

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

IOLANDA BORGES CARNEIRO

**PROJETO DE APLICAÇÃO DE SOFTWARE PARA EFETIVAÇÃO DA
COMUNICAÇÃO EM LÍNGUA INGLESA ENTRE NÃO NATIVOS, NATIVOS E
MÁQUINAS UTILIZANDO A METODOLOGIA DO MCE E MMEEBB APLICADOS
AO GLOBISH**

UBERLÂNDIA, 2017

IOLANDA BORGES CARNEIRO

**PROJETO DE APLICAÇÃO DE SOFTWARE PARA EFETIVAÇÃO DA
COMUNICAÇÃO EM LÍNGUA INGLESA ENTRE NÃO NATIVOS, NATIVOS E
MÁQUINAS UTILIZANDO A METODOLOGIA DO MCE E MMEEBB APLICADOS
AO GLOBISH**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Tecnologias, Educação e Comunicação da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Tecnologia, Educação e Comunicação.

Área de concentração: Mídias, Educação e Comunicação.

Orientador: Dr. Luciano Vieira Lima.

UBERLÂNDIA, 2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

C289p
2017

Carneiro, Iolanda Borges, 1980-

Projeto de aplicação de software para efetivação da comunicação em língua inglesa entre não-nativos, nativos e máquinas utilizando a metodologia do MCE e MMEEBB aplicada ao Globish / Iolanda Borges Carneiro. - 2017.

94. : il.

Orientador: Luciano Vieira Lima.

Coorientadora: Adriana Cristina Omena dos Santos.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Tecnologias, Comunicação e Educação.

Inclui bibliografia.

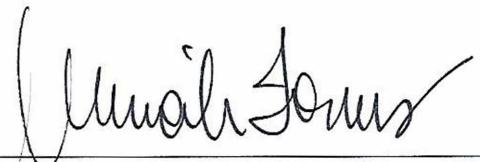
1. Educação - Teses. 2. Língua inglesa - Inovações tecnológicas - Teses. 3. Língua inglesa - Estudo e ensino - Teses. 4. Software de comunicação - Teses. I. Lima, Luciano Vieira. II. Santos, Adriana Cristina Omena dos, 1960-. II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Tecnologias, Comunicação e Educação. III. Título.

CDU: 37

BANCA EXAMINADORA



Prof(a). Dr(a). Luciano Vieira Lima
Universidade Federal de Uberlândia - UFU



Prof(a). Dr(a). Mirna Tonus
Universidade Federal de Uberlândia - UFU



Prof(a). Dr(a). Daniela Carvalho Monteiro Ferreira
Centro Universitário do Cerrado Patrocínio - UNICERP

Dedico este trabalho àquele que, pacientemente, soube compreender minhas limitações e me motivou a seguir em frente, Prof. Luciano Vieira Lima: ‘Ao Mestre, com carinho’.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado a chance de estar aqui e fazer parte desse milagre que é a vida. Por cada dificuldade e por todos os momentos de minha história que me levaram a errar o caminho e a percorrer a difícil, mas enriquecedora jornada do crescimento humano que me trouxe até aqui. Talvez se tivesse seguido sem os desvios nunca teria vivenciado o verdadeiro sentido do amor e do perdão.

À minha mãe, Mirian Borges de Souza Carneiro (que com muito custo leu meu trabalho), ao meu pai, Marcelo Póvoa Carneiro, e à minha madrinha, Maria Alice Dias Moraes, por tudo que fizeram e fazem por mim. Não há palavras ou gestos que possam traduzir minha gratidão e retribuir o amor de vocês.

Ao meu irmão, Odelmo Leão Carneiro Neto, que amo e tem um grande coração.

À minha tia Célia que fez a leitura de meu trabalho.

Ao meu orientador, Prof. Luciano Vieira Lima por ter acreditado, pela paciência, pelos ensinamentos, motivação, desafios, pelos conhecimentos partilhados, tempo e dedicação, meus sinceros e verdadeiros agradecimentos.

Ao meu amigo Hélio Ferrari, o Gandhi, por todo apoio, ajuda, carinho e atenção.

Ao professor Antônio Eduardo Costa pelos ricos ensinamentos compartilhados.

