han sumado datos informáticos. (CAVIDENCO, SERVILLANO E AMADOR, 2012, p. 203)

pode ser encontrada nos dispositivos móveis, como *smartphones* e *tablets*. Normalmente o acesso aos elementos em 3D ocorre via marcadores Quick Response - Código de resposta rápida (Qr Code) que ao serem digitalizados pela câmera do celular do usuário apresentam essa representação em RA na tela do dispositivo. Nesse sentido, apontam Hounsell, Tori e Kirner (2018) sobre algumas das aplicabilidades da RA nas atividades humanas:

Essas aplicações consistem em: reparo mecânico, modelagem e projeto de interiores, cirurgia apoiada por computador, manufatura e diagnóstico de placas de circuito impresso, montagem de equipamentos, experimentação de adornos, manutenção de instalações industriais, visualização de instalações embutidas, visualização de temperaturas em máquinas e tubos, ferramentas para educação e treinamento, exposições e museus virtuais, visualização de dados. (HOUNSELL; TORI; KIRNER, 2018, p. 63).

Reforçando essa ideia do grande potencial da RA para as mais diversas áreas, Anami (2013) aponta que os dispositivos tecnológicos estão cada vez mais acessíveis e suportam a execução de sistemas de RA, visando assim, ampliar a utilização de RA, de modo a se tornar uma tecnologia mais robusta e que contemple mais áreas do conhecimento. No entanto, Hounsell, Tori e Kirner (2018, p. 64) explicam que ainda existem algumas limitações no emprego da RA, pois “[...] não existem soluções prontas de como abordar uma determinada área. Muita pesquisa ainda precisa ser feita para analisar as formas mais intuitivas e naturais desta integração.”

Sendo assim, nota-se que apesar de ser uma tecnologia riquíssima para os mais diferentes campos, a RA ainda não foi explorada em todas as suas propriedades e potencialidades. Na tentativa de ampliar esses limites, serão apresentadas, na próxima seção, as contribuições, vantagens e os obstáculos que precisam ser pensados e ultrapassados para a implementação da RA na educação.

RA na educação

A RA dentro no contexto educacional apresenta muitos pontos positivos de maneira a contribuir às mais diversas áreas, no entanto, ela ainda não foi explorada em sua totalidade. Sendo assim, a seguir serão apresentadas as vantagens e alguns desafios para a implantação da RA na educação.

Vantagens da RA na Educação

Segundo Hounsell, Tori e Kirner (2018), a RA já está presente na educação há 20 anos e as experiências existentes mostram que ela pode tornar a aprendizagem mais eficaz, engajadora, produtiva, prazerosa e interativa. Além disso, a RA pode levar aos alunos não somente a informação que necessitem, mas também a uma oportunidade distinta de aprendizagem, tal como defendem Cubillo *et al.* (2014, p. 247, tradução nossa) “[c]onverter a aprendizagem em um jogo, em um desafio, em uma aventura e um descobrimento permite adquirir destrezas, confiança, responsabilidade, comunicação e relação tanto entre os alunos como entre os alunos e seus professores”.⁷ Também permite uma relação com as tecnologias e o desenvolvimento de habilidades para acessar, usar e trabalhar com essas ferramentas.

Outra grande característica das ferramentas de RA é que elas podem ser acessadas em qualquer lugar, fazendo com que o aluno possa aprender fora da sala de aula, basta levar o dispositivo móvel e qualquer espaço físico pode se tornar um ambiente de estudos (CARRACEDO; MÉNDEZ, 2012).

Associada a essas questões da acessibilidade da ferramenta e o seu uso em diferentes espaços, está a interação e “[a] utilização de sistemas interativos na educação, de forma geral, é importante devido aos seus aspectos de imersão, interação e envolvimento que possibilitam ao aluno vivenciar o aprendizado, isto é, sair do teórico e ir para prática.” (HOUNSELL; TORI; KIRNER, 2018, p. 510). Esse aspecto da interação é um dos principais definidores da RA, pois o aluno está em contato direto com a ferramenta e pode manuseá-la da forma que quiser a fim de superar as informações desconhecidas.

