

## RECONHECIMENTO AUTOMÁTICO DE FALA (ASR) E AQUISIÇÃO DE SEGUNDA LÍNGUA: PRÁTICAS DE PRONÚNCIA DO INGLÊS NO APLICATIVO MÓVEL BABEL.

Eixo Temático 5: Avaliação sobre o uso das TIC na Educação

### RESUMO

Este trabalho discute um pequeno recorte dos elementos presentes na pesquisa doutoral feita na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa e que tem seu cerne na implementação curricular de aplicativos móveis para aprendizagem de inglês na estrutura pedagógica de uma instituição de ensino superior.

Neste breve relato, versa-se sobre o recurso Automatic Speech Recognition (ASR) ou Reconhecimento Automático de Fala como ferramenta pedagógica direcionada à prática da pronúncia do idioma, de forma ergonômica, na Interface Humano-Computador do aplicativo Babel – um dos líderes em downloads entre os apps para aprendizagem de línguas estrangeiras no iOS Store (Apple) e na Play Store (Android).

Dentro dos conceitos da Interação Homem-Computador (IHC) voltados à aprendizagem determinados pelo Conectivismo, este reconhecimento automático de fala auxilia o estudante na verificação da tonicidade, da variação fonológica e de outros elementos fônicos da língua-alvo. Nosso recorte aqui observa essa possibilidade de aprendizagem auditiva do idioma mediada por um ambiente virtual de aprendizagem de Inglês (o app Babel) em dispositivos móveis. Como resultado final da pesquisa de doutoramento (julho/2017), almeja-se a implementação curricular do uso de aplicativos de ensino de Inglês para dispositivos móveis no curso de graduação Letras - Inglês da Universidade Tiradentes em Sergipe, Brasil.

**PALAVRAS-CHAVE:** Reconhecimento Automático de Fala; Aquisição de Segunda Língua; Língua Inglesa; Aplicativos Móveis; Mobile Learning.

### ABSTRACT

This work dwells upon a segment of the elements present in a doctoral study conducted at the Faculdade de Ciências e Tecnologia at Universidade Nova de Lisboa that brings, in its core, the curricular implementation of mobile applications for English Language Learning in the pedagogical structure of a Higher Education Institution. On this brief report, we discuss about the Automatic Speech Recognition resource presented at the app Babel as a pedagogical tool aimed at an ergonomic pronunciation practice through its Human Computer Interface. Babel is one of the most downloaded apps for foreign language learning available at the iOS Store (Apple) and at the Play Store (Android). Going through the main concepts of Human Computer Interfaces aimed at learning determined by Connectivism, this automatic speech recognition helps the learner on verifying the tone, the phonologic variations e other phonic elements of the target language. Our segment here observes this particular characteristic of learning

possibilities mediated by a virtual learning environment (the Babel application) to mobile devices. As a final result of our doctoral research (July/2017) we aim at using English learning mobile apps in a curricular implementation to the English – Foreign Languages graduation course of Universidade Tiradentes.

**KEYWORDS:** Automatic Speech Recognition; Second Language Acquisition; English Language; Mobile applications; Mobile Learning.

## 1 – Introdução

Os estudos pedagógicos relevantes ao cotidiano acadêmico dos alunos do século XXI devem verificar formas de incluir, eficazmente, os recursos multimídia dos tablets e celulares à educação como um todo, e em especial, à educação superior. Como percebemos, o uso de dispositivos móveis é uma constante no *modus vivendi* dos alunos destas instituições e trajetões pedagógicas que se traduzem em oportunidades de inclusão do *mobile learning (m-learning)* (KUKULSKA-HULME, 2009, 2012; LOBATO, 2013) estão na agenda contemporânea das IES do Brasil e do mundo.

