

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FAGED
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS, COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO

YASMIN MONTEIRO LEÃO

APLICAÇÃO DA REALIDADE AUMENTADA (RA) NO MATERIAL DIDÁTICO PARA O
ENSINO DE LÍNGUA ESTRANGEIRA

UBERLÂNDIA
2019

YASMIN MONTEIRO LEÃO

**APLICAÇÃO DA REALIDADE AUMENTADA (RA) NO MATERIAL DIDÁTICO PARA O
ENSINO DE LÍNGUA ESTRANGEIRA**

Relatório Técnico-científico apresentado ao Programa de Pós-graduação em Tecnologias, Comunicação e Educação, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Tecnologias, Comunicação e Educação. Área de concentração: Mídias, Educação e Comunicação.

Orientação: Professor Doutor Robson Luiz de França.

**Uberlândia
2019**

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

L439	Leão, Yasmin Monteiro, 1989-
2019	Aplicação da Realidade Aumentada (RA) no material didático para o ensino de língua estrangeira [recurso eletrônico] / Yasmin Monteiro Leão. - 2019. Orientador: Robson Luiz de França. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Pós-graduação em Tecnologias, Comunicação e Educação. Modo de acesso: Internet. Disponível em: http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2019.2154 Inclui bibliografia. 1. Educação. I. de França, Robson Luiz, 1967-, (Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Pós-graduação em Tecnologias, Comunicação e Educação. III. Título. CDU: 37

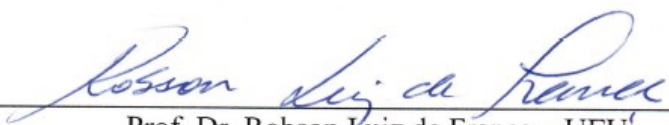
Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:
Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074

YASMIN MONTEIRO LEÃO

APLICAÇÃO DA REALIDADE AUMENTADA (RA) NO MATERIAL DIDÁTICO PARA O
ENSINO DE LÍNGUA ESTRANGEIRA

Relatório Técnico-científico apresentado ao Programa de Pós-graduação em Tecnologias, Comunicação e Educação, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Tecnologias, Comunicação e Educação. Área de concentração: Mídias, Educação e Comunicação.

BANCA EXAMINADORA



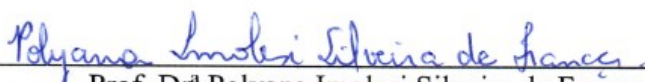
Prof. Dr. Robson-Luiz de França – UFU'

Orientador



Prof^ª. Dr^ª. Diva Souza Silva – UFU

Examinadora



Prof. Dr^ª Polyana Imolesi Silveira de França

Examinadora externa

Uberlândia, 3 de julho de 2019.

Dedico este trabalho aos dois anjos encarnados para me sustentar aqui na Terra: à minha mãe, primeira e mais amada professora, que dedicou sua vida e todo seu amor a mim, e à Dindinha, que me criou como filha e nunca mediu esforços para me ver sorrir.

RESUMO

O presente relatório técnico-científico foi desenvolvido no âmbito da linha de pesquisa Mídias, Educação e Comunicação do Programa de Pós-graduação em Tecnologias, Comunicação e Educação, com objetivo de analisar a utilização da Realidade Aumentada (RA) no material didático para o ensino de língua estrangeira. A partir do estudo da tecnologia em questão, do perfil do aluno nativo digital e das principais metodologias para o ensino de línguas, foi possível compreender ao final do estudo que a RA seria uma boa aliada para incentivar o aluno, gerar autonomia, otimizar a aprendizagem de uma nova língua e promover um cenário mais dinâmico e interativo.

Palavras-chave: Realidade Aumentada, Ensino de Língua Estrangeira, Educação e Tecnologia.

ABSTRACT

This technical-scientific report was developed within Media, Education and Communication research line of the Postgraduate Program in Technologies, Communication and Education, with the objective of analyzing the use of Augmented Reality (AR) on courseware for instruction foreign language. Based on the study of the technology in question, of the native digital student profile and of main methods for language teaching, was possible to verify that the AR would be a good ally to encourage the student, generate autonomy, optimize the learning of a new language and promote a more dynamic and interactive learning scenario.

Keywords: Augmented Reality, Foreign Language Teaching, Education and Technology.

SUMÁRIO

Memorial Acadêmico	9
1 – Introdução	16
2 – Realidade Aumentada: breve histórico e principais conceitos.....	19
3 – Os Nativos digitais.....	27
4 – Novas tecnologias na educação	31
5 – Ensino de língua estrangeira	34
6 – Análise de similares	37
7 – Plano de aplicação: utilização da RA no material didático para o ensino de línguas.....	41
Referências	50

Memorial Acadêmico

*“Voltarei mais velho e só
Com uma câmera na mão
Como um estrangeiro a visitar
minha infância
E num mapa ilustrado está
cada descrição
das memórias de um lugar
Escola, prédio, lago, ponte, lar
Avenida
De onde veio, pra onde foi?
Quem eu era e quem eu sou?”
Ludov*

Para escrever este memorial, fiz uma verdadeira viagem na memória, revisitando recordações há muito esquecidas. Nessa viagem, sendo espectadora de mim, percebi que minha busca pelo saber sempre foi motivada pela curiosidade e guiada pelo dom de observar, mas, principalmente, pelo fascínio da descoberta do novo. No mundo imaginário da infância, já fui princesa, jornalista, bailarina, secretária, cozinheira, médica, dentista, mãe, atriz, professora. Inventava brincadeiras, imaginava e vivenciava diversas possibilidades no silêncio da minha individualidade, antes mesmo de saber ler ou escrever.

Filha única e sem primos na cidade, a primeira escola teve papel importante na minha socialização. Aos 4 anos, em 1993, comecei o antigo maternal, no Colégio Nossa Senhora do Amparo, dirigido então pela congregação das Irmãs Franciscanas de Nossa Senhora do Amparo, em Monte Carmelo, Minas Gerais. Foi lá onde eu aprendi a dividir tudo: a massinha de modelar, as tintas, a Cola *Glitter* e a tia Bia, minha primeira professora. Foi nesta escola também onde tive o primeiro contato com uma língua estrangeira, o inglês, através de lições lúdicas com cores e animais.

Em 1995, então aos 6 anos, ingressei no antigo Pré-Escolar, na Escola Estadual Dona Sindá, onde eu ficaria até a antiga quarta série. As lembranças dessa escola são cheias de saudade. Era uma escola pequena no centro de uma cidade do interior, com uma diretoria que incentivava muito todas as nossas manifestações artísticas.

Os pais e professores dali já se conheciam porque frequentavam os mesmos lugares da cidade. A diretora, Dona Glória Amélia Naves, era nossa vizinha, e talvez por isso eu logo tenha me sentido em casa, embora tenha chorado ao me despedir de minha mãe no primeiro dia de aula. Todas as crianças choraram, talvez por um saber inconsciente de que aquele era só o começo de um caminho individual e infinito. Ali, comecei a ser alfabetizada, descobrindo então um mundo novo. As letras e os sons que mudavam quando elas se uniam e as junções que faziam com que elas ganhassem significado, me deixavam animada a cada dia de aula. Rapidamente, já estávamos lendo as primeiras palavras, e ao fim do ano a maioria de nós já lia bem. Sentia-me feliz com a capacidade de ler letreiros e placas pela cidade, observando tudo pela janela do carro, sempre atenta. A TV e os filmes também se tornaram muito mais claros e até ganhavam mais significado depois da alfabetização.

Minha família, principalmente minha mãe, como grande incentivadora da minha nova empreitada, me comprava gibis e livros infantis, nos quais eu passava horas descobrindo novas histórias, ou redescobrindo histórias antes apenas ouvidas. Ler tornou-se um prazer. Através da leitura eu aprendia a me comunicar e interpretar melhor, ampliava o vocabulário e dava asas à imaginação.

Na sala de aula, tínhamos o “Cantinho da Leitura”, um armário de madeira cheio de livros. Funcionava como uma minibiblioteca: tínhamos um prazo para ler e devolver os livros. A escola sempre conseguia novos exemplares, nos motivando a praticar a leitura. Por um tempo eu fui guardiã da chave desse Cantinho, fato do qual eu muito me orgulhava. Abria e fechava o armário todos os dias, organizava os livros, além de ler a maioria deles. Com o gosto pela leitura veio a descoberta do gosto pela escrita, e nos primeiros anos de escola eu já escrevia poemas, textos, histórias e até roteiros. Também tinha um diário, em que eu transformava desde os sentimentos infantis às angústias peculiares da adolescência, em registros detalhados e sinceros.

Pela vontade de aprender cada vez mais, e pela importância dada por minha família ao estudo, era inevitável que eu me dedicasse muito às atividades escolares, dentro e fora dela. No período em que estava em casa, tinha um horário de estudo definido, estabelecido pela minha mãe, que com o tempo virou um hábito. Além de revisar tudo que havia sido ensinado na aula do dia e fazer a tarefa de

casa, eu tinha um caderno de fichamentos em que fichava todos os livros lidos, com o dicionário em mãos para as novas palavras que aparecessem. As histórias me levavam para longe dali, eram viagens no tempo, no faz-de-conta, nas coisas e lugares que eu não visitara antes. Assim, a escola tornou-se prioridade em minha vida. Não porque eu não tivesse outras atividades interessantes, mas porque a descoberta do novo para mim era muito importante, praticamente uma diversão. Além, é claro, do fato de que a escola era um lugar onde eu nunca estava sozinha, já que minha mãe trabalhava o dia todo e meu pai morava em outra cidade.

Nessa época, não utilizávamos muita tecnologia em sala de aula ou para pesquisa. No máximo um Toca-fitas K7 ou a televisão com videocassete que assistíamos na biblioteca da escola. Em casa também eu não tinha acesso à internet, embora tivesse um computador, que até então era usado por mim basicamente para jogos e edição de textos.

Também não tínhamos contato com nenhuma língua estrangeira, do Pré-escolar à Quarta-série; cinco anos de aprendizagem perdida, que no futuro nos faria muita falta.