Ainda, como consequência da interação está a motivação. Quando o aluno gosta de algo, ou seja, quando determinada ferramenta lhe chama atenção e desperta sua curiosidade, ele estará motivado a aprender. Por isso, a RA se destaca

⁷ “[c]onvertir el aprendizaje en un juego, en un reto, en una aventura y un descubrimiento permite adquirir destrezas, confianza, responsabilidad, comunicación y relación tanto de entre los alumnos como entre los alumnos y sus profesores.”

ao tornar mais agradável a explicação e assimilação dos conteúdos, tanto para professores como para os alunos (CUBILLO *et al.*, 2014).

No entanto, cabe mencionar que o objetivo não é descartar as informações trazidas pelo professor e pelo material didático impresso, mas sim, complementá-las com informações em RA, de modo a aumentar as possibilidades de ensino e aprendizagem e, conseqüentemente, potencializar as questões apresentadas, tal como explicam Osuna e Pérez (2016, p. 25, tradução nossa) sobre a função da RA na educação:

Sua importância na área da educação deriva das possibilidades que nos oferece esta tecnologia para enriquecer a informação que se apresenta, proporcionando uma combinação de informação digital e informação física em tempo real por meio de distintos suportes tecnológicos como por exemplo os *tablets* ou os smartphones, para criar com isto uma realidade nova.⁸

Da mesma forma, de acordo com Cubillo *et al.*, (2014), não se trata de implementar a tecnologia de RA em todas as atividades de ensino. Pelo contrário, a RA deve ser encarada como um suporte, uma nova maneira de ensinar e aprender por meio da tecnologia. É preciso lembrar que essas ferramentas, apesar de serem funcionais quando colocadas em prática, precisam ter uma âncora, ou seja, uma fundamentação teórica e pedagógica. Para isso, o conceito de aprendizagem ergódica apresentado por Leffa e Beviláqua (2020) fundamenta a aplicação da RA, explicando a sua importância para o ensino e aprendizagem de línguas.

Aprendizagem ergódica

As ferramentas de RA correspondem ao conceito de aprendizagem ergódica defendida por Leffa e Beviláqua (2020). Essa aprendizagem consiste não em uma nova perspectiva, mas faz parte das perspectivas criativas (e ativas), que pensam na relação entre estudante, professor e recursos de ensino e aprendizagem (aqui cabem os recursos tecnológicos). Ou seja, há um compartilhamento de

⁸ Su importancia en la educación deriva de las posibilidades que nos ofrece esta tecnología para enriquecer la información que se presenta, proporcionando una combinación de información digital e información física en tiempo real por medio de distintos soportes tecnológicos como por ejemplo las tablets o los smartphones, para crear con ello una realidad nueva.

conhecimentos entre estes três agentes, no qual o aluno passa a ter maior autonomia e maior responsabilidade com a sua aprendizagem, indo em busca do que almeja saber.

A fim de exemplificação, há os aplicativos de Realidade Aumentada para a aprendizagem do corpo humano. Nesse caso, o aluno tem uma autonomia de descobrir em interação com a ferramenta, a partir de imagens em 3D. O aluno é motivado pela curiosidade e pode receber ajuda do professor, bem como compartilhar com ele os saberes. Desse modo o discente aprende na ação, na interação com a ferramenta ao ver, por exemplo, o pulsar do coração e o sistema digestivo em forma tridimensional.