A pesquisa doutoral desenvolvida pelo autor na Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT) da Universidade Nova de Lisboa verifica a prontidão e percepção dos alunos do ensino superior quanto ao uso de *apps* para aprendizagem de língua inglesa em dispositivos móveis (entre esses o Babel) e como estes *apps* podem contribuir para uma aprendizagem do idioma de forma contemporânea e diferenciada. Nosso objetivo no doutorado é validar a inclusão curricular, como um percurso paralelo aos livros didáticos, de interações com aplicativos de *m-learning* no curso de Letras-Inglês da Universidade Tiradentes (SE). O campo da pesquisa inclui uma parte portuguesa na Universidade Nova de Lisboa, com alunos de várias áreas da FCT e também da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas (n=380). Na FCSH contamos com a participação dos estudantes do ILNOVA – Instituto de Línguas da Universidade Nova de Lisboa. Na parte brasileira do campo desta pesquisa de doutorado, e como o autor é docente na Instituição, utilizamos alunos dos cursos de Letras – Inglês; e também estudantes da graduação em Engenharia de Petróleo e Biomedicina se encontram entre os respondentes (n=394).

Sendo a linha mestra dos temas deste simpósio baseada na Criatividade, Inovação e TIC na Educação, e almejando adequar nossos estudos ao estado da arte, apresentamos e discutimos aqui o recurso de Reconhecimento Automático de Fala ou *Automatic Speech Recognition - ASR* (WANG & YOUNG, 2014) do Ambiente Virtual de Aprendizagem (ANDERSON, 2008; DOUGIAMAS, 2002) denominado Babel. Esta ferramenta (ASR), de caráter intuitivo, se mostra eficaz na manutenção do nível de motivação na aprendizagem do idioma (CUCCHIARINI et al, 2014) permitindo interações de fala individualizada e de baixo teor de frustração no alunado.

Atividades *ASR-based*, almejam criar momentos de prática de pronúncia individualizada e com diagnóstico imediato, além de agregar diferenciações às situações do ensino vistas regularmente na sala de aula. Estamos cientes que fatia substancial das práticas de ensino da língua que ocorrem no ensino regular se baseia em leitura e escrita do idioma (WANG & YOUNG, 2014) – a parte gráfica da língua.

Portanto, mostraremos neste breve relato alguns aspectos da RAF (Reconhecimento Automático da Fala) encontrados nas unidades de ensino do *app* Babel e como essa característica diferenciada do AVA pode motivar alunos a desenvolver uma melhor pronúncia.

## **2 – Fundamentos Conceituais**

### **2.1 – Cronologia e Elementos Conceituais: da Fita K-7 ao IMALL**

Tecnologia sempre foi um item presente nas tentativas de criar avanços quando se refere à aquisição de Língua Estrangeira ou L2 (2ª Língua ou Língua-alvo). Dos anos 60 e 70 com seus Retro-projetores e fitas K-7, passamos pelo método áudio-visual e deste evoluímos para a abordagem comunicativa – com livros acompanhados de CDs; o fato epistemológico é que as TICs no ensino do idioma não são um fenômeno

recente. Entretanto, com a chegada da web 1.0, onde começamos a utilizar sites, *podcasts* e rádios, percebeu-se que a plethora de recursos disponíveis na rede facilitaria, de forma revolucionária, o acesso a novos formatos de contato com a língua.

Com o advento da web 2.0, as conexões das redes sociais e os recursos móveis permitidos pelos celulares e tablets, a criação de aplicativos móveis (*apps*) que fornecessem uma experiência de aprendizagem de línguas seguiu um rumo quase “natural”. Sendo assim, o *mobile learning* ou *m-learning* (KUKULSKA-HULME, 2009, 2012; LOBATO, 2013) e suas derivações trazem novas oportunidades de aprendizagem, e dentre estas, a aprendizagem de uma segunda língua (BEATTY, 2010; KUKULSKA-HULME, 2009, 2012; LOBATO, 2013). Uma das definições mais aceitas do conceito *m-learning* vem de O’Malley (2003) que sumariza desta forma:

“any sort of learning that happens when the learner is not at a fixed predetermined location, or learning that happens when offered by mobile technologies has to be defined as *m-learning*” (O’MALLEY, 2003, p.6)

Hoje, em 2016, algumas novas frentes de desenvolvimento de aprendizagem de L2 (KRASHEN, 1981, 2004; MACKKEY & GASS, 2012) com dispositivos móveis trabalham com o reconhecimento automático de fala como um produto que adiciona componentes da gamificação (MOURA, 2012) e que tem gerado resultados de aprendizagem interessantes e maior fidelidade dos usuários não especialistas (OLIVEIRA NETO, SALVADOR & KAWAMOTO, 2010).