Aos membros da banca, Prof.^a Mirna Tonus e Prof.^a Daniela Carvalho Monteiro Ferreira que, gentilmente, aceitaram o convite de estarem presentes nesse dia e à coordenadora do curso Prof.^a Adriana Omena e ao Prof. Luciano Martins Neto pelas considerações na qualificação.

À Universidade Federal de Uberlândia pela oportunidade e à Fapemig – Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais pelo suporte financeiro à apresentação de trabalho aceito na Espanha.

E a todos que direta ou indiretamente contribuíram para esse momento.

“Nada lhe posso dar que já não exista em você mesmo. Não posso abrir-lhe outro mundo de imagens, além daquele que há em sua própria alma. Nada lhe posso dar a não ser a oportunidade, o impulso, a chave. Eu o ajudarei a tornar visível o seu próprio mundo, e isso é tudo”.

(HERMANN HESSE)

RESUMO

Este trabalho apresenta uma proposta de aplicação de um software que colabore para o estabelecimento da comunicação em língua inglesa entre não nativos e nativos e entre não nativos e máquinas, a partir da constatação que 88% das pessoas no mundo não possuem a língua inglesa como língua materna. O software terá a programação definida para aplicação de novas abordagens metodológicas apresentadas neste trabalho: os Mapas de Conhecimentos Estruturados (MCE) e o Método de Memorização Exponencial Efetivo na Base Binária (MMEEBB), empregado ao Globish, uma variação simplificada do Inglês. Dessa forma, abordam-se, neste estudo, algumas particularidades da língua (Inglês) que são dificultadores para falantes não nativos, como: aspiração das palavras, o som schwa e o uso de operadores e verbos.

Para a validação do software foi desenvolvido no processo da pesquisa um aplicativo que não apenas afere o reconhecimento do Inglês, mas pode contribuir para determinar os melhores ajustes técnicas do Globish e do Cockney, um variante do Inglês britânico, de tal forma que se consiga tanto uma melhor comunicação entre humanos (nativos e não nativos) quanto entre humanos-computador (celular, IoT, *learning machines*).

Palavras-chave: Comunicação. Língua Inglesa. Não nativo. Metodologia. Software. MCE. MMEEBB. Globish.

ABSTRACT

This paper presents a proposal for the application of software that collaborates to establish communication in English between non-native and native speakers and between non-native speakers and machines, based on the fact that 88% of people in the world do not have English as a language maternal. The software will have the programming defined to apply new methodology approaches presented in this work: the Structured Knowledge Maps (MCE) and the Method of Effective Exponential Memorization in the Binary Base (MMEEBB), used to Globish, a simplified variation of English. In this way, it is presented, in this study, some peculiarities of the language (English) that are difficult for non-native speakers, as: aspiration of words, sound schwa and the use of operators and verbs.

For the validation of the software was developed in the research process an application which not only addresses the recognition of English, but can contribute to determine the best technical adjustments of the Globish and Cockney, a variant of British English, in such a way communication between humans (native and non-native) and between human-computer (cellular, IoT, learning machines).

Keywords: Communication. English language. Non-native. Methodology. Software. MCE. MMEEBB. Globish.