Dessa forma, não existe na aprendizagem ergódica aquela ideia de que o professor é quem passa o conhecimento para o aluno. Nessa concepção o ensino e a aprendizagem ocorrem de maneira dinâmica entre esses três agentes, professor/aluno/recursos de ensino e aprendizagem. Assim como defendem Leffa e Beviláqua (2020, p. 144):

[c]om a emergência generalizada da digitalização dos instrumentos de mediação, a agência se distribui entre professores, aprendizes e recursos, viabilizando, inclusive, a troca de papéis, em que cada um pode desempenhar, às vezes o papel de mediador, às vezes o de agente.

E, além disso, nessa aprendizagem prevalece a ação, uma vez que o aluno, estará se mobilizando ao acessar os aplicativos de RA, indo em busca das informações que desconhece e interagindo com a ferramenta. Tal como apresentam Leffa e Beviláqua (2020) quando dizem que quanto mais movimento do corpo mais aprendizagem, partindo da hipótese de que quando prevalece a imobilidade do corpo a aprendizagem é mínima.

Neste sentido, ao acessar as ferramentas tecnológicas de RA ocorre um aumento das ações humanas, um aumento da mobilidade do aluno para descobrir as coisas que desconhece. Ao pegar o seu celular, ele vai ao encontro das informações, e não as recebe prontas do professor, fazendo com que a RA corresponda a aprendizagem ergódica, assim como indicam Leffa e Beviláqua (2020, p. 101):

Quando chegamos na aprendizagem ergódica entramos em um mundo diferente, em que a fronteira entre os dois lados é derrubada, fundindo sujeitos com objetos e trazendo para a educação o conceito de realidade aumentada.

Essa mobilidade gera uma autonomia e responsabilidade no aluno, considerando que, sem isso, ele não irá descobrir, conhecer e aprender a informação em questão. Esse movimento do discente é ainda mais valorizado quando os aplicativos de RA dispõem de sensores de movimentos, câmeras de reconhecimento fácil, microfones, etc.

Em suma, a aprendizagem ergódica dá ênfase ao aluno, ao aprender fazendo, acessando, se mobilizando, assim como assinalam Leffa e Beviláqua (2020). No entanto, apesar desses pontos positivos, as ferramentas de RA possuem aspectos que precisam ser pensados, são pequenos desafios que devem ser ultrapassados para a implantação dessa tecnologia.

Desafios da RA na Educação

Existem alguns desafios que precisam ser superados para que a RA seja colocada em prática na sala de aula. Mas é necessário ter claro que mesmo com esses desafios ela não deixa de ser uma ferramenta promissora.

Segundo Hounsell, Tori e Kirner (2018, p. 518), “[o] principal desafio das tecnologias aplicadas à educação é promover o aprendizado, tanto cognitivo quanto de aquisição de habilidades, por meio de uma dinâmica aplicada que engaje e prenda a atenção do aluno.” Sendo assim, se faz importante pensar em uma ferramenta de RA que tenha ao mesmo tempo um sistema robusto, uma transparência tecnológica e que seja de fácil acessibilidade e usabilidade.

Outro grande desafio da implementação da RA na educação é o fato de que muitas vezes o aplicativo é desenvolvido por técnicos que possuem conhecimentos computacionais, mas não possuem um conhecimento do que é ensinar e aprender, muito menos das propriedades de determinada disciplina curricular. Por isso, Martins e Guimarães (2012, p. 103) defendem a construção de ferramentas de RA na educação: “Para desenvolver tais conteúdos são necessários não apenas conhecimento técnico computacional, mas, também, conhecimento do tema, além de

possuir habilidades pedagógicas”.

Sob esse viés, esses pontos citados devem ser levados em consideração quando se produz ou pretende usar ferramentas de RA em sala de aula. Não se pode levar algo tecnológico para a classe com o intuito de suprir essa necessidade de incorporar a tecnologia na educação, mas ao contrário, essa tecnologia deve fazer sentido para a atividade didática em questão.

Partindo disso, na próxima seção apresentaremos a RA no ensino de línguas adicionais e o desenvolvimento de um aplicativo para a tradução de palavras, a partir de imagens em 3D, para enriquecimento do vocabulário em línguas adicionais.