Em 2000, ingressei na Escola Estadual Professor Vicente Lopes Perez para cursar a antiga quinta série do ensino fundamental, onde fiquei até o segundo ano do ensino médio. Era uma escola bem maior, com salas de até 40 alunos, novas disciplinas, novos desafios. Lá foi um lugar de sentimentos contraditórios, momentos confusos da adolescência, mas também de novas amizades e muito aprendizado. Foi onde tive o primeiro contato com a investigação científica, através de uma Feira de Ciências realizada uma vez por ano pela escola. Os alunos de cada sala selecionavam um tema a ser pesquisado e apresentado para convidados no dia da Feira. Os visitantes passavam de sala em sala, onde eram montados verdadeiros universos de conhecimento. Nós fazíamos todo o processo, da pesquisa à redação do texto de apresentação, decoração da sala, figurino e etc., sob supervisão de um professor. Era um movimento bonito de se ver, uma escola carente de laboratórios de ciências, tecnologia e materiais de pesquisa, nesse momento se transformava num laboratório de descobertas. Esse evento despertava nos alunos o gosto pela ciência e pesquisa, o contato com etapas do método científico, a prática do trabalho em grupo e, sobretudo, o envolvimento dos pais e da comunidade com a escola.

Porém essa pesquisa era estritamente bibliográfica, feita nos livros da escola ou da biblioteca municipal, muitas vezes já obsoletos.

Foi nessa escola também onde voltei a estudar inglês. Eis aqui um fato que muito me inquieta: a conclusão de que muito pouco foi aprendido por mim nessa disciplina, da quinta série até o final do ensino médio. Ao longo desses 5 anos, estudávamos inglês através de enormes tabelas de conjugação do verbo “*to be*” e de traduções de músicas. A segunda era uma atividade que muito apreciava, já que em casa tentava fazer o mesmo; primeiro com as músicas que meus pais ouviam: Beatles, Pink Floyd, Rod Stewart, Simon and Garfunkel, e depois com as bandas de rock que eu ouvia na época. Mas a verdade é que eu só consegui escrever e falar uma frase correta em inglês quando fiz um curso numa escola particular de idiomas, no tempo em que eu já estava na faculdade.

Em 2006, mudei-me para a cidade de Uberlândia, para cursar o terceiro ano do ensino médio no Colégio Nacional, a fim de preparar-me melhor para o vestibular. As diferenças entre a escola estadual e a particular foram rapidamente sentidas por mim. Além dos professores especialistas, a carga horária era maior que na antiga escola: 6, e não 5 horários de 50 minutos, com 2 intervalos de 15 e 20 minutos entre eles. O novo colégio também oferecia monitorias em todas as disciplinas, num espaço separado, com salas coletivas, midiateca e espaços individuais para estudo. O ensino era voltado ao vestibular da UFU – Universidade Federal de Uberlândia, especialmente a terceira etapa do PAIES, que era um programa de vestibular seriado: três provas aplicadas aos finais do primeiro, segundo e terceiro ano do ensino médio, cuja nota final era a somatória das três etapas e garantiria ou não a aprovação para o curso escolhido. Eu não tinha obtido muito sucesso na primeira e na segunda etapa do programa, e naquele ano precisava tirar todo o atraso, principalmente nas ciências exatas. A expectativa era imensa, e o susto foi grande quando vi minhas primeiras notas em matérias como Química Orgânica, Geometria, Matemática e Física. Por estar morando longe da família, com as piores notas da vida e vivendo a tensão do pré-vestibular, senti pela primeira vez uma grande dificuldade na minha vida escolar. Mas, com o tempo, a ajuda dos amigos, os momentos preciosos com os monitores e professores particulares, e muitas horas de estudo, consegui vencer as barreiras do raciocínio lógico exigido por aquelas disciplinas. Foram momentos de estudo que me levaram à

exaustão, mas que me seriam tão úteis no porvir. Depois de aprender, fui tão conquistada pela Química, que a mesma foi minha primeira opção de curso no formulário de inscrição do PAIES.

Superadas as dificuldades, voltei a ter prazer em aprender. Em redação e português continuava obtendo boas notas e aprimorando-me cada vez mais. Estava chegando a hora de definir a escolha da minha profissão. Até então, eu tinha duas opções: Química e Medicina. Embora eu não gostasse de Biologia, nem de sangue, muito menos de cheiro de hospital, eu me encaixava perfeitamente aos padrões de vida em que viviam os médicos da minha família. A respeito dessa escolha, tínhamos no colégio, uma vez por mês, orientação profissional coletiva com um psicólogo. Nessas conversas, percebi que talvez o meu caminho deveria ser outro, eu não poderia escolher uma profissão apenas pelo status. Finalmente entendi que ter sucesso tinha muito mais a ver com ser feliz fazendo o que se ama.

Nessa época, entre testes vocacionais e pesquisas na internet sobre profissões, li sobre o curso de Comunicação Social e me apaixonei pela habilitação em Publicidade e Propaganda. Eu poderia, naquela profissão, trabalhar com tudo que eu mais gostava na vida. Poderia ser eu mesma, já que comunicar sempre foi um dom natural, desde antes mesmo de aprender andar, segundo minha mãe. A possibilidade de trabalhar com Comunicação me trazia o velho brilho nos olhos do gosto pela descoberta. Imaginar as diversas funções que eu poderia exercer através daquele curso, fez com que repensasse minhas escolhas. Embora tenha sido aprovada no PAIES para o curso de Química e em Medicina na Uniube, eu já havia me decidido, faria mesmo Comunicação Social com habilitação em Publicidade e Propaganda.

Rememorar a época em que escolhi minha profissão de Publicitária significa trazer à tona ideários que eu tinha do que seria desenvolver este papel. Mudanças nas minhas concepções a respeito disso aconteceram naturalmente, principalmente a partir do terceiro período do curso, quando comecei a fazer estágios em agências de Publicidade. Nessa época, eu relacionava prática com teoria, sendo essa última como um guia que me mostrava o caminho a seguir no meu trabalho, muito embora as duas fossem muito diferentes entre si, já que o mercado publicitário uberlandense tem práticas muito peculiares.

Nos 4 anos de faculdade na UNITRI – Universidade do Triângulo, o foco foi justamente a prática. Nos estúdios de Rádio e Fotografia, aplicávamos o aprendido em sala de aula. No laboratório de TV, nossos rostos se iluminavam ao trabalhar pela primeira vez com um Chroma Key, em experiências para mim, inesquecíveis. Assim como na infância, eu ainda podia usar minha imaginação e criatividade. As aulas e conversas com profissionais da área, muito me enriqueciam. Recordo-me de imaginar como eu gostaria de viver naquele mundo da publicidade, como eu tinha pressa de ser uma Publicitária.

Em 2012, ao concluir o curso e colar grau, tive certeza de que havia feito a escolha certa. A sensação de missão cumprida e o orgulho de tornar-me uma profissional fizeram daquele fevereiro o mais marcante da minha vida.

Mas eu tinha um sonho que não poderia mais ser adiado: fazer um intercâmbio cultural. Um mês depois de me formar, como planejado, viajei para Dublin, capital da Irlanda. O governo da Irlanda estava abrindo as portas do país para estudantes imigrantes, facilitando o visto. Eu queria aprimorar o inglês e viver uma experiência cultural que me permitisse conhecer melhor as pessoas, o mundo e a mim mesma. A despedida da minha família no aeroporto não foi nada fácil, eu nunca havia saído do país e agora faria isso sozinha. Também nunca tinha passado mais de dois meses longe dos meus pais, já que mesmo morando em cidades diferentes, sempre nos víamos. Relembrando esse momento, pude agora imaginar a apreensão sentida por eles, principalmente por minha mãe, e o quanto precisam se sacrificar para deixar os filhos “voarem sozinhos”.

Ao chegar a Dublin tudo era novidade, mas a primeira coisa que constatei foi que havia subestimado a dificuldade do inglês com sotaque Irlandês. O fato é que tive que aprender bem rápido para sobreviver.

A escola escolhida por mim foi a Kaplan, que possui unidades também nos EUA, Canadá, Austrália e Reino Unido. Ali o ensino da língua era pautado na cultura. Os temas que estudávamos eram exemplificados pelos alunos de diversas nacionalidades, quanto às suas práticas culturais. Assim, treinávamos a capacidade de falar e entender inglês sem possibilidade de tradução. Imagino que o aprendizado tenha sido mais rápido em virtude disso e da inevitável prática constante. As salas da Kaplan eram equipadas com lousas interativas *touchscreen*, utilizadas como apoio para o ensino, o que fazia com que a aula fosse muito mais interessante.

Além de me dedicar bastante ao estudo da língua nesse ambiente tão favorável à minha aprendizagem, realizei os cursos de *Social Media* e *Digital Marketing* no *European Institute of Communications*, que me deram respaldo para trabalhos que eu viria a realizar anos depois e até hoje. Essa experiência em outra cultura redimensionou meu olhar e mudou minha vida.

Quando voltei ao Brasil, antes de entrar novamente no mercado da Publicidade, lecionei inglês para crianças e jovens numa escola do meu bairro. Como não tenho formação em Pedagogia, essa atividade foi bastante intuitiva. Eu procurava usar a tecnologia e a cultura da mesma forma que os meus professores da Kaplan utilizavam. Foi quando descobri que não havia exercício mais gratificante do que dividir conhecimento para facilitar a aprendizagem de alguém. Afinal, educar é comunicar. E foi então que várias questões acerca da Educação começaram a surgir. Percebi que precisava voltar aos estudos e faria um mestrado. Então em 2015 participei do primeiro processo seletivo para o Mestrado Profissional Interdisciplinar em Tecnologias, Comunicação e Educação, em que só fui aprovada na segunda tentativa, já em 2016.