LISTA DAS FIGURAS

Figura 1 - Índice de Proficiência em Inglês na América Latina.....	24
Figura 2 - Esquema do sistema de informações da Teoria Matemática da Comunicação	27
Figura 3 - Esquema do sistema de informações adequado ao modelo de comunicação da Teoria Matemática da Comunicação.....	28
Figura 4 - Esquema para visualização da Lei dos Irmãos Grimm	30
Figura 5 - Lei dos Irmãos Grimm aplicada a pedis e podos.....	30
Figura 6 - Lei dos Irmãos Grimm aplicada a palavra pater.....	30
Figura 7 - Relação entre idade de aquisição de uma segunda língua	43
Figura 8 - <i>Print screen</i> da ilustração apresentada por Boroditsky	44
Figura 9 - <i>Print screen</i> da imagem usada no experimento sem a cobertura das palavras.....	45
Figura 10 - Representação dos Funtores – fazer sanduíche	47
Figura 11 - Ilustração da Teoria das Categorias compreendida pela Teoria dos Funtores	50
Figura 12 - Raio de Conhecimento e Área de Ignorância	51
Figura 13 - Ilustração de Raio de Conhecimento e Área de Ignorância considerando o pré-conhecimento	52
Figura 14 - Mapeamento entre professor e aluno ao ensinar Simple Past	53
Figura 15 - Raio de Conhecimento Simple Past Negative Form	53
Figura 16 - Ilustração de novo Raio de Conhecimento e nova Área de Ignorância após supressão de raio anterior	54
Figura 17 - Ilustração da teoria de Miller	60
Figura 18 - Curva do Esquecimento.....	61
Figura 19 - Curva de Memorização.....	63
Figura 20 - <i>Print Screen</i> MIT App Inventor usado para a criação do aplicativo	76
Figura 22 - <i>Print Screen</i> experimentação do uso de Globish, Cockney e schwa e aspiração ..	78
Figura 23 - <i>Print Screen</i> experimentação do uso de Globish, Cockney e schwa e aspiração ..	78
Figura 24 - <i>Print Screen</i> experimentação do uso de Globish, Cockney e schwa e aspiração ..	79
Figura 25 - <i>Print Screen</i> exemplificação de erros do uso de Globish e Cockney	80
Figura 26 - <i>Print Screen</i> experimentação do uso de Globish, Cockney, schwa e aspiração...	80
Figura 27 - Ilustração do processo de funcionamento do aplicativo	84

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - A população da China.....	21
Gráfico 2 - Mensuração da comunicação na língua inglesa entre não nativos e nativos	23
Gráfico 3 - Resultado do uso do MMEEBB	64

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tabela de visualização de aspirações.....	33
Quadro 2 - Casos de aspirações.....	33
Quadro 3 - Exemplo de cronograma Double MMEEBB	64

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO/APRESENTAÇÃO.....	15
1.1. MEMORIAL	15
1.2. DELINEAMENTO DA PROPOSTA	17
2. O INGLÊS E A COMUNICAÇÃO ENTRE NATIVOS E NÃO NATIVOS.....	20
2.1. LÍNGUA, FALA E COMUNICAÇÃO	26
2.2. AS MUDANÇAS NA LÍNGUA	28
2.3. COMUNICAÇÃO ENTRE NATIVOS E NÃO NATIVOS.....	31
2.4. AS PARTICULARIDADES DA LÍNGUA INGLESA: ASPIRAÇÃO DE PALAVRAS, VERBOS E OPERADORES E SCHWA	32
2.4.1. <i>Aspiração das palavras</i>	32
2.4.2. <i>Verbos e operadores da língua inglesa</i>	34
2.4.3. <i>O som schwa</i>	37
2.5. O USO DO GLOBISH E DO COCKNEY NA COMUNICAÇÃO NA LÍNGUA INGLESA	38
2.6. A NECESSIDADE DO ESTABELECIMENTO DE NOVAS METODOLOGIAS PARA O ESTABELECIMENTO DA COMUNICAÇÃO NA LÍNGUA INGLESA	40
3. COMUNICAR EM INGLÊS COM A UTILIZAÇÃO DE MCE E DOUBBLE MMEEBB.....	41
3.1. JANELAS DE OPORTUNIDADE	41
3.2. O USO DA PERCEPÇÃO PARA A COMPREENSÃO DA LÍNGUA	44
3.4. MAPAS DE CONHECIMENTO ESTRUTURADO PARA EFETIVAÇÃO DA COMUNICAÇÃO EM INGLÊS COM O USO DO GLOBISH	46
3.5. A QUESTÃO DO CÉREBRO NÃO SER MULTITAREFA: A NECESSIDADE DA CONTEXTUALIZAÇÃO E COMO A VISÃO E A AUDIÇÃO PODEM INTERFERIR NA COMPREENSÃO DE UMA SEGUNDA LÍNGUA.	55
3.6. APRENDER E NÃO ESQUECER: MÉTODO DE MEMORIZAÇÃO EXPONENCIAL EFETIVO NA BASE BINÁRIA (MMEEBB).....	59