O Conectivismo verificado nas relações entre o estudante e o conteúdo a se adquirir disponibilizado em estruturas digitalizadas, reintera os conceitos de Downes (2012) de que “linkar-se” à aprendizagem é uma experiência constante e diária, onde se tomam decisões, definem-se seleções e reformulações (SIEMENS, 2006) numa rotina de aquisição/decodificação/agregação da informação absorvida. Segundo o autor

“students take learning from non-human appliances and across a network of connections and therefore that learning consists of the ability to construct and traverse those networks” (Downes, 2012, p.85).

Este conhecimento se vê executado através de aportes que integram áudio, vídeo, textos, *hyperlinks*, fotos, conversas informais e gráficos (ANDERSON, 2008; CARLÃO, 2009; CHAPELLE & DOUGLAS, 2005). Estes “*non-human appliances*” (DOWNES, 2012) estão no epicentro do conceito de Conectivismo proporcionando acesso ao conhecimento através de conexões geradas em computadores e suas propriedades cognitivas encontradas nas redes (DOWNES, 2012), potencializando capacidades intelectuais nestas interações entre os humanos e os artefatos digitais.

Do Computer-Assisted-Language-Learning (CALL), onde as experiências de aprendizagem eram realizadas em *desktops* e computadores portáteis, passamos ao MALL (Mobile-Assisted-Language-Learning) (BEATTY, 2010) e mais recentemente, segundo Wang & Young (2014), ao IMALL (Intelligent-Mobile-Assisted-Language-Learning). Temos um desenvolvimento em curso que eleva o aprendizado de língua assistido por computadores a uma situação de resposta mais customizada e de ritmo de aprendizagem estabelecido pelo estudante (*self-paced learning*) através de estratégias de aprendizagem auto-reguladas (ZIMMERMAN, BONNER, & KOVACH, 1996).

Esse desenvolvimento na aquisição do idioma se elabora “fora da sala de aula” (CHAPELLE & DOUGLAS, 2005; KUKULSKA-HULME, 2009; TONOIAN, 2014), tem sua área de atuação polarizada, centrada no aluno (ANDERSON, 2008; BEATTY, 2010) e reintera a percepção acadêmica de uma ubiquidade na educação atual (MÜLLER, 2012; VALK, RASHID & ELDER, 2010). Segundo Moura (2010)

São vários os estudos realizados na última década sobre experiências de *m-learning* em contexto formal e informal que reportam resultados positivos, bem como a aceitação das tecnologias móveis por parte dos alunos (MOURA, 2010, p. 36)

Esta aprendizagem de um segundo idioma proporcionada por dispositivos móveis se mostra como um momento paradigmático no ensino de línguas contemporâneo (CAMPOS, 2008; MOURA, 2010; OBLINGER, 2005). Há uma inversão de valores verificada – o Conteúdo é escolhido pelo aluno e a correção dos erros é feita pelo aplicativo; funções que cabiam estritamente ao professor. Percebe-se nas discussões epistemológicas que ainda nos encontramos no início dos estudos para definir se este “choque de alterações” é eficaz ao aprendizado de uma Segunda Língua ou não.

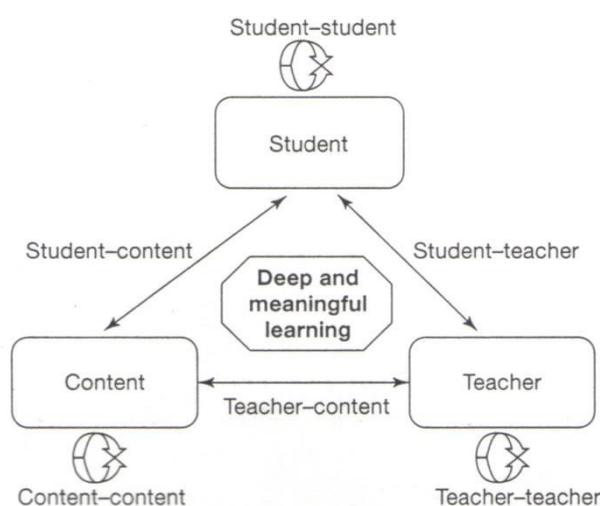


Imagem 01 – Redesenho da Interação Professor – Aluno – Conteúdo no Conectivismo

Fonte: Anderson (2008)