RA na aprendizagem de novas palavras em línguas adicionais

Quando falamos em aprendizagem de novas palavras em línguas adicionais, devemos levar em conta, como indica Leffa (2016), que este é um dos aspectos mais importantes da aprendizagem de uma língua, sendo o elemento decisivo na identificação desta e o único conhecimento linguístico que pode ser ampliado para o resto da vida.

Ao considerar isso, vale lembrar as diferentes estratégias que existem para uma melhor aprendizagem e enriquecimento do vocabulário. São as traduções, associações, listas de palavras, escuta e repetição, uso do dicionário, comparações, jogos, escuta de músicas, etc. Sendo assim, o objetivo aqui é apresentar de que forma a RA pode contribuir para a aprendizagem de novas palavras em línguas adicionais, levando em conta que não existe uma maneira específica de aprender vocabulário e distintas formas podem ser utilizadas.

Neste sentido, é importante levar em conta as contribuições dos recursos visuais, uma vez que as imagens em 3D são os principais elementos constitutivos da RA. Dessa maneira, como defende Paiva (2004, p. 18), “[as] gravuras são importantes auxiliares para a aprendizagem de vocabulário. O recurso visual constitui uma boa estratégia de memória, pois associa um conceito a uma forma icônica.”

Com isso, é importante destacar que o uso de recursos visuais para aprendizagem de vocabulário pode ser muito válido, considerando que atualmente a sociedade em geral busca um imediatismo e praticidade de informação, optando e dando atenção antes para as imagens do que ao texto escrito.

É reforçando esse aspecto que entra o uso de RA para aprendizagem de vocabulário. Assim, como afirma Bolado (2017, p. 69, tradução nossa) “a RA implica uma melhor retenção de vocabulário e um aumento da atenção e satisfação dos alunos”.⁹ Para o autor, a RA, além de contribuir com a atenção e satisfação na retenção de novas palavras, faz com que os alunos coloquem em prática, aprendam fazendo e joguem com a RA (BOLADO, 2017).

Nesse sentido, os fatores de motivação presentes nos demais aplicativos de RA também se fazem presentes na aprendizagem de vocabulário. A esse respeito, Bolado (2017, p. 68, tradução nossa) nos ajuda a compreender que: “Os resultados mostram que os materiais com tecnologia de RA têm um efeito positivo na motivação dos alunos quando estudam vocabulário.”¹⁰

A partir de todas essas concepções nos propomos a apresentar um aplicativo de RA para a aprendizagem de vocabulário em língua adicional, que vem sendo desenvolvido desde o ano de 2020. Para isso, levamos em consideração as questões apresentadas acima, ou seja, o fato do aplicativo ser de fácil uso, mas com um sistema tecnológico robusto, de fácil acessibilidade e manuseio, assim como, pedagogicamente pensado e adequado para fins de aprendizagem de novas palavras em línguas adicionais.

Além disso, consideramos o que diz Procópio (2017) quando ressalta que não são todas as palavras que podem ser utilizadas para a aprendizagem de vocabulário. Os substantivos concretos normalmente são mais fáceis de serem visualizados, já os abstratos dificilmente conseguimos associá-los a uma imagem.

⁹ “[la] RA conlleva una mejor retención de vocabulario y un aumento de la atención y satisfacción de los alumnos.”

¹⁰ “Los resultados demuestran que los materiales con tecnología RA tienen un efecto positivo en la motivación de los alumnos cuando estudian vocabulario.”

Portanto, não se trata de colocar RA em todas as palavras de um texto, mas sim nas palavras mais significativas, de maior destaque, e que possam ser correspondidas por um elemento em 3D. Cabe destacar que a RA pode ser utilizada em uma atividade didática, em um texto, em uma unidade didática e até mesmo em um livro completo. Assim sendo, na próxima parte do trabalho apresentaremos brevemente o caminho trilhado para a construção do aplicativo RAL.