A aprovação nesse programa de Mestrado trouxe-me muita alegria e novamente, aquele brilho nos olhos de quem tem muito a descobrir e aprender. Ao longo do curso, fiquei positivamente surpresa com a qualidade do trabalho dos professores e com a vastidão de possibilidades que a busca por conhecimento pode nos trazer. É claro que não foi fácil, ainda mais para alguém que não tinha muita vivência no universo acadêmico como eu, acostumada a viver mais da prática do que da teoria. Mas sou muito grata por todas as oportunidades de aprendizagem que tive neste programa, que ocasionaram minha transformação, não só como pesquisadora, mas como ser humano. Olhar para o passado e transformá-lo em palavras encadeadas de sentido não foi tarefa fácil, são muitas lembranças. Com certeza alguns fatos foram esquecidos, mas acredito que consegui listar os principais caminhos que me trouxeram até aqui.

1 – Introdução

A presente pesquisa surgiu com a observação e o interesse da pesquisadora por aspectos da aprendizagem de uma língua estrangeira, em suas experiências de aluna de língua inglesa, entre escolas estaduais, particulares, cursos de idiomas, vivências internacionais e como monitora para crianças e jovens. Este trabalho busca fazer uma reflexão sobre a possibilidade da utilização da Realidade Aumentada (RA) no material didático para o ensino de línguas, através de um plano de aplicação de um produto funcional e relevante, buscando contribuir para o desenvolvimento e a popularização desta tecnologia.

No Brasil, de meados dos anos 1970 até os anos 1990, de acordo com a Lei de Diretrizes Básicas/5692/71, o ensino de língua estrangeira nas escolas foi oferecido “de acordo com as condições de cada estabelecimento educacional”, não sendo assim, de caráter obrigatório. Muitas escolas então, principalmente as públicas, aboliram o ensino de língua estrangeira ou reduziram sua carga horária. Só na década de 90 o ensino de línguas foi retomado,

É com a LDB 9394/96 que as línguas estrangeiras voltam, na prática, a figurar no currículo com caráter obrigatório a partir da quinta série. Embora com limitações, dadas às condições da escola pública brasileira, com um número de horas reduzido e apenas com uma língua obrigatória, ela representa uma reavaliação positiva e um realinhamento do ensino de Língua Estrangeira no Brasil.
(DAY, 2012, s.p.)

Mesmo assim, a grande maioria das escolas ainda hoje continua dispensando pouca atenção às línguas estrangeiras, que geralmente têm carga horária máxima de uma aula semanal. Por isso, esse Plano de Aplicação da Realidade Aumentada no material didático para o ensino de línguas, se justifica nas dificuldades e barreiras enfrentadas pelos alunos que buscam aprender uma nova língua e na importância desse aprendizado para a vida pessoal e profissional dos mesmos, que são os “nativos digitais”, e em como eles se relacionam com a tecnologia, que por sua vez tem atuado de forma significativa na educação, quebrando paradigmas com práticas que visam estimular a curiosidade e o desenvolvimento do conhecimento.

Uma delas é a Realidade Aumentada (RA), uma tecnologia que une objetos do mundo virtual a outros do mundo real. Nela, as realidades digital e concreta coexistem, gerando maior interação do indivíduo com o universo que está fisicamente fora de seu alcance. O uso da RA segue basicamente um padrão: apontando a câmera de um dispositivo móvel (*smartphone* ou *tablet*) conectado à internet (via 3G, 4G ou Wi-Fi) para um código previamente programado, é disponibilizado um conteúdo virtual interativo. Isso porque a câmera capta esse código e por meio de um algoritmo, envia as imagens em tempo real para o aplicativo. Este, por sua vez, interpreta o sinal recebido da câmera, desbloqueia o conteúdo virtual e o exibe na tela do dispositivo.

Ronald Azuma, cientista da computação americano, pesquisador da área e co-presidente do programa de Simpósio Internacional sobre RA, define Realidade Aumentada como:

um sistema que complementa o mundo real com objetos virtuais (gerados por computador) que pareçam coexistir no mesmo espaço que o mundo real. (...) Nós definimos as seguintes propriedades para se ter um sistema de RA:

- combina objetos reais e virtuais em um ambiente real
- é executado de forma interativa e em tempo real e
- registra (alinha) objetos reais e virtuais um com o outro.

(AZUMA et al, 2001, pg 37)¹ Tradução nossa.

Nos métodos de ensino de línguas mais utilizados e considerados mais eficazes, recursos audiovisuais são parte fundamental do processo de aprendizagem. Partindo de uma abordagem comunicativa, prioriza-se o desenvolvimento das habilidades orais, seguindo a “ordem natural” de aquisição da língua nativa: compreensão auditiva, produção oral, compreensão textual e por fim, a produção de texto. Para isso e para garantir o contato do aluno com a língua pretendida ao longo do curso, são utilizados recursos de áudios com pronúncias das palavras, áudios de situações de diálogos, músicas, vídeos e filmes. É necessária, então, a utilização de aparelhos de CD e DVD ou de um computador para a reprodução dessas mídias complementares.

¹ a system supplements the real world with virtual (computer-generated) objects that appear to coexist in the same space as the real world. (...) We define an AR system to have the following properties:

- combines real and virtual objects in a real environment
- runs interactively, and in real time and
- registers (aligns) real and virtual objects with each other. (AZUMA et al, 2001, pg 37)

Uma vez que a RA permite a expansão do ambiente real, através de objetos virtuais previamente determinados, é possível propor um material impresso integrado a um aplicativo, no qual imagem, áudio e vídeo possam ser disponibilizados por dispositivos móveis, através da leitura de códigos de RA inseridos nesse material, exatamente nos pontos onde devem ser acessados.

Portanto, este trabalho procura investigar e discutir como a tecnologia da Realidade Aumentada (RA) utilizada no material didático de língua estrangeira pode ser capaz de potencializar a aprendizagem na aquisição de um novo idioma. Desta feita, os objetivos que norteiam esse estudo são o de apresentar o que é e como surgiu a Realidade Aumentada, proceder a uma análise das tecnologias aplicadas à educação com foco nos nativos da cultura digital, observando os desafios a serem superados pela sociedade, escola e docentes.

Para alcançarmos esses objetivos utilizaremos Pesquisa Bibliográfica em busca de conceitos, características e tendências da Realidade Aumentada e da utilização das tecnologias na educação. Essa pesquisa apresenta características do método qualitativo e do método indutivo, com caráter exploratório e descritivo.

O plano de aplicação apresentado será composto de seis partes, quais sejam: o memorial acadêmico da autora, com sua trajetória e as motivações que a guiaram até aqui; um capítulo conceitual onde serão apresentados um breve histórico e os principais conceitos da Realidade Aumentada; outro capítulo com uma análise sobre a geração dos Nativos Digitais, público-alvo do material proposto; um breve estudo sobre o ensino de língua estrangeira, a análise de materiais similares que já são utilizados e finalmente, a proposta de utilização da Realidade Aumentada no material didático para o ensino de línguas.

2 – Realidade Aumentada: breve histórico e principais conceitos

Imaginar e tentar criar outras realidades faz parte da vida do ser humano desde os primórdios. Através de pinturas, desenhos, músicas, filmes, livros e diversas manifestações artísticas, o homem sempre buscou experimentar outros mundos. Segundo o pesquisador britânico Dan Sung, a primeira proposta de um sistema imersivo para outra realidade, que é considerado também o primeiro passo para a Realidade Aumentada (RA) surgiu na década de 1950, quando o cineasta americano Morton Heiling imaginou o “cinema do futuro” e desenvolveu um equipamento, como se fosse uma cabine de simulador, denominado Sensorama. Ao utilizá-lo, o usuário era submetido a uma sessão de cinema envolvendo os 5 sentidos. Na projeção do filme, o usuário tinha a experiência de um passeio por Manhattan, Nova York, e era submetido a várias sensações simultaneamente: sons, odores, vento gerado por ventiladores e vibrações mecânicas, que juntas causavam uma experiência multissensorial, até então jamais vista.

A ideia de Heiling não emplacou na época, mas sem dúvidas, semeou e abriu portas para o que hoje conhecemos como Realidade Virtual (RV).

Realidade virtual é uma interface avançada para aplicações computacionais, que permite ao usuário a movimentação (navegação) e interação em tempo real, em um ambiente tridimensional, podendo fazer uso de dispositivos multissensoriais, para atuação ou feedback. (KIRNER, TORI, SISCOUTO, 2011, p.7)

Ainda segundo Sung, alguns anos mais tarde, em 1965, o engenheiro Ivan Surtherland, doutor pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) publicou um ensaio chamado *The Ultimate Display*², no qual estabeleceu os conceitos de um display que poderia ser usado para interagir com um mundo virtual, com aparência de real, envolvendo todos os sentidos. Este ensaio deu origem ao *Head Mounted Theree Dimensional Display*³, protótipo de um capacete construído

² A exibição final (tradução nossa)

³ Visor tridimensional montado na cabeça (tradução nossa)

na Universidade de Harvard em 1968, que proporcionou a imersão dos sentidos de um usuário num mundo virtual tridimensional.

Este capacete era composto por dois mini-*displays* que projetavam as imagens diretamente nos olhos do usuário, usando uma interface de rastreadores de cabeça mecânicos. O projeto de Surtherland é considerado o primeiro sistema de RV do mundo. Ele permitia ao usuário observar e interagir com objetos virtuais, com aparência de reais, envolvendo estímulos visuais, sonoros e táteis. Este foi outro marco na história da RV, que estabeleceu o conceito de imersão, que segundo Kirner, Tori e Siscouto (2011) “refere-se à sensação do usuário de “estar dentro” do Ambiente Virtual”. Ou ainda, de acordo com Dansky (2006), imersão é o momento em que o usuário de determinada mídia se sente inserido no ambiente proposto por ela e fora de seu próprio mundo, sentindo-se parte da história proposta pela mídia em questão.

Entre 1986 e 1989, Thomas Furness desenvolveu para a Força Aérea Americana o programa *Super Cockpit*, um simulador que usava computadores e vídeo-capacetes interligados para representar em um espaço virtual 3D a cabine de um avião. Assim, os pilotos aprendiam a voar e traçar trajetórias sem precisar decolar de verdade. Foi um dos primeiros simuladores da história.