Ao estabelecer relações de aprendizagem com um *app*, e experimentar o Reconhecimento Automático de Fala como plataforma de melhoria de Pronúncia, entramos em uma seara nunca vista no ethos da área de *Second Language Acquisition* – SLA (CHEN, 2013). Consequentemente, casos de utilização da ASR em aprendizagem com dispositivos móveis (WHITE & GILLARD, 2011) e sua implementação curricular (SLATTERY, 2006) formam um objeto de estudo das inovações via TICs na educação linguística que tem relevância acadêmica.

### 3 – O aplicativo Babel: Características e Exemplificação de Usabilidade

Criado em 2007 por Markus Witte e com usuários atualmente espalhados em 190 países, este software de ASL (Aquisição de Segunda Língua) nasce na web 1.0, mas tem seu *boom* após a migração para os dispositivos móveis. Com 14 línguas disponíveis para aulas (Holandês, Dinamarquês, Inglês, Francês, Alemão, Indonésio, Italiano, Norueguês, Polaco, Português, Russo, Sueco, Espanhol e Turco), o conceito de aprendizagem de pronúncia (KRASHEN, 2004) através do Reconhecimento da Fala se mostra como um diferencial entre seus maiores concorrentes (o aplicativo Busuu e o Duolingo).

O Babel disponibiliza, em todas as unidades, atividades que demandam este Reconhecimento Automático de Fala ou Voz em sua execução. Nestas, o *app* captura uma entrada de voz (emitida pelo usuário), entende o quê foi capturado, executa as transações ou tarefas computacionais necessárias, e responde de maneira apropriada (DENG & HUANG, 2004), revelando se a uterância do estudante se adéqua, enquanto VUI (Voice User Interface) à resposta correta disponibilizada em um banco de dados fônicos previamente gravados (MARTINS & BRASILIANO, 2012).

Esta resposta é inserida no sistema que calcula, através do Modelo Oculto de Markov (MARTINS & BRASILIANO, 2012) e baseado nas similaridades fônicas pré-gravadas e carregadas no sistema, se a pronúncia executada pelo usuário está correta ou não. As imagens 02 e 03 abaixo ilustram esta experiência em uma das unidades do *app* Babel.



Imagem 02: Pronúncia Incorreta (vermelho)



Imagem 03: Pronúncia correta (verde)

(Fonte: Aplicativo Babbel / Versão Android 5.5.2.120116)

Em um primeiro momento, ao clicar no ícone amarelo, ouve-se a pronúncia do item linguístico a ser aprendido, neste caso: “Reusable Bag”. Após a primeira tentativa errada – vide a imagem rodeada de vermelho – o aluno executa novamente a pronúncia, agora de forma correta (ou muito aceitável) e o *app* concorda com a mesma, grafando em verde e automaticamente seguindo para o próximo item linguístico. Este formato de feedback explícito traz mais eficácia no aprender de Pronúncia (OHTA, 2000) elevando o nível de Percepção dos erros por parte do alunado e melhorando a auto-correção.

Na Imagem 04 abaixo, percebe-se o gráfico ilustrando como este Reconhecimento Automático de Fala (ASR) se organiza de acordo com os estudos de Yang, Jing & Zhou (2012).