4. O MÉTODO APLICADO	65
4.1. COMPREENDENDO A TAQ	67
4.2. USO DA TAQ PARA COMUNICAÇÃO EM LÍNGUA INGLESA: AVALIAÇÃO DE HABILIDADE	70
4.2.1. <i>TAQ de conhecimentos e conceitos</i>	70
4.2.2. <i>TAQ de habilidades</i>	71
5. PROPOSTA DE APLICATIVO ESPECIALISTA INTELIGENTE PARA AVALIAÇÃO DA COMUNICAÇÃO FULL DUPLEX NA LÍNGUA INGLESA ENTRE NATIVOS, NÃO NATIVOS E MÁQUINAS.....	74
5.1. CRIAÇÃO DE UM PROTÓTIPO PARA A AFERIÇÃO DO RECONHECIMENTO DO INGLÊS	75
5.2. AVALIAÇÃO PRIMÁRIA.....	81
6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	83
7. PLANO DE APLICAÇÃO	85
7.1. PRÉ-PRODUÇÃO	85
7.2. PRODUÇÃO	86
7.2.1. <i>Atividades</i>	86
7.2.2. <i>Público Alvo</i>	87
7.2.3. <i>Canais de comunicação</i>	87
7.2.4. <i>Relacionamento com o cliente</i>	87
7.2.5. <i>Recursos</i>	87
7.2.6. <i>Fontes de Receita</i>	87
7.3. PÓS-PRODUTO.....	88
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	89
REFERÊNCIA	91

1. INTRODUÇÃO/APRESENTAÇÃO

1.1. MEMORIAL

“A educação não transforma o mundo. A educação muda pessoas. Pessoas transformam o mundo”, dizia Paulo Freire há mais de 30 anos. A citação é tão atual quanto a necessidade de ainda colocá-la em prática. Acreditar que cada indivíduo é capaz de desempenhar um papel transformador na sociedade em que se está inserido não pode ser considerado ilusão, nem mesmo utopia, isso é real e está vivo entre os indivíduos. Todos que passam pelo processo da educação, mesmo que seja minimamente, também passam por um processo de mudança que gerará transformações no mundo que os cercam. Talvez o que possa ser diferente é a mensuração, se isso for possível, da contribuição que cada indivíduo trás ao mundo e ao próximo a partir das próprias transformações. Cada um de nós é prova disso. Basta fazer uma volta pelos caminhos percorridos, observando as mudanças e transformações ocorridas.

A singularidade de construção de conhecimento do sujeito - caracterizado como ser pensante, produtor, fonte de ação e de geração do saber – é única e admirável. Quando colocada em prática e empiricamente aplicada, é transformadora. O intercâmbio de trocas desperta e move os indivíduos a conhecimentos e descobertas antes inimagináveis. Há 47 (quarenta e sete) anos quem imaginava ser possível ir à lua? O Apollo 11 pode ter sido utopia para muitos e não deixa de ser uma proeza humana antes inimaginável. Assim como a viagem à lua, outras e importantes descobertas revolucionaram a existência humana na Terra.

A educação tem mudado o homem e o homem tem transformado o mundo. A educação tem me mudado e tenho tentado transformar o mundo ao meu redor. Foi a minha trajetória acadêmica com formação em Letras com habilitação em Português/ Inglês, pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU) (2007), e em Jornalismo, pelo Centro Universitário do Triângulo (Unitri) (2010), que me ajudou na descoberta de mim mesma resultando em um processo de descoberta pessoal e de contínuo aprendizado e transformação sociocultural.

O interesse em ingressar no Programa de Pós-graduação em Tecnologias, Comunicação e Educação da Universidade Federal de Uberlândia surgiu ao iniciar a docência em 2015, quando cursei jornalismo, outra área que despertou em mim o sentimento de compromisso social e quando tive contato em 2006, na empresa que atuava na época, com

atividades de assessoria, edição, redação, gravação de TV e rádio. Tudo foi gradativamente se apresentando não mais como uma área de contribuição social, mas de interesses. Foi também em 2015, já engajada no ensino, que conclui a especialização em Educação Especial Inclusiva pela UCAM/ Instituto Passol.