Com o advento da realidade virtual e o avanço dos recursos computacionais, as representações interativas e imersivas do imaginário, bem como a reprodução do real, tornaram-se mais fáceis de serem obtidas. Foram disponibilizadas interfaces mais intuitivas e rompidos os limites existentes, como a barreira da tela do monitor, permitindo-se a atuação do usuário no espaço tridimensional.
(KIRNER, TORI, SISCOUTO, 2011, p.2)

A partir da década de 90, com a popularização dos videogames, começaram a ser desenvolvidos diversos jogos com utilização de RV. Os fabricantes lançaram produtos que incluíam *headsets* e outros acessórios capazes de proporcionar mais imersão. A ideia não foi muito aceita pelos jogadores da época. Logo, a internet começou a ganhar público e as tecnologias de RVA foram esquecidas temporariamente, por serem pouco acessíveis e pouco desenvolvidas até então.

No final dos 2000, os sistemas de RVA passam a explorar intensivamente a internet e incorporam mais inteligência. Isso contribuiu para que se rompesse a barreira da dificuldade de acesso e de uso, tornando-a cada vez mais popular.

Assim, começam a surgir aplicações de RVA com menor custo, alta disponibilidade (na internet), de fácil customização (independentes de programação), mais intuitivas e com possibilidade de execução em plataformas computacionais comuns, que iniciam efetivamente o uso popular destas interfaces, até então estagnadas na limitada “era das janelas”.

Em meados de 2012, o jovem Palmer Luckey criou os óculos *Rift*, e desenvolveu seu primeiro protótipo na *startup* Oculus. O projeto foi colocado em financiamento coletivo e arrecadou mais de 2,4 milhões de dólares. Após 4 anos de desenvolvimento, o *Rift* começou a ser comercializado, o que gerou visibilidade e fez com que o Facebook comprasse a *startup* de Luckey. Essa aquisição pode indicar que as redes sociais também seguirão a tendência da imersão.

A partir dessa mesma época, e talvez estimuladas pela nova aquisição do Facebook, diversas empresas de games voltaram a criar jogos utilizando Realidade Virtual Aumentada (RVA), agora muito mais desenvolvidos e funcionais. O jogo para *smartphone* Pokemon Go, por exemplo, da empresa Niantic em parceria com a Nintendo, foi o expoente mais recente da RA no mundo, lançado em julho de 2016 para iOS e Android.

Nele, o usuário observa e procura Pokemons com a câmera do celular, inseridos virtualmente no cenário real para o qual a câmera é apontada. Os personagens também emitem sons para guiar a procura do jogador. Foi o primeiro contato de milhões de pessoas com a RA, e um dos jogos mais baixados no mundo em 2016. Na época, houve um movimento de crianças e jovens brasileiros, que dedicavam horas a fio na procura por Pokemons em praças e shoppings onde eles estariam em maior número, de acordo com o mapa do aplicativo.

Na medida em que a evolução tecnológica viabiliza interações tangíveis e multissensoriais, a RVA começa a se firmar como interface efetiva, contribuindo para a implementação de inovações tecnológicas importantes, tanto para a competitividade das empresas, quanto para inovações sociais importantes para a sociedade. O que antes se restringia a computadores de grande porte a aplicações de computação gráfica, vem se expandindo para microcomputadores, dispositivos móveis, envolvendo aplicações gráficas, sonoras, gestuais e de reação de tato e força.

Segundo Azuma (1997), a RA vinha sendo explorada até então por pelo menos seis áreas, dentre elas medicina, robótica, montagens, manutenções e reparos, entretenimento e militar. Por exemplo, na medicina, profissionais já utilizavam a RA para treinamento cirúrgico. Através da combinação de imagens por ressonância magnética e tomografia computadorizada ou ultrassonografia, o médico tem uma “visão de raio-x” interna do paciente, sem a necessidade de incisões. A RA também já era amplamente utilizada na montagem, manutenção e reparação de máquinas complexas. É mais fácil entender instruções com desenhos em 3D sobrepostos ao equipamento real do que com textos e imagens impressos. Esses desenhos sobrepostos ainda podem ser animados, mostrando passo-a-passo as tarefas que precisam ser feitas e como fazê-las.

As pesquisas e o desenvolvimento da RVA foram sendo aprimoradas e elas passaram a ser utilizada também em outras áreas. Na publicidade, por exemplo, códigos de RA são inseridos em anúncios impressos, os transformando em interativos através da integração de áudio e vídeo; na educação, para o ensino de geometria, possibilitando a visualização das figuras geométricas em 3D, facilitando o entendimento dos alunos; na indústria para visualização de protótipos, treinamentos, avaliação de fatores ergonômicos, simulações do processo produtivo e de montagem; na saúde, através de scanner para visualização de veias de pacientes, no ensino de anatomia; na arquitetura com planejamento de obras, decoração de ambientes, projeto de artefatos; nas ciências: visualização de superfícies planetárias, análise de estruturas atômicas e moleculares, análise de fenômenos físico-químicos, no entretenimento em videogames tridimensionais com interação em tempo real, turismo real, esportes virtuais e na educação, com laboratórios virtuais, consulta a bibliotecas virtuais, dentre outros.

A RVA surge aliada à indústria e com ela se desenvolve, mas nos dias de hoje encontra-se em quase todas as áreas de interesse, desde a medicina ao entretenimento, passando por áreas tão diversas como o design, a arquitetura ou a educação, que é o foco deste trabalho.

2.1 Realidade Virtual x Realidade Aumentada

É importante deixar claro aqui o fato de que os conceitos de Realidade Virtual (RV) e Realidade Aumentada (RA) são diferentes entre si:

Diferentemente da realidade virtual, que transporta o usuário para o ambiente virtual, a realidade aumentada mantém o usuário no seu ambiente físico e transporta o ambiente virtual para o espaço do usuário, permitindo a interação com o mundo virtual, de maneira mais natural e sem necessidade de treinamento ou adaptação. Novas interfaces multimodais estão sendo desenvolvidas para facilitar a manipulação de objetos virtuais no espaço do usuário, usando as mãos ou dispositivos mais simples de interação. (KIRNER, TORI, SISCOUTO, 2011, p.22)

Enquanto a RV trabalha somente com o mundo virtual, transfere o usuário para o ambiente virtual, e prioriza as características de interação do usuário, a RA combina o mundo real com o mundo virtual, mantém o senso de presença do usuário no mundo real. Os sistemas de RA são, na verdade, uma evolução dos sistemas de RV.

Pode-se dizer então, que a RA é considerada uma realidade misturada, entre a real e a virtual, na qual objetos virtuais são integrados ao cenário real. Para Azuma (1997), é um sistema que apresenta três características: combina o real com o virtual, é interativa em tempo real e ajusta os objetos virtuais no ambiente 3D. Ou ainda,

A Realidade Aumentada pode ser definida como o enriquecimento do ambiente real com objetos virtuais, usando algum dispositivo tecnológico, funcionando em tempo real. (KIRNER, TORI, SISCOUTO, 2011, p.25)

O ambiente de RA utiliza recursos multimídia, como imagem e som, e recursos de realidade virtual (objetos virtuais com interação em tempo real). Logo, a RA é capaz de gerar uma nova maneira de visualizar, comunicar e interagir com dados e informações. A RA é capaz de aumentar a percepção e interação do usuário com o mundo real,

Os objetos virtuais exibem informações que o usuário não pode detectar diretamente com seus próprios sentidos. A informação transmitida por objetos virtuais ajuda um usuário a executar tarefas reais. RA é um exemplo específico do que Fred Brooks chama Inteligência de Amplificação (IA): usando o computador como uma

ferramenta para fazer uma tarefa mais fácil para um ser humano realizar. (AZUMA, 1997, p.3)⁴ Tradução nossa.

Assim, é possível ampliar os sentidos e a percepção do usuário, que pode, através da RA, desenvolver tarefas e acessar conteúdos virtuais simultaneamente.

2.2 Sistemas de RA

Um sistema de RA precisa de dois componentes básicos para funcionar: o hardware e o software. Hardware é todo equipamento físico de entrada, interno ou externo, como processador, HD, placa de vídeo, câmera, microfone, redes, etc. O software é a aplicação em si, o programa ou aplicativo. Utilizando um aplicativo de RA no smartphone, por exemplo, o usuário precisa dos hardwares: câmera, rede, autofalantes, placa de vídeo, fones, para integrar objetos virtuais gerados pelo software no ambiente real.

Para o funcionamento da aplicação é necessário haver um objeto padrão no mundo real, que a câmera possa identificar e mostrar o conteúdo atrelado a este hoje, um marcador, que pode ser codificado de acordo com a necessidade do usuário, desde que possa ser identificado pela câmera.

Além disso, segundo Kirner, Tori e Siscouto (2011), “a realidade aumentada envolve quatro aspectos importantes: renderização de alta qualidade no mundo combinado; calibração precisa, envolvendo o alinhamento dos virtuais em posição e orientação dentro do mundo real; interação em tempo real entre objetos reais e virtuais. ”

2.3 Tipos de sistema de Realidade Aumentada (RA)

A Realidade aumentada pode ser classificada em imersiva e não imersiva de acordo com a forma que o usuário vê o mundo misturado. Se o usuário vê o

⁴ The virtual objects display information that the user cannot directly detect with his own senses. The information conveyed by the virtual objects helps a user perform real-world tasks. AR is a specific example of what Fred Brooks calls *Intelligence Amplification* (IA): using the computer as a tool to make a task easier for a human to perform. (AZUMA, 1997, p.3)

mundo misturado apontando os olhos diretamente para as posições reais com cena óptica ou por vídeo, trata-se de uma realidade aumentada imersiva. Quando o usuário vê o mundo misturado em algum dispositivo, como monitor ou projetor, não alinhado com as posições reais, é uma realidade aumentada de visão indireta, ou seja, não imersiva.

Para utilizar a realidade aumentada imersiva, é preciso utilizar equipamentos como capacetes óptico, capacetes com micro câmera acoplada, entre outros. Já para a realidade aumentada não imersiva, se utilizam câmeras em várias posições, como na cabeça do usuário, gerando uma visão em primeira pessoa, ou ainda na frente da pessoa, direcionada para ela, gerando uma visão de espelho.