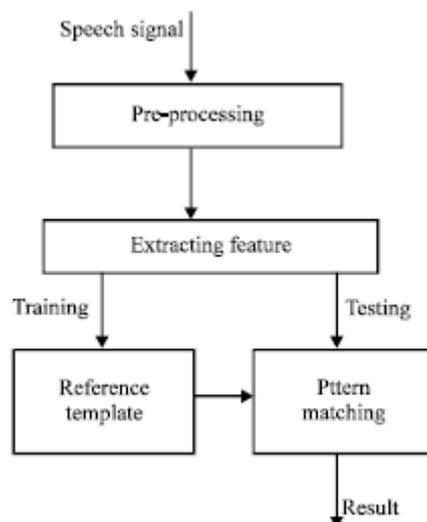


Imagem 05 – exemplo do funcionamento de um sistema de Automatic Speech Recognition

Fonte: Yang, Jing & Zhou (2012)

A uterância produzida pelo aluno (Speech signal) entra no sistema de ASR, é submetida a um imenso arquivo de áudios pré-gravados (Pre-processing) que é colocada em comparação a um Formato de Referência e testada se há Padrões de Igualdade (Pattern matching) gerando o Resultado (YANG, JING & ZHOU, 2012). As inúmeras experiências de Reconhecimento Automático de Fala que advém da utilização desta ferramenta no aplicativo Babbel podem proporcionar uma relação estreita entre feedback, proficiência e motivação (CUCCHIARINI ET AL, 2014), criar um ambiente de aprendizagem sem estresse (WANG & YOUNG, 2014) e superar um dos problemas crônicos em EFL – oportunidades de prática de *Speaking* com correção imediata e informal (CUCCHIARINI ET AL, 2014).

Como ponto negativo e sobre o qual percebemos falhas, é que não há percepção do alunado de onde está seu erro de pronúncia quando este recebe o feedback vermelho (errado) na atividade – aspecto que recomendaremos a verificação em estudos futuros. É relevante apontar que na metodologia da análise levamos em conta o aspecto da usabilidade e da interatividade proporcionados apenas pelo aplicativo aqui verificado.

#### 4 – Considerações Finais

Este trabalho de análise de aplicativos é parte integrante da pesquisa doutoral desenvolvida pelo autor na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, onde alunos desta instituição somados aos estudantes do Ilnova - Instituto de Línguas da Universidade Nova de Lisboa ligado à Faculdade de Ciências Sociais e Humanas (n=380) respondem questionários sobre a prontidão e percepção ao uso de alguns aplicativos para dispositivos móveis que auxiliam a aprendizagem de Inglês. A Universidade Tiradentes também é parte integrante desta pesquisa, uma vez que alunos dos cursos de Letras – Inglês, Engenharia de Petróleo e Biomedicina estão entre os respondentes (n=394).

Neste recorte aqui apresentado, verificamos a funcionalidade de uma característica de um dos aplicativos – Babbel – que permite a utilização do Automatic Speech Recognition (ASR) ou Reconhecimento Automático da Fala na prática de Pronúncia da língua inglesa. Entre as potencialidades e qualidades já citadas, podemos acrescentar a eliminação dos aspectos de timidez perante a exposição ao professor e aos colegas (muito visto em aulas de inglês), graças à atmosfera de relaxamento que a interface e as situações de aprendizagem traduzem.

Ritmo próprio, utilização em horários livres, avaliação e feedbacks imediatos e sem constrangimentos e uma redução no fardo dos professores em serem os únicos modelos de pronúncia na língua-alvo (L2) também podem ser elencados como qualidades pertinentes. Um aspecto a ser trabalhado em futuros estudos e, até mesmo pelos desenvolvedores da aplicação, seria um detalhamento maior no erro do usuário – mostrar porque sua resposta foi “vermelha” – e apresentar uma explicação. Sugerimos também a anexação de aspectos fonéticos e fonológicos facilmente encontrados em dicionários online e que seriam “*linkadas*” às respostas automaticamente.

Por fim, como advogamos em nossa tese de doutorado a adoção de *apps* na realidade curricular do curso de Letras – Inglês, acreditamos que a potencialidade do Reconhecimento Automático da Fala enriqueça em muitos aspectos as práticas de Pronúncia do idioma e que agregue vantagens antes nunca possibilitadas – a verificação

automática e em tempo real da pronúncia de um item linguístico da língua inglesa em um dispositivo computacional.

## **5 – Referências**

ANDERSON, T. **The theory and practice of online learning**. Athabasca University Press. Edmonton: AUPress. 2008. Disponível em <[http://cde.athabascau.ca/online\\_book/pdf/TPOL\\_book.pdf](http://cde.athabascau.ca/online_book/pdf/TPOL_book.pdf)> Acessado em 12 de novembro de 2014.