A criação e desenvolvimento de um Aplicativo de RA para aprendizagem de palavras em língua adicionais

A criação do aplicativo RAL foi uma tarefa bastante difícil, uma vez que não somos preparados na graduação em Letras para criar e programar ferramentas tecnológicas. Com isso, o desenvolvimento desse aplicativo demandou muita pesquisa e vários testes que tiveram uma duração de dois anos.

Nesse mesmo sentido, nos utilizamos dos conceitos trazidos pela aprendizagem ergódica de Leffa e Beviláqua (2020) para criar um aplicativo que fosse interativo, que aproximasse alunos e ferramentas tecnológicas, no qual o discente assumisse esse papel autônomo ao se mover em busca da informação desconhecida. De igual forma, a metodologia DBR também contribuiu na medida que encaramos a criação do aplicativo como um ciclo, constituído por etapas (apresentaremos os aspectos metodológicos na seção 6). Desse modo, destacamos que o objetivo foi ofertar uma solução e melhoria na aprendizagem de palavras em línguas adicionais a partir de uma ferramenta tecnológica.

Diante disso, é relevante apresentar como desenvolvemos em prática a ferramenta RAL. A partir de uma busca de plataformas que permitem o desenvolvimento de aplicativos em RA, encontramos a Plataforma Unity¹¹ que tem suporte do Vuforia Engine, muito utilizada para a criação de jogos em 3D. Após a decisão de criar um aplicativo e sem conhecimento de programação, enfrentamos vários obstáculos, erros e acertos, tentativas e testes até desenvolvermos o aplicativo piloto.