2.4 Possíveis obstáculos para a utilização da RA

Por ser uma tecnologia relativamente nova, no que diz respeito a sua popularidade, a RA ainda encontra alguns obstáculos para sua utilização. Azuma define os três principais,

Nós agrupamos os principais obstáculos que limitam o uso mais amplo da RA em três temas: limitações tecnológicas, limitação da interface do usuário e questões de aceitação social. (AZUMA, 2001, p.43)⁵ Tradução nossa.

Embora tenhamos visto muito progresso nas tecnologias no geral, um dos seus maiores obstáculos são suas limitações técnicas em si. É preciso que elas se tornem cada vez mais leves, mais baratas e com menor consumo de energia. Além disso, é preciso entender melhor como exibir os dados para o usuário e como orientá-lo a interagir com os mesmos. E por último, existe o desafio da aceitação social. Dado um sistema com hardware ideal e uma interface intuitiva, é preciso determinar como a RA pode se tornar parte aceita do cotidiano do usuário, assim como aconteceu com o telefone celular, smartphone, entre outros.

⁵ We've grouped the major obstacles limiting the wider use of AR into three themes: technological limitations, user interface limitations, and social acceptance issues. (AZUMA, 2011, p.43)

Essa tecnologia deverá ter grande impacto no relacionamento das pessoas, através de novas maneiras de realizar visualização, comunicação e interação com pessoas e informação. Apesar de todas as áreas do conhecimento deverem usufruir dos benefícios da realidade aumentada, ensino, aprendizagem e treinamento deverão particularmente passar por uma grande evolução com as novas formas de relacionamento do estudante com o professor, colegas e informação, propiciados pela mistura do real com o virtual. (KIRNER, TORI, SISCOUTO, 2011, p.26)

Conforme os sistemas de RA vão se tornando mais funcionais, com maior facilidade de uso, de carregamento e de adaptação, mais populares se tornam. Com a popularização dessas tecnologias, o resultado é promissor, já que elas contribuem para avanços constantes e para inovações que só podem resultar em benefícios para a sociedade, inclusive para a educação, como destacaram Kirner, Tori e Siscouto.

3 – Os Nativos digitais

Todas as transformações relacionadas ao acesso à informação e à expansão da cultura digital dos últimos anos também impactaram a educação, nas formas de aprender e ensinar. Os estudantes de hoje têm a possibilidade de acessar recursos tecnológicos que influenciam diretamente a sua maneira de estudar, pesquisar e perceber o mundo ao seu redor. São os chamados Nativos Digitais,

Contraopondo-se aos “imigrantes” digitais, ou seja, pessoas para quem a informática é uma novidade, os “nativos” digitais são crianças, adolescentes e jovens adultos que nasceram a partir da década de 80 e que sempre conviveram com o mundo informatizado. (PALFREY; GASSER, 2011, p. 2)

Estes alunos utilizam os recursos tecnológicos de forma criativa e imersiva, cada vez mais precocemente. Nestes ambientes digitais eles se socializam, dialogam, compartilham cultura e conhecimento. Assim, acabam por não distinguir *online* e *off-line*, a realidade para eles é uma só.

Já os Imigrantes digitais são os menos familiarizados com o ambiente digital por terem nascido em outra época e, ao contrário dos Nativos, aprendido ao longo da vida como utilizar as tecnologias e vivido a transição tecnológica para o mundo digital.

O termo Nativo digital foi utilizado pela primeira vez pelo escritor e palestrante americano Marc Prensky em 2001, no artigo “*Digital Natives, Digital Imigrants*”, para definir os que nasceram em uma cultura digital, e por isso teriam habilidades diferenciadas, como por exemplo, usar as ferramentas tecnológicas intuitivamente. Em estudo posterior, Prensky (2009) revisa o conceito de Nativos

digitais e passa a utilizar a nomenclatura Sabedoria Digital, que não exploraremos neste momento.

Os primeiros Nativos digitais nasceram a partir de 1980. São pessoas já familiarizadas com o uso do computador e das tecnologias no geral. A segunda geração nasceu a partir de 2004, depois da criação do Facebook e vive o virtual de forma simultânea e integrada com o real. Eles possuem algumas características que os difere das gerações anteriores, que são os chamados Imigrantes digitais, como mostra o Quadro 1.

Quadro 1 – Imigrantes e Nativos Digitais

IMIGRANTES DIGITAIS	NATIVOS DIGITAIS
Uma tarefa por vez	Multitarefas
Textual	Visual
Método	Tentativa e erro
Livros, TV	Internet, games
Teoria	Prática
Aprendizado individual	Aprendizado colaborativo
Separam <i>offline</i> de <i>online</i>	Não separam <i>offline</i> e <i>online</i>

Fonte: elaborado com base em Palfrey e Gasser (2011); Prensky (2001).

Prensky (2001) explica que as crianças nativas digitais apresentam uma intimidade com os meios digitais e possuem grande habilidade de realizar diversas tarefas ao mesmo tempo. A geração desses nativos alterou, assim, definitivamente, os rumos da Comunicação, bem como da Educação. Ainda segundo ele, é uma geração formada por indivíduos que não se amedrontam diante dos desafios das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e que apreciam experimentar as múltiplas possibilidades oferecidas pelos novos aparatos digitais. Portanto, esse fascínio pela descoberta e experimentação precisa ser explorado pela escola, direcionando uma aprendizagem que dialogue com os novos meios tecnológicos.

O autor não concorda que a capacidade de atenção dos alunos tenha piorado depois destas transformações. Para ele, o que mudou foram suas

necessidades. Isso porque preceitos importantes como atenção e concentração para os bons alunos da era pré-digital, foram substituídos por características como criatividade e capacidade de realizar diversas tarefas simultaneamente.

Os alunos de hoje não mudaram apenas gradualmente do passado, nem simplesmente mudaram suas gírias, roupas, adornos corporais ou estilos, como aconteceu entre gerações anteriormente. Uma descontinuidade muito grande ocorreu. Pode-se até dizer que é uma “singularidade” – um evento que muda as coisas tão fundamentalmente que existe absolutamente e não vai voltar. Essa assim chamada “singularidade” é a chegada e rápida disseminação da tecnologia digital nas últimas décadas do século XX. (PRENSKY, 2001, p. 1)⁶ Tradução nossa.

Tori (2010), professor e pesquisador do Senac, também analisa os Nativos digitais e as formas como eles se relacionam com o mundo e com a Educação, que ganhou novas perspectivas com a aprendizagem baseada nas tecnologias interativas. Os alunos Nativos digitais veem o mundo digital de maneira diferente: encaram o mundo *online* como extensão do *offline* e constroem conhecimento de forma não linear.

O cérebro dos “nativos” se desenvolveu de forma diferente em relação às gerações pré-internet. Eles gostam de jogos, estão acostumados a absorver (e descartar) grande quantidade de informações, a fazer atividades em paralelo, precisam de motivação e recompensas frequentes, gostam de trabalhar em rede e de forma não linear. (TORI, 2010, p. 218)

Essa geração nasceu e cresceu em um período de grandes transformações tecnológicas, e por essa relação que estabelecem com o meio digital, adquirem competências e habilidades que lhes permitem desenvolver diferentes atividades, como criar um canal no Youtube e gerar vídeos com conteúdo autoral, estabelecer e mantêm relações pelas redes sociais, entre outras.

⁶ Today's students have not just changed *incrementally* from those of the past, nor simply changed their slang, clothes, body adornments, or styles, as has happened between generations previously. A really big *discontinuity* has taken place. One might even call it a “singularity” – an event which changes things so fundamentally that there is absolutely no going back. This so-called “singularity” is the arrival and rapid dissemination of digital technology in the last decades of the 20th century. (PRENSKY, 2001, p. 1)

Tapscott (2009) cita alguns aspectos que descrevem um típico Nativo digital: eles prezam a liberdade de escolha; gostam de personalizar todas as coisas; são colaborativos, isto é, apreciam diálogos, não palestras; querem se divertir, mesmo na escola ou no trabalho; velocidade é algo normal e inovação é parte da vida.

Outra tendência dessa geração é a crescente utilização de dispositivos móveis, principalmente os *smartphones*, que utilizam naturalmente como extensão do próprio corpo. Segundo Tori (2010) “não há como os educadores ignorarem essa tendência; talvez estaremos em breve pedindo a nossos alunos que liguem seus celulares em vez de desligá-los.”

Os Nativos digitais alteraram os rumos da Comunicação e da Educação porque nasceram no ambiente da descoberta e da participação, cenário ampliado pelas novas tecnologias. Vivemos um tempo em que mentes em interação com as diversas ferramentas de comunicação são capazes de gerar um valor nunca antes visto ao conhecimento produzido pelos coletivos digitais. O valor do conhecimento estará cada vez mais na utilidade real que ele tem, na interatividade e na construção participativa do mundo.

Portanto, dentro do modelo tradicional, a escola e o professor enfrentam dificuldades na busca pela atenção do aluno que é nativo digital. Por isso, mostra-se urgente uma transformação pedagógica e curricular para acolher esse novo tipo de aluno, atentando-se às competências tecnológicas que ele já possui. A escola não pode mais se comportar como um “apêndice” da sociedade diante de todas essas transformações.

A prática educativa interativa, em que o aluno possa participar de forma ativa do aprendizado, é uma opção que atende aos anseios e necessidades dos Nativos digitais, como Tori destaca:

As tecnologias interativas, como multimídia, hipermídia, jogos e realidade virtual, possuem grande potencial para aplicações na área educacional, que vão da apresentação de conteúdos multimídia interativos à intermediação entre aluno e professor – ou entre aluno e aluno, ou entre aluno e conteúdo – via videoconferência, chat ou outros meios interativos de comunicação eletrônica. Na educação apoiada por tecnologias interativas, os conteúdos e ferramentas digitais e virtuais assumem papel de destaque e oferecem novas formas de trabalho e de aprendizagem. (TORI, 2010, p.20)

E é sobre essas novas tecnologias colocadas a serviço da educação que vamos refletir no próximo capítulo.