BEATTY, K. **Teaching and researching computer-assisted language learning**. 2010 Pearson Education, UK. Disponível em <<http://libgen.org/book/index.php?md5=cb99edd59839b8a6f71112384c012a19>> Acessado em 02 de maio de 2015.

CAMPOS, A. **A aquisição da língua inglesa usando as novas tecnologias da informação e comunicação: a apropriação do conhecimento**. Masters' Degree Dissertation. 2008.

CARLÃO, A. **A integração de blogues e podcasts no ensino de inglês: impacto numa turma com percurso curricular alternativo**. 2009. Dissertação de Mestrado. Disponível em <<http://ria.ua.pt/handle/10773/1404>> Acessado em 2 de fevereiro de 2015.

CHAPELLE, C. & Douglas, D. **Assessing language through computer technology**. Cambridge University Press: UK, 2005.

CUCCHIARINI, C.; BODNAR, S.; DE VRIES, B.; HOUT, R. & STRIK, H. **ASR-based CALL systems and learner speech data: new resources and opportunities for research and development in second language learning**. 2014. Disponível em <[http://www.lrec-conf.org/proceedings/lrec2014/pdf/168\\_Paper.pdf](http://www.lrec-conf.org/proceedings/lrec2014/pdf/168_Paper.pdf)> Acessado em 22 de maio de 2016.

DENG, L. & HUANG, X. **Challenges in adopting speech recognition**. Community ACM 47, 1, pp. 69-75. 2004.

DOWNES, S. **Connectivism and connective knowledge: essays on meaning and learning methods**. 2012. National Research Council Canada. Disponível em <<http://www.downes.ca/post/58207>> Acessado em 09 de novembro de 2014.

DOUGIAMAS, M. & TAYLOR, P. **Interpretive analysis of an internet-based course constructed using a new courseware tool called Moodle**. 2002. HERDSA 2002



14 a 16 de setembro de 2016  
UNIT - Aracaju-SE

ANAIS | ISSN: 2179-4901

Conference. Disponível em <<https://dougiamas.com/archives/herdsa2002/>> Acessado em 09 de março de 2015.

KRASHEN, S. **Second language acquisition and second language learning**. University of Southern California Publishing. USA. 1981.

KRASHEN, S. **The power of reading: insights from the research**. 2004. 2<sup>nd</sup> edition. Libraries Unlimited. Disponível em: <<http://libgen.org/book/index.php?md5=59FE41EB007BC4A31C9B4AB5C184B44D>> Acessado em: 05 de julho de 2014.

KUKULSKA-HULME, A. **Will mobile learning change language learning?** 2009. ReCALL, v.21, n.2, p. 157–165. Disponível em <[http://oro.open.ac.uk/16987/2/AKH\\_ReCALL\\_Will\\_mobile\\_learning\\_change\\_language\\_learning.pdf](http://oro.open.ac.uk/16987/2/AKH_ReCALL_Will_mobile_learning_change_language_learning.pdf)> Acessado em: 24 de janeiro de 2015.

KUKULSKA-HULME, A. **Language learning defined by time and place: A framework for next generation designs**. In: Diaz-Vera, Javier E. *Left to My Own Devices: Learner Autonomy and Mobile Assisted Language Learning*, Bingley, UK, Emerald Group Publishing Limited, p. 1–13. 2012.

LOBATO, A. **As tecnologias móveis no processo de ensino e aprendizado de língua inglesa**. Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa. 2013.

MACKEY, A. & GASS, S. **Research methods in second language acquisition: a practical guide**. 2012. Wiley-Blackwell Publishing. Disponível em: <<http://libgen.org/book/index.php?md5=9ffac1ff27ff6fdb62eb8d3bce12934f>> Acessado em: 08 de dezembro de 2015.

MARTINS, V. & BRASILIANO, A. **Interface do usuário baseada em voz como ferramenta para promover o ensino/aprendizagem de língua estrangeira**. 2012. Disponível em <<http://www.revistas.udesc.br/index.php/reavi/article/view/2524>> Acessado em 01 de junho de 2016.