¹¹ <https://unity.com/pt>

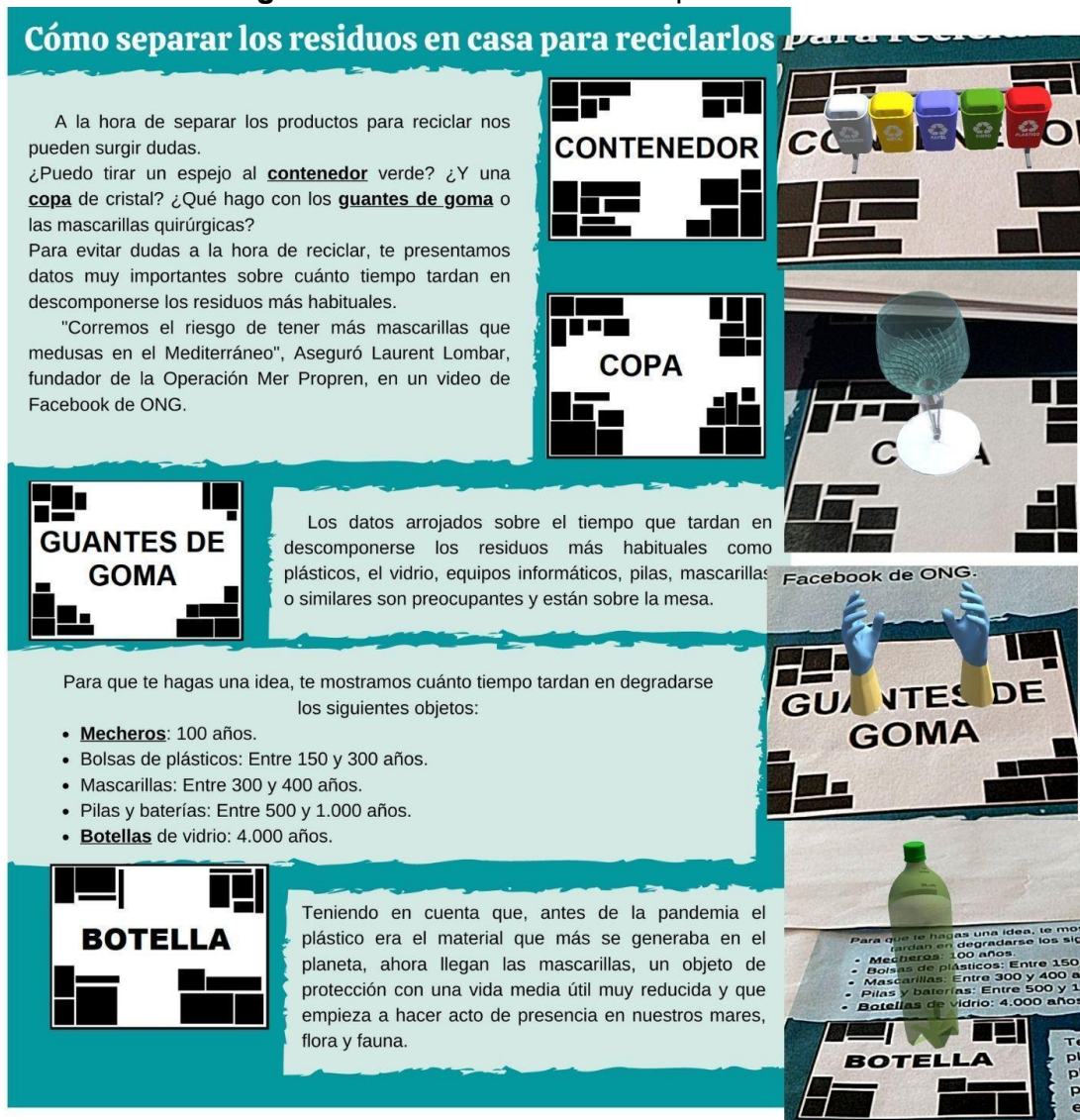
Nesse sentido, cabe mencionar que a ideia inicial foi criar um aplicativo para o trabalho com a língua espanhola, por isso, o primeiro aplicativo foi nomeado de ERA (Espanhol, Realidade Aumentada). No entanto, no decorrer da pesquisa houve uma demanda de produzir materiais em RA para a aprendizagem de português como língua adicional, por isso, o aplicativo recebeu este segundo nome (RAL) que amplia o conceito e faz com que o aplicativo possa ser direcionado a todas as línguas adicionais. Ainda, é importante ressaltar que o aplicativo RAL não foi colocado em prática, ou seja, não foi utilizado por alunos em contexto educacional devido ao isolamento social impulsionado pela pandemia da Covid-19. Por isso, esta pesquisa segue em desenvolvimento e o aplicativo está em constante avaliação e realização de ajustes.

Sendo assim, o próximo passo da pesquisa é potencializar novos materiais com a RA, aplicar em outras línguas adicionais, e realizar a aplicação em contexto educacional a fim de verificar sua receptividade por parte dos alunos. Após isso, objetivamos compartilhar a ferramenta em domínio público para que seja de acesso a alunos e professores. Nesse embate, nos resta apresentar a funcionalidade do aplicativo.

Funcionalidade do Aplicativo RAL

Como já mencionamos, o objetivo do aplicativo RAL é realizar a tradução de palavras com o uso de RA. Assim, tomamos um texto em língua adicional, analisamos as palavras passíveis de representação por meio de imagens em 3D e que possam ser desconhecidas ao aluno e dotamos esse texto com RA. Com isso, quando o discente ler o texto e não conhecer determinada palavra, ele abrirá o aplicativo RAL, apontará a câmera para o marcador *Qr Code* e na tela de seu celular aparecerá uma imagem em 3D traduzindo a palavra desconhecida, tal como representado à direita da figura 1.

Figura 1 – Funcionamento do aplicativo RAL



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Com isso, a partir do aplicativo RAL temos uma nova forma de tradução de palavras, para além do Google Tradutor e Dicionários. Além disso, essa ferramenta mostra-se significativa, uma vez que alia elementos verbais e não verbais e faz com que o aluno sintam-se motivado a interagir com o aplicativo de forma autônoma e responsável.