4 – Novas tecnologias na educação

No cenário mundial atual, é possível observar que nenhum setor da sociedade, nem mesmo os mais resistentes às inovações, está imune aos efeitos das novas tecnologias. Muniz Sodré (2012), professor e pesquisador da Universidade Federal do Rio de Janeiro, considera que “o relacionamento do sujeito humano com a realidade hoje passa necessariamente pela tecnologia, em especial as tecnologias da informação, em todos os seus modos de realização.”

Com a educação não é diferente. As inovações tecnológicas já fazem parte do universo da grande maioria dos estudantes brasileiros, principalmente se considerarmos o perfil dos nativos digitais. Portanto, a inserção dessas tecnologias no ensino é um processo irreversível que já está em curso, independentemente da vontade do professor ou da escola. Essa revolução tecnológica traz consigo novos meios de conhecer o mundo e de transmitir conhecimento. Então, surge o grande desafio de integrar essa tecnologia com a educação, fazendo com que não haja uma dicotomia entre as vivências e experiências da vida real do aluno e a aprendizagem formal.

O reconhecimento de uma sociedade cada vez mais tecnológica deve ser acompanhado da conscientização da necessidade de incluir nos currículos escolares as habilidades e competências para lidar com as novas tecnologias. No contexto de uma sociedade do conhecimento, a educação exige uma abordagem diferente em que o componente tecnológico não pode ser ignorado. (MERCADO, 2002, p.11)

Classificamos aqui como novas tecnologias as que foram desenvolvidas a partir de 1990, que se caracterizam por agilizar a comunicação através da digitalização e das redes, e pela captação, transmissão e compartilhamento de informações (texto, imagem e som). Foram essas tecnologias que proporcionaram o surgimento da sociedade da informação. São exemplos: computadores pessoais, telefonia móvel, dispositivos para armazenamento de dados (pendrives, cartões de memória), TV por assinatura, internet, streaming (fluxo contínuo de áudio e vídeo via internet), fotografia, vídeo e cinema digital (de captação e exibição) e as tecnologias de acesso remoto (sem fios), como Wi-fi e Bluetooth.

Essas tecnologias têm definido o nosso modo de pensar e agir. Estamos vivenciando um período de mudança de paradigma na educação. O modelo tradicional de ensino tem sido posto à prova diante destes avanços e a escola está sendo cobrada quanto à inserção das novas tecnologias na prática pedagógica. Se assim o fizermos, talvez seja possível formar cidadãos críticos, éticos, autônomos e emancipados.

Com as novas tecnologias pode-se desenvolver um conjunto de atividades com interesse didático-pedagógico, como: intercâmbios de dados científicos e culturais de diversa natureza; produção de texto em língua estrangeira; elaboração de jornais interescolas, permitindo o desenvolvimento de ambientes de aprendizagem centrados na atividade dos alunos, na importância da interação social e no desenvolvimento de um espírito de colaboração e de autonomia dos alunos. (MERCADO, 2002, p. 12)

A incorporação dessas novas tecnologias na educação estimula a descoberta, a criação e a consciência dos alunos. Aliadas à uma boa proposta pedagógica, tornam-se facilitadoras da aprendizagem, por proporcionarem a possibilidade de o aluno construir seu próprio conhecimento. Assim, cria-se um novo espaço de aprendizagem, com a transformação de contextos, o desenvolvimento da consciência crítica e o encurtamento das distâncias.

Estas novas tecnologias como instrumentos à disposição da educação, são valiosos agentes de mudanças para a melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem. Uma aprendizagem rica em recursos proporciona ao aluno construir seu conhecimento, de acordo com seu estilo individual de aprendizagem, de forma muito mais autônoma e criativa.

O uso adequado dessas tecnologias estimula a capacidade de desenvolver estratégias de buscas; estimula o desenvolvimento de habilidades sociais, a capacidade de comunicar efetiva e coerentemente, a qualidade da apresentação escrita das ideias, permitindo a autonomia e a criatividade. (MERCADO, 2002, p. 26)

Sobre essa atuação ativa e autônoma, Papert (1996) considera que “a aprendizagem é mais bem-sucedida quando o aprendiz participa voluntariamente e empenhadamente”, sendo a “melhor aprendizagem a que se compreende e dá prazer.” Portanto, as novas tecnologias também atuam como agente motivador da aprendizagem.

A rapidez com que essas inovações tecnológicas têm acontecido pode assustar a atual geração de educadores. Porém, o lugar do professor permanece igualmente essencial, mas agora como de um “agente motivador e guardião dos modos de compreensão e significação dos saberes concretos.” (SODRÉ, 2012)

A existência e presença do docente continua imprescindível e “a ele cabe liderar o trabalho de integração dos saberes no espaço curricular da escola, não com o objetivo de aperfeiçoar a transmissão de conteúdos instrucionais, e sim de assistir a imersão do estudante no campo de exercício do pensamento.” (SODRÉ, 2012)

Assim, é preciso encarar as novas tecnologias não enquanto instrumentos de monopólio do saber, mas meio pelo qual o aluno possa construir sua aprendizagem, num ambiente que permita a simulação e a interação. Por isso, essas tecnologias precisam atuar na educação como ferramentas facilitadoras e mediadoras de aprendizagem, que permitam ao aluno a busca de seu próprio conhecimento, exercendo assim um papel ativo dentro do processo. Desta forma,

A escola passa a ser um lugar mais interessante que prepararia o aluno para o seu futuro. A aprendizagem centra-se nas diferenças individuais e na capacitação do aluno para torná-lo um usuário independente da informação, capaz de usar vários tipos de fontes de informação e meios de comunicação eletrônica.” (MERCADO, 2002, p. 14)

As novas tecnologias significam o futuro. Formar cidadãos que não estejam preparados para lidar positivamente com as novas tecnologias significa entregá-los à sociedade com uma carga de conhecimento defasada.

Embora os limites para a incorporação dos recursos tecnológicos à educação no Brasil sejam de toda ordem, como visto, tudo indica que o caminho do ensino precisa passar pelo universo das novas tecnologias.

5 – Ensino de língua estrangeira

A necessidade do aprendizado de uma segunda língua está presente na vida da humanidade há milhares de anos, desde quando se estabeleceram os primeiros dialetos nas civilizações. Desde então, o homem precisou aprender outros idiomas para atuar na sociedade de forma política e comercial. No contexto atual, a fluência em outras línguas está ligada à liberdade, à autonomia, à cidadania e ao sucesso profissional. Schutz (2002) considera a fluência como sendo o “aspecto mais importante da habilidade linguística. Refere-se à continuidade de produção oral e intelectual da pessoa e reflete sua capacidade funcional quando interage em ambiente da língua e da cultura em questão.”

Ao longo da história, diversas teorias sobre o ensino de línguas em busca dessa fluência foram propostas, sempre dentro do âmbito de duas ciências: a linguística e a psicologia. Do século XIII até o século XX, e até hoje na maioria das escolas do ensino público no Brasil, a metodologia predominante foi a da tradução e estudo da gramática. Esta prática é oriunda da ideia de que o aspecto fundamental de uma língua é sua escrita, que é obviamente determinada por suas regras gramaticais. Além de transmitir a estruturação gramatical do idioma, busca-se nesse modelo a acumulação de vocabulário. Mas essa forma de ensinar línguas começou a dar sintomas de fracasso em meados do século XX, quando se percebeu sua total ineficácia em produzir habilidades orais.

Segundo Schutz (2002), o primeiro grande movimento em oposição a este método de tradução e gramática surgiu por volta dos anos 50, com o behaviorismo de Skinner na área da psicologia e o estruturalismo de Saussure e Bloomfield na área da linguística. A partir de então, os linguistas passaram a valorizar a língua também em sua forma oral, acreditando que

o aprendizado de línguas estaria relacionado a reflexos condicionados, e que a mecânica de imitar, repetir, memorizar e exercitar palavras e frases seria instrumental para se alcançar habilidade comunicativa. Esta visão acabou dando origem aos métodos áudio-orais e audiovisuais, baseados em automatismo e atrelados a planos didáticos tipo Livro 1, Livro 2, etc. (SCHUTZ, 2002, s.p.)

Posteriormente, a partir dos anos 70, surgem novas teorias nas áreas da linguística e da psicologia, como a proposta de Piaget e Vygotsky, de que o conhecimento só é construído em ambientes naturais de interação social, onde cada aprendiz constrói seu próprio aprendizado com base em experiências resultantes de sua participação no ambiente. Estas teorias foram incorporadas ao ensino de línguas nas escolas de todo o mundo. Hoje, esse ensino pode ser considerado eficiente, se, de acordo com Schutz,

não for atrelado a um pacote didático predeterminado, gramaticalmente sequenciado, baseado em tradução ou em exercícios orais repetitivos e mecânicos, mas sim aquele caracterizado por improvisação, com engajamento do aprendiz em atividades voltadas aos seus interesses. (...) O ensino de línguas eficiente é aquele que é personalizado e que explora as habilidades pessoais do facilitador em construir relacionamentos, criando situações de comunicação reais voltadas às áreas de interesse do aluno, sempre com uma linguagem ao alcance do seu entendimento. (SCHUTZ, 2002, s.p.)

Isto porque aprender uma língua estrangeira não é resultado do acúmulo de informações e conhecimento sobre regras gramaticais, mas a assimilação subconsciente de seus elementos – pronúncia, vocabulário e gramática – em contextos sociais. Aprender outra língua é

Um processo de assimilação natural, intuitivo, subconsciente, fruto de interação em situações reais de convívio humano em ambientes da língua e da cultura estrangeira, em que o aprendiz participa como sujeito ativo. É semelhante ao processo de assimilação da língua materna pelas crianças; processo este que produz habilidade prático-funcional sobre a língua falada e não conhecimento teórico; desenvolve familiaridade com a característica fonética da língua, sua estruturação e seu vocabulário; é responsável pelo entendimento oral, pela capacidade de comunicação criativa, e pela identificação de valores culturais. (SCHUTZ, 2002, s.p.)