MOURA, A. **A apropriação do telemóvel como ferramenta de mediação em mobile learning : estudos de caso em contexto educativo**. 2010. Tese de Doutorado, Universidade do Minho. Disponível em <<http://hdl.handle.net/1822/13183>> Acessado em: 25 de janeiro de 2014.

MÜLLER, D. **Design characteristics of virtual learning environments: a theoretical integration and empirical test of technology acceptance and IS research**. 2012. Springer Gabler Research. Disponível em <<http://www.springer.com/br/book/9783658003913#otherVersion=9783658003920>> Acessado em: 16 de outubro de 2015.



14 a 16 de setembro de 2016  
UNIT - Aracaju-SE

ANAIS | ISSN: 2179-4901

OBLINGER, D. **Educating the net generation**. 2005. Educause. Disponível em <<http://www.educause.edu/educatingthenetgen/>> Acessado em 08 de maio de 2016.

OHTA, A. **Rethinking interaction in SLA: Developmentally appropriate assistance in the zone of proximal development and the acquisition and L2 grammar**. In J. L. Lantolf (Ed.), *Social cultural theory and second language learning* p. 51-78. Oxford, UK: Oxford University Press. 2000.

OLIVEIRA NETO, J. S. de; SALVADOR, V. F. M.; KAWAMOTO, A. L. **Aplicações interativas baseadas em voz na Educação: oportunidades e estudo de caso**. 2010. In: Anita Maria da Rocha Fernandes; Michelle Silva Wangham. (Org.). *Livro de Minicursos*. Florianópolis, p. 1-26. 2010.

O'MALLEY, C. **Guidelines for learning/teaching/tutoring in a mobile environment**. Mobilelearn project deliverable. 2003. Disponível em <<http://www.mobilelearn.org/download/results/guidelines.pdf>> Acessado em: 11 de abril de 2015.

SIEMENS, G. **Knowing knowledge**. Creative Commons licensed. 2006. Disponível em <[http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge\\_LowRes.pdf](http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf)> Acessado em: 05 de dezembro de 2014.

SLATTERY, P. **Curriculum development in the post-modern era**. 2006. Taylor & Francis Group, New York. Disponível em: <<http://libgen.org/book/index.php?md5=AFF7C5B44E9375CEF526B6E0013250AA>> Acessado em: 16 de agosto de 2012.

TONOIAN, L. **English language learning inside and outside the classroom in Portugal**. Dissertação de Mestrado em Didática do Inglês, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, 2014. Disponível em <<http://run.unl.pt/bitstream/10362/13616/1/Trabalho%20de%20projecto.%20Final.%20Lilit%20Tonoian%20%28Didactica%29%20%283%29.pdf>> Acessado em: 03 de fevereiro de 2015.

VALK, J.; RASHID, A.; ELDER, L. **Using mobile phones to improve educational outcomes: an analysis of evidence from Asia**. 2010. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, p. 117–140. Disponível em: <<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/794/1487>> Acessado em: 01 de setembro de 2013.

WANG, Y & YOUNG, S. **A Study of the Design and Implementation of the ASR-based iCASL System with Corrective Feedback to Facilitate English Learning**. *Educational Technology & Society*, 17 (2), 219–233. 2014.



14 a 16 de setembro de 2016  
UNIT - Aracaju-SE

ANAIS | ISSN: 2179-4901

WHITE, E. & GILLARD, S. **Technology-Based Literacy Instruction For English Language Learners.** 2011. Disponível em <http://cluteinstitute.com/ojs/index.php/TLC/article/view/4280/4368> > Acessado em: 08 de novembro de 2015.

YANG, H.; JING, X. & ZHOU, P. **Application of Speaker Recognition Based on LSSVM and GMM Mixture Model.** Information Technology Journal, 11: 799-803. 2012.

ZIMMERMAN, B.; BOONER, S.; KOVACK, R. **Developing self-regulated learners: beyond achievement for self-efficacy.** 1996. Psychology in the Classroom, American Psychological Association, Washington, USA. Disponível em: <http://gen.lib.rus.ec/book/index.php?md5=94C88724B8BFD5A735567B5972FCC8E>> Acessado em 04 de março de 2015.