Sendo assim, o aplicativo segue sendo alimentado com novos elementos e pode ser aperfeiçoado de modo a atender diferentes níveis de ensino e diferentes atividades. Portanto, é necessário considerar a criação deste produto tecnológico em um ciclo recursivo, a partir da metodologia DBR, que busca sempre a melhoria das formas de ensino e aprendizagem.

Metodologia

Quanto aos aspectos metodológicos da pesquisa, é relevante destacar a DBR (design-based research) que pode ser traduzida ao português como Pesquisa de Desenvolvimento. Para compreendê-la nos apoiamos no que defendem Nobre *et al.* (2017, p. 130):

A DBR é uma tipologia de pesquisa científica, na qual pesquisadores em educação desenvolvem, em colaboração com os participantes, soluções para os desafios/ problemas identificados no contexto escolar. A aplicabilidade dos resultados das pesquisas, na forma de soluções e/ou produtos, é uma característica da DBR que potencializa o desenvolvimento nas escolas e em outros ambientes de ensino e aprendizagem.

Sendo assim, esse tipo de pesquisa consiste em um ciclo interativo, com etapas que são relativas dependendo do projeto, mas que de forma geral podem ser classificadas em: i. Levantamento da problemática, ii. Revisão de literatura, iii. Análise de possíveis soluções, iv. Elaboração de uma solução a problemática, v. Testes deste produto vi. Aplicação do produto. Esse ciclo tem caráter recursivo, por isso segue repetindo-se por inúmeras vezes.

Esse produto final, criado a partir de uma problemática da educação, pode envolver desde novas teorias educacionais, até atividades didáticas, mas dentro da DBR são priorizadas as inovações tecnológicas que podem melhorar os processos de ensino e aprendizagem.

Com isso, nesse projeto adotamos a DBR e seguimos esse processo cíclico. No momento em que nos deparamos com uma falta do uso da RA no ensino de línguas e notamos como essa ferramenta seria potencial para a aprendizagem de palavras, passamos a realizar a revisão de literatura, realização de análises, construção do produto (aplicativo RAL) e objetivamos, posteriormente, aplicar a ferramenta em contextos educacionais.

Conclusão

Visto que as tecnologias na área da educação podem facilitar os processos de ensino e aprendizagem mas não representam a certeza de uma educação melhor, é necessário destacarmos a importância do professor neste processo. É o professor quem irá mediar e conduzir as práticas educacionais, testando ferramentas, adaptando recursos e também criando ferramentas como o aplicativo RAL.

Criar e manejar um recurso tecnológico muitas vezes é desafiador e exige uma superação, exige que o profissional da educação saia da área de conforto, estude, pesquise e seja autor de seus materiais. No entanto, criar uma ferramenta direcionada a realidade dos alunos e que facilite os estudos é algo que a educação atual necessita.

O Aplicativo RAL foi um grande desafio, mas foi criado com bastante cautela para atender todos os requisitos de uma ferramenta educacional, na qual foram exploradas as propriedades da RA. Com isso, resultou uma ferramenta com grande potencial, e que pode ofertar uma aprendizagem de novas palavras em línguas adicionais mais significativa e de forma mais lúdica.

Vale mencionar que o Aplicativo RAL, apesar de já estar finalizado em termos de construção, pode ser ampliado e alimentado com novas palavras correspondentes a novos textos a qualquer momento. Inclusive, podemos ampliar as aplicações em distintas línguas adicionais, distintos materiais, graus e modalidades de ensino.

Esperamos, dessa forma, contribuir por meio do aplicativo RAL para a área do ensino de línguas adicionais, e para que os alunos possam aprender novas palavras de maneira lúdica, interativa e motivacional. De igual forma, objetivamos influenciar outros professores para que também busquem trabalhar com tecnologias e elaborar seus próprios materiais de ensino.