Seguindo este método, a maioria das escolas de línguas do Brasil utiliza como material um livro didático, um livro de atividades extraclasse e um driver de

conteúdo audiovisual, que é geralmente um CD ou DVD. Isso para que durante a aula e na execução dos exercícios sejam desenvolvidas competências auditivas e orais naquela língua, para que nela o aluno possa ser capaz de se comunicar. O problema é que, muitas vezes, o docente e os alunos ficam reféns de aparelhos eletrônicos ultrapassados, perdendo tempo de aula na procura pelas faixas certas de áudio ou vídeo a serem reproduzidas. A tecnologia então, que deveria agilizar os processos dentro e fora de sala de aula, acaba por prejudicar o andamento das práticas didáticas.

Portanto, este relatório técnico visa sugerir um material didático impresso, em que a Realidade Aumentada substitua outras mídias, com o objetivo de proporcionar maior autonomia e interação ao aluno, em um cenário de aprendizagem mais dinâmico.

Pensando na possibilidade da utilização da RA para o ensino de línguas, localizamos alguns materiais didáticos similares quanto ao formato e à proposta de engajar os alunos de forma criativa e de facilitar o entendimento e a memorização.

6 – Análise de similares

A partir de 2014, o Programa SENAI de Tecnologias Educacionais associou um aplicativo de Realidade Aumentada ao material didático de 17 cursos técnicos. O SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, buscou com essa inovação otimizar a retenção de conteúdo e tornar a aprendizagem mais fácil, dinâmica e interativa. Na entrega do material para os alunos matriculados, um *login* é disponibilizado e o aplicativo pode ser baixado gratuitamente na *Apple Store* ou na *Google Play*. Ele permite que se use a câmera de dispositivos (*smartphone* ou *tablet*) para o reconhecimento em 3D de imagens contidas nos livros. Também é possível acessar simuladores e vídeos, através dos quais esses objetos impressos ganham som e movimento. A utilização deste aplicativo permite que o aluno conheça objetos relevantes para a construção de competências profissionais requeridas pela indústria. O *app* já foi baixado por cerca de 69 mil estudantes e é utilizado em cursos técnicos como Automação Industrial, Redes de Computadores, Eletroeletrônica, Segurança do Trabalho, Mecatrônica, Edificações, Telecomunicações, Petróleo e Gás, Refrigeração e Climatização, entre outros. Todos com o objetivo de capacitar alunos que já terminaram ou estão terminando o ensino médio com conhecimentos teóricos e práticos nas atividades do setor produtivo. Aqui a RA proporciona que o aluno conheça o funcionamento de equipamentos técnicos que talvez não tivesse a oportunidade de observar a olho nu ou na prática, de forma autônoma.

Desde 2009 o SENAI investe em projetos de inovação para aprendizagem, posicionamento necessário para uma instituição que prepara profissionais para o cenário da indústria brasileira, em constante desenvolvimento, com novas tecnologias e desafios.

Figura 1 – Material SENAI



Fonte: Portal da Indústria

Figura 2 – Material SENAI 2



Fonte: Portal da Indústria

Outro exemplo de material didático que utiliza esse tipo de tecnologia é o desenvolvido pela rede de franquias de escolas de inglês Uptime. Com 216 unidades em 23 estados brasileiros, a escola investe em uma metodologia inovadora com a utilização de Realidade Virtual desde 2001, ano de sua fundação. Portanto, diferentemente do que se propõe neste plano de aplicação, em que a Realidade Aumentada traria um conteúdo interativo ao ambiente do aluno, incluindo elementos audiovisuais ao material impresso, o material didático da Uptime, ao utilizar a RV transporta o aluno para o mundo virtual, contextualizando situações e valorizando os aspectos sensoriais. A escola fornece os óculos de RV no primeiro dia de aula para o aluno matriculado, junto ao *login* para um aplicativo, que também pode ser baixado gratuitamente na *Apple Store* ou *Google Play*.

Figura 3 – Óculos RA Uptime



Fonte: uptime.com.br

Figura 4 – Banner Uptime



Fonte: uptime.com.br

Em momentos específicos das aulas, os alunos são orientados a utilizar os óculos e experimentam vivências em língua inglesa. Por exemplo, depois de conhecer o vocabulário básico a ser utilizado em um restaurante, o aluno pode, através da imersão propiciada pelos óculos de RV, vivenciar a experiência de estar em um restaurante virtual, inclusive protagonizando diálogos nesse ambiente.

Segundo a escola, essa contextualização impulsiona o aprendizado, acelera o processo de aquisição e de memorização do conteúdo.

7 – Plano de aplicação: utilização da RA no material didático para o ensino de línguas

Com base no que foi estudado sobre o perfil do nativo digital e sobre o processo de aprendizagem de uma nova língua, acreditamos que utilizar a Realidade Aumentada no material didático para o ensino de línguas poderia ser uma boa estratégia de ensino, que viabilizaria a aprendizagem da língua de modo mais significativo, interativo, motivador e prazeroso.

A RA a serviço da educação proporciona ao estudante construir sua própria aprendizagem, já que o ambiente de RA permite que ele interaja com o mundo real e virtual, explorando objetos, realizando tarefas, desenvolvendo habilidades e aprendendo conceitos. Assim, pode priorizar seus interesses de acordo com suas necessidades e características individuais. Se, para Schutz (2002), aprender uma língua depende da interação e da participação ativa do sujeito aprendiz, tudo leva a crer que a Realidade Aumentada traria grandes contribuições para o ensino de línguas. Kangdon Lee acredita na potencialidade da Realidade Aumentada no ensino, afirmando que

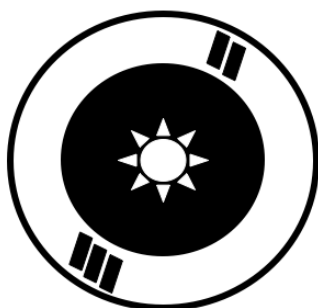
Agora que as tecnologias que possibilitam a realidade aumentada são muito mais poderosas do que nunca e compactas o suficiente para fornecer experiências RA não apenas em ambientes corporativos, mas também em locais acadêmicos através de computadores pessoais e dispositivos móveis, várias abordagens educacionais com tecnologia RA são mais viáveis. Além disso, os dispositivos móveis sem fio, como telefones inteligentes, tablet PCs e outras inovações eletrônicas, estão cada vez mais introduzindo essa tecnologia, a RA, no espaço móvel, onde os aplicativos RA oferecem uma grande promessa, especialmente em aprendizado e treinamento. (LEE, 2010, p. 404)⁷ Tradução nossa.

⁷ Now that the technologies that make augmented reality possible are much more powerful than ever before and compact enough to deliver AR experiences to not only corporate settings but also academic venues through personal computers and mobile devices, several educational approaches with AR technology are more feasible. Also, wireless mobile devices, such as smart phones, tablet PCs, and other electronic innovations, are increasingly ushering this technology, AR, into the mobile space where the AR applications offer a great deal of promise, especially in learning and training. (LEE, 2010, p. 404)

O que se propõe aqui é um novo formato de livro, com a inserção de códigos de RA que trariam ao aluno através de dispositivos como *smartphone* ou *tablet* elementos multimídia – áudio e vídeo, tão vitais para o domínio de uma nova língua, sem que ele precise utilizar outro equipamento ou sair do lugar. Assim, o estudante poderia manusear objetos virtuais com as próprias mãos, garantindo um processo de interação ativa para sua aprendizagem.

Este material será composto pelo livro e pelo aplicativo, que poderá ser baixado gratuitamente no dispositivo do aluno. Os códigos de RA serão inseridos nas lições e nos exercícios do livro, a fim de complementar o material. Ao mirar a câmera do dispositivo para o código, o áudio ou vídeo reproduzem automaticamente na tela do aplicativo. Sempre que os códigos aparecerem no livro, o aluno já sabe que é o momento de utilizar o aplicativo para abrir alguma mídia. O código de RA, precisa ser previamente programado para acessar ao banco de dados do material,

ao ser lido pela
figura 5 mostra um
(código),
para facilitar o
propõe.



câmera do dispositivo. A
modelo de marcador
desenvolvido apenas
entendimento do que se

Figura 5 – Modelo de

código/marcador

Fonte: elaborado pela autora

Na figura 6 é possível visualizar como o código seria inserido no livro impresso, imaginando que a língua estudada fosse o Inglês.

Figura 6 – Modelo de aplicação

Fonte: elaborada pela autora

1

Hello!

am/are/is, my/your
How are you? | Numbers 1-10
Plurals

1. STARTER



Listen.
Say your name.

WHAT'S YOUR NAME?

am/are/ir, my/your

2. Read and listen.



Vitor Hello. I'm Vitor. What's your name?
Mika My name's Mika.
Vitor Hello, Mika.

3. Work in pairs, stand up and practise.



GRAMMAR SPOT

I'm = I am

name's = name is

what's = what is

Considerando a lição exemplificada na figura 6, as figuras a seguir mostram como o aluno faria para acessar as mídias contidas nos códigos de RA, a partir de seu dispositivo.

Figura 7 – Passo 1: leitura do código/marcador



Fonte: elaborada pela autora

Ao aproximar a câmera do dispositivo do marcador de RA, o aplicativo reconhece esse código e busca, em poucos segundos, a mídia correspondente em seu banco de dados. A velocidade desse processamento depende da qualidade da internet, mas para os padrões das redes brasileiras, o escaneamento de códigos deste tipo demora menos de um minuto. Depois disso, o conteúdo (áudio ou vídeo) é disponibilizado na tela do dispositivo automaticamente, como mostra a figura 8, exemplo no qual o aluno acessaria um áudio, contendo o diálogo descrito.

Figura 8 – Passo 2: disponibilização do conteúdo



ÁUDIO

1. STARTER


Mika Hello. I'm Mika.

Paul Hello. I'm Paul.

Fonte: elaborada pela autora


O mesmo aconteceria para a disponibilização de vídeos, como mostra o exemplo das figuras 9 e 10.

Figura 9 – Modelo de aplicação II




This is my favorite color!

this/that
Questions words
Adjectives



1. Watch the videos and complete the conversations with *this* or *that*.



A) _____ is my favorite family photo.
B) Ah, yes. You all look very happy!
C) Who's _____?
D) The guy in the hat? That's the boss!
E) What's _____?
F) It's my new mp3 player.
G) Wow! It's great!