Atuar na docência trouxe de volta o sentimento de contribuição social. Foi na docência que descobri qual colaboração poderia dar ao mundo, que tive a experimentação de fazer parte de algo maior e que posso de certa forma, contribuir para o crescimento de outras pessoas. Esta foi uma das mudanças mais significativas em minha história, de tal forma que me incentivou a voltar para a academia, pois assim como eu sentia prazer em contribuir na transformação de vidas, queria também que a minha fosse transformada para que eu pudesse melhor empregar meus conhecimentos para transformar o mundo à minha volta. Afinal qual o sentido de tudo isso senão contribuir com o crescimento e aprendizado do outro para que ele também possa ser um agente transformador?

Depois de muito tempo longe da academia, ingressar no Mestrado seria também um desafio pessoal. O Programa de Pós-graduação em Tecnologias, Comunicação e Educação da UFU seria uma oportunidade de caminhar pela educação nas duas áreas de conhecimento: a educação e a comunicação. O desafio foi grande, classifiquei-me como primeira aluna especial, mas como houve uma desistência e consegui a vaga, costumo dizer que sou a rapa do tacho.

Com a possibilidade de abordar as duas áreas de conhecimento, instruída pelo professor e orientador, Luciano Vieira Lima, surgiu a proposta de abordar o inglês, disciplina que ministro, e a comunicação entre as pessoas, as dificuldades e como entre tantas particularidades da língua é possibilitar uma comunicação efetiva entre falantes nativos e não nativos utilizando a metodologia dos Mapas de Conhecimento Estruturado (MCE) e o Método de Memorização Exponencial Efetivo na Base Binária (MMEEBB) desenvolvidos e tendo sua eficácia validada matematicamente, e, posteriormente, comprovada na prática por grupos de controle, orientados e equipe do professor Luciano.

A princípio compreender e assimilar esses novos conhecimentos me causou estranheza e certo desconforto e inquietação, mas na medida em que o meu orientador ia apresentando sugestão de leituras, explicações e ensinamentos, meu conhecimento também se transformava e eu mudava meus conceitos e pré-conceitos. Dia após dia os paradigmas em que me

fundamentava eram repensados para dar abertura a novas construções, as quais venho empregando no meu dia a dia com os alunos.

1.2. DELINEAMENTO DA PROPOSTA

A discussão sobre as dificuldades de aprendizagem da língua inglesa pelos brasileiros é tema de vários estudos e pesquisas que abordam não somente questões metodológicas como sociais.

Tendo como ponto de partida a dificuldade de efetivação dessa comunicação é preciso primeiro destacar que falar uma língua é diferente de comunicar, de saber se comunicar por meio dela (FIORIN, 2012). Efetivar essa comunicação na língua inglesa pode ser considerado um desafio, haja vista as particularidades da mesma. Para os brasileiros isto não é uma exceção, suscitando alguns questionamentos:

- Por que a comunicação entre não nativos com nativos da língua inglesa é estabelecida com dificuldade, e, outras vezes, até não se estabelece?
- Por que geralmente a comunicação entre não nativos ocorre com mais facilidade? Existem particularidades da língua que podem ser evitadas para favorecer essa comunicação?
- Existe uma forma mais efetiva para comunicação em Inglês Globalmente? Algo que diminua a distância da comunicação entre não nativos e nativos?
- A comunicação entre não nativos e máquinas é efetivada corretamente? É uma opção ou um risco?
- Existe um método de ensino mais adequado para o aprendizado mais globalizado de como se comunicar em inglês entre não nativos com nativos e máquinas?
- É possível mensurar como as máquinas captam o inglês falado por um não nativo?
- A localização geográfica de quem fala influencia no reconhecimento da comunicação pelos dispositivos tecnológicos atuais?

Dessa forma, a partir da observação de algumas particularidades da língua inglesa, tais como: a consoante aspirada, o schwa e a diferenciação de operadores e verbos, o que se busca é apresentar uma metodologia eficaz para que o indivíduo consiga cada vez mais obter a

ausência de ignorância no que diz respeito aos conhecimentos dos processos da língua inglesa, como também discutir formas e meios para que estes indivíduos consigam estabelecer uma comunicação efetiva, tendo como base a utilização do Globish (NERRIÈRE, 2009)

De maneira a viabilizar de forma efetiva esta comunicação, colaborando não somente com o meio acadêmico através da aplicação de uma nova metodologia empregada especificadamente à língua inglesa, mas também sendo uma ferramenta contribuidora e facilitadora para a comunicação de brasileiros com nativos da língua inglesa, este trabalho propõe a aplicação de Mapas de Conhecimento Estruturados (MCE) (LIMA et al., 2013, v. 14, p. 6) que permitem conhecer não somente o ponto de partida, mas também os avanços de novos conhecimentos a serem transmitidos ao indivíduo, empregando, paralelamente, o Método de Memorização Exponencial Efetivo na Base Binária (MMEEBB) (LIMA, 2013) de forma a garantir a eficiência do aprendizado da língua inglesa para que haja comunicação efetiva.

Segundo Ferreira et. al. (2014) a eficiência dos MCEs é garantida por meio da Teoria das Categorias e dos Funtores, o que, matematicamente, formalmente prova a eficácia do método. Além disso, os Mapas de Conhecimentos Estruturados permitem chegar personalizadamente ao menor raio de ignorância de cada aluno, o que possibilita suprir todas as áreas de ignorância para o estabelecimento do Funtor de comunicação entre os atores.

Dessa forma, de acordo com Lima (2016), a satisfação em aprender se dá pela falta de ignorância e não pelo excesso de conhecimento. Paralelo ao uso dos MCEs, o aprendizado é reforçado através do Intervalo máximo de Reforço de Aprendizado (IRA) da teoria do Método de Memorização Exponencial Efetivo na Base Binária (MMEEBB), o qual garante a memorização efetiva, ao longo da vida, daquilo que foi aprendido. O método, ao contrário da curva do esquecimento (Forgetting Curve) de Hermann Ebbinghaus a qual “mostra como a informação ou conhecimento armazenado no cérebro é degradado ao longo do tempo, se o indivíduo não faz nenhuma tentativa para mantê-lo” (WRANX, 2016)¹, possibilita estabelecer a curva de memorização, o que em outras palavras ilustra a retenção de conhecimento ao longo do tempo e não o esquecimento.

Tendo em vista as dificuldades de pronúncia da língua já mencionadas anteriormente, esta pesquisa propõe, para a efetivação da comunicação falada, além da fundamentação conceitual e metodológica, o desenvolvimento de um produto acessório, um software que

¹ “The forgetting curve shows how information or knowledge stored within the brain is lost over time if the individual makes no attempt to retain it.” (WRANX, 2016).

consiga verificar se o que se fala corresponde com o que se está tentando comunicar. Dessa forma além de colaborar para verificação da eficácia da comunicação verbal também poderá se aprofundar nas questões que envolvem a comunicação entre homens e máquinas, no que diz respeito ao êxito do que se fala com o que se deseja que seja executado pela máquina.

Partindo inicialmente de uma pesquisa teórica para o levantamento bibliográfico de conhecimentos já comprovados por pesquisadores, a pesquisa caminhará por processos exploratórios de ferramentas, como o Globish, do que é língua e comunicação, do uso da Teoria Matemática da Comunicação entre outros. Isso possibilitará a busca por novos caminhos para aplicar os Mapas de Conhecimento Estruturados (MCE) e do Método de Memorização Exponencial Efetivo na Base Binária (MMEEBB), alinhado a um novo contexto, o da língua inglesa. Posteriormente, a pesquisa passará a ser experimental, por meio da proposta de criação de um aplicativo que auxilie na busca de provas dos conceitos e conhecimentos da pesquisa, realizado em laboratório com recursos aderentes à efetivação das metas, o que ajudou a nortear a real viabilidade do mesmo para identificar variáveis que possam exemplificar a dificuldade de comunicação de não nativos com máquinas no intuito de estabelecer uma correta interpretação do que foi dito em relação ao que vai ser executado, validando assim o projeto de aplicação do software.

2. O INGLÊS E A COMUNICAÇÃO ENTRE NATIVOS E NÃO NATIVOS