Referências

ANAMI, B. M. *Boas práticas de realidade aumentada aplicada à educação*. 2013. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências da Computação) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

BOLADO, J. S. El potencial de la realidad aumentada en la enseñanza de español como lengua extranjera. *EDMETIC – Revista de Educación Mediática y TIC*, Barcelona, v. 6, n. 1, p. 62-80, 2017.

CARRACEDO, J. P.; MÉNDEZ, C. L. M. Realidad aumentada: una alternativa metodológica em la educación primaria nicaragüense. *IEEE-RITA*, [s. l.], v. 7, n. 2. p. 102-108, 2012.

CAVIDENCO, J. F.; SEVILLANO, M. A. P.; AMADOR, M. F. M. F. Realidad aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, [s. l.], n. 41, p. 197-210, 2012.

CUBILLO, A. J.; MARTÍN, G. S.; CASTRO, G. M.; COLMENAR, S. A. Recursos digitales autónomos mediante realidad aumentada. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, Madrid, v. 17, n. 2, p. 241-274, 2014.

HOUNSELL, M. S.; TORI, S.; KIRNER, C. *Introdução a realidade virtual e aumentada*. Porto Alegre: SBC, 2018.

LEFFA, V. J. *Língua estrangeira: ensino e aprendizagem*. Pelotas: Educat, 2016.

LEFFA, V. J.; BEVILÁQUA, A. F. Aprendizagem ergódica: a busca do hipertexto responsivo no ensino de línguas. *Revista Língua e Literatura*, Frederico Westphalen, v. 21, n. 38, p. 99-117, 2020.

LEFFA, V. J.; IRALA, V. *O ensino de outra(s) língua(s) na contemporaneidade: questões conceituais e metodológicas*. Pelotas: Educat., 2014.

MARTINS, V. F.; GUIMARÃES, M. P. Desafios para o uso de realidade virtual e aumentada de maneira efetiva no ensino. In: WORKSHOP DE DESAFIOS DA COMPUTAÇÃO APLICADA À EDUCAÇÃO, 1., 2012, Porto Alegre. *Anais [...]*. Porto Alegre: [s. n.], 2012. p. 100-109.

MATA, A. E. R.; SILVA, F. P. S.; BOAVENTURA, E. M. Design-Based Research ou pesquisa de desenvolvimento: metodologia para pesquisa aplicada de inovação em educação do século XXI. *Revista da FAEEDBA: Educação e Contemporaneidade*, Salvador, v. 23, n. 42, p. 23-36, 2014.

NOBRE, A. M. F.; MALLMANN, E. M.; FERNANDES, I. M.; MAZZARDO, M. D. Princípios teórico-metodológicos do design-based research (DBR) na pesquisa educacional tematizada por recursos educacionais abertos (REA). *Revista San Gregorio*, Manabí, n. 16, p. 128-141, 2017.

OSUNA, J. M. B.; PÉREZ, O. M. G. Producción de recursos de aprendizaje apoyados em Realidad Aumentada por parte de estudiantes de magistério. *Revista de Educación, Mediática y TIC*, Barcelona, v. 6, n. 1, p. 23-38, 2016.

PAIVA, V. L. M. O. Ensino de vocabulário. In: DUTRA, D. P.; MELLO, H. *A gramática e o vocabulário no ensino de inglês: novas perspectivas*. Belo Horizonte: Faculdade de Letras UFMG, 2004.

PROCÓPIO, R. B. *Os recursos visuais no ensino-aprendizagem de vocabulário de língua estrangeira*. 2017. 115 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2007.

Recebido em: 20 set. 2022.
Aprovado em: 01 fev. 2023.

Revisora de língua portuguesa: Patrícia Cardoso Batista
Revisora de língua inglesa: Gabrieli Rombaldi
Revisora de língua espanhola: Laura Marques Sobrinho