Fonte: elaborada pela autora

Figura 10 – Disponibilização do conteúdo II



VÍDEOS

1.

- A) This is my favorite family photo.
- B) Ah, yes. You all look very happy!
- C) Who's that?
- D) The guy in the hat? That's the boss!
- E) What's this?
- F) It's my new mp3 player.
- G) Wow! It's great!

Fonte: elaborada pela autora

Algumas vantagens desse material seriam o aumento do interesse do estudante nativo digital, o incentivo à criatividade, o desenvolvimento cultural e a mobilidade, podendo-se estudar e aprender em qualquer lugar.

Novos formatos de livros já foram analisados por Muniz Sodré, que considerou que,

Não se está assistindo ao fim da forma-livro, mas à sua continuidade em outro suporte material. (...) Esses novos artefatos de algum modo ampliam a gestualidade do indivíduo no ato de ler. (...) As novas tecnologias digitais além de demandarem novos modos de ler, dão ensejo à transformação da prática literária. Aquilo que se pode chamar de “*ciberleitura*” não é a mera digitalização do impresso ou a produção de livros digitais, e sim a criação de obras com recursos implicativos, como áudio, vídeo e *design* e o próprio leitor, que participa interativamente da escrita. (SODRÉ, 2012, p. 213)

As novas tecnologias não substituíram nem substituirão os livros, mas os reinventaram, assim como fizeram com todas as coisas. Exemplo disso é a popularização dos e-books, livros digitais que já são lançados com os principais títulos de livros tradicionais.

Um material didático para ensino de língua contendo códigos de RA tem potencial para propiciar ao aprendiz um processo de descoberta, exploração, observação e oportunidade de melhor compreensão da língua em questão. Portanto, esse produto teria capacidade de colaborar no processo cognitivo do aprendiz,

proporcionando além da teoria, a experimentação prática do conteúdo em questão, além do estímulo à percepção e ao raciocínio. Assim, o conhecimento é absorvido de forma direta, objetiva e consistente através de experiências naturais e particulares. Além disso, este material permite ao aluno refazer os experimentos de forma atemporal, dentro ou fora da sala de aula.

Alguns teóricos já consideram a utilização da RA à serviço da educação e pontuam como essa tecnologia pode incentivar o estudante.

A tecnologia da RA e sua aplicação na área educacional vem se disseminando e ganhando destaque, como um recurso inovador para o ensino e aprendizagem. Os livros em RA destacam-se pela sua capacidade de envolver os estudantes, por meio de imagens em 3D, som, animações e interação diferenciada. Isso possibilita o entendimento do assunto estudado de maneira lúdica e agradável, visto que, ao interagir com os elementos virtuais, o usuário sente-se imerso no ambiente focado. (TOMISAKI; KIRNER, 2012, p.1)

Para o futuro, trata-se de uma tecnologia potencialmente promissora, principalmente a serviço da aprendizagem de conteúdos subjetivos, como uma língua estrangeira. Kangdon Lee considera que,

É altamente provável que a RA possa tornar os ambientes educacionais mais produtivos, agradáveis e interativos do que nunca. A RA não só tem o poder de envolver um aluno de várias formas interativas que nunca foram possíveis antes, mas também pode fornecer a cada indivíduo um caminho único de descoberta com conteúdo rico de ambientes e modelos tridimensionais gerados por computador. (LEE, 2010, p. 409)⁸ Tradução nossa.

Há alguns desafios para a efetiva aplicação deste novo formato de material em sala de aula, entre eles a conduta do professor, a programação de um aplicativo de apoio e desenvolvimento de gerados dos códigos de RA. Mas como ressalta Sodré, talvez o desafio seja menor do que se imagina.

Avalia-se que mudanças como a ampliação do acesso ao conhecimento, o barateamento dos equipamentos individuais, a generalização da conectividade planetária e o surgimento de novas

⁸ It is highly likely that AR can make educational environments more productive, pleasurable, and interactive than ever before. AR not only has the power to engage a learner in a variety of interactive ways that have never been possible before but also can provide each individual with one's unique discovery path with rich content from computer-generated three dimensional environments and models. (LEE, 2010, p. 409)

atividades econômicas nessa área revelam uma aceleração muito maior do que a prevista. (SODRÉ, 2012, p. 175)

Esse estudo é relevante porque buscou analisar e refletir mudanças nas práticas educativas, principalmente para o ensino de línguas, visto que vivemos em um contexto diretamente influenciado pelo uso de instrumentos tecnológicos onde já não é mais possível obter sucesso no processo de aprendizagem a partir de estratégias pedagógicas embasadas na forma comumente utilizada. É preciso que o meio acadêmico e científico reflita, pesquise e discuta as diversas e novas possibilidades para motivar e desenvolver o aluno, formando indivíduos autônomos, seguros, que aprendam a aprender através da busca.

Para o desenvolvimento do produto que este trabalho propõe, é primordial a formação de uma equipe multidisciplinar, envolvendo profissionais de educação e tecnologias, como educadores de línguas, programadores e designers para a elaboração do material impresso integrado ao aplicativo. Estima-se que o maior investimento seria na produção dos conteúdos interativos, em atividades como elaboração de roteiros e gravações de áudio e vídeo, cujos custos serão estimados em outro momento.

Portanto, a partir desta revisão teórica verificamos que o uso de instrumentos tecnológicos como a Realidade Aumentada para o ensino de línguas, surgiria como uma prática inovadora, capaz de oferecer ao aluno subsídios para a compreensão e domínio da língua pretendida.

Sendo assim, esperamos que esse estudo possa contribuir para novas pesquisas e realizações de atividades pedagógicas mediante a utilização da Realidade Aumentada.

Referências

AZUMA, Ronald T. **A Survey of Augmented Reality**. Malibu, CA, 1997.
<https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>

_____. et al. **Recent Advances in Augmented Reality**. IEEE Computer Graphics and Applications, 2001.

DAY, Kelly. **Ensino de Língua Estrangeira no Brasil: entre a escolha obrigatória e a obrigatoriedade voluntária**. Revista Escrita, PUC - Rio de Janeiro, 2012.
<https://doi.org/10.17771/PUCRio.escrita.20850>

DANSKY, Richard. **Chapter 1: Introduction to Game Narrative**. Bateman, C. Ed. **Game Writing: Narrative Skills for Videogames**. Boston, Massachusetts, Charles River Media. 2006.

GARDNER, R; LAMBERT, W. **Attitudes and motivation in second language learning**. Rowly Massachusetts, Newbury House Publishers, 1994.

LEE, Kangdon. **Augmented Reality in Education and Training**. Republic of Korea, 2010.

MARTINS, Valeria et al. **Estratégia de Desenvolvimento, implantação e avaliação do uso da Realidade Virtual na Educação: estudo de caso na área de Português**. Anais do 23º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2012.

MARTINS, Valeria; GUIMARÃES, Marcelo. **Desafios a serem superados para o uso de Realidade Virtual e Aumentada no cotidiano do ensino**. Revista da Informática Aplicada, vol.9, nº1, 2013.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. **Novas tecnologias na educação: reflexões**

sobre a prática. Maceió: EDUFAL, 2002.

NASCHOLD, Angela Chuvas. **Contando histórias com realidade aumentada: estratégia para promover a fluência da leitura infantil.** Letras de Hoje, vol. 59, nº 1, pg 138-146, 2015. <https://doi.org/10.15448/1984-7726.2015.1.18394>

ORTALE, Fernanda Landucci; FERNANDES, Fábio Roberto. **Os recursos tecnológicos na formação e na prática do professor de Italiano como língua estrangeira.** Revista de Italianística, nº25, 2012.

PALFREY, John; GASSER, Urs. **Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração dos nativos digitais.** Porto Alegre: Artmed, 2011.

PRENSKY, Marc. **Digital Natives, Digital Immigrants.** On the horizon, MCB University Press, Vol. 9, nº 5, 2001. <https://doi.org/10.1108/107481201110424816>

_____. **Sapiens Digital: from digital immigrants and digital natives to digital wisdom.** Journal of online education, 2009.

PAPERT, Seymour. **A família em rede.** Relógio D'água, Lisboa, 1996.

PIAGET, Jean. **Epistemologia genética.** 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

SCHUTZ, Ricardo. **Assimilação natural x ensino formal.** English Made in Brazil. Disponível em: <<http://www.sk.com.br/sk-laxll.html>>, 2002.

_____. **O aprendizado de línguas ao longo da história.** English Made in Brazil. Disponível em: <<http://www.sk.com.br/sk-apren.html>>, 2002.

SODRÉ, Muniz. **Reinventando a educação: diversidade, descolonização e redes.** Editora Vozes, Rio de Janeiro, 2012.

SUNG, Dan. **The history of augmented reality**. Disponível em: <<https://www.pocket-lint.com/phones/news/108888-the-history-of-augmented-reality>>, 2011.

TAPSCOTT, Don. **Grown up digital: how the net generation is changing your world**. Mc Graw Hill, 2009. <https://doi.org/10.2501/S1470785310201119>

TEIXEIRA, Cássia dos Santos; RIBEIRO, Maria D.A.A. **Ensino de língua estrangeira: concepções de língua, cultura e identidade no contexto ensino/aprendizagem**. Open Journal, vol.25, nº1, 2012. <https://doi.org/10.11606/issn.2236-4242.v25i1p183-201>

TOMISAKI, Sara Midori Mendes; KIRNER, Tereza Gonçalves. **Arco: Livro com Realidade Aumentada para Ensino e Aprendizagem sobre a Teoria das Cores**. In: IX Workshop de Realidade Virtual e Aumentada, Paranavaí, 2012. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wrva/2012/007.pdf>>

TORI, Romero; KIRNER, Claudio; SISCOUTO, Robson. **Fundamentos da Tecnologia de Realidade Virtual Aumentada**. Sociedade Brasileira de Computação, Porto Alegre, 2006.

_____. **Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distância em ensino e aprendizagem**. São Paulo, Editora Senac, 2010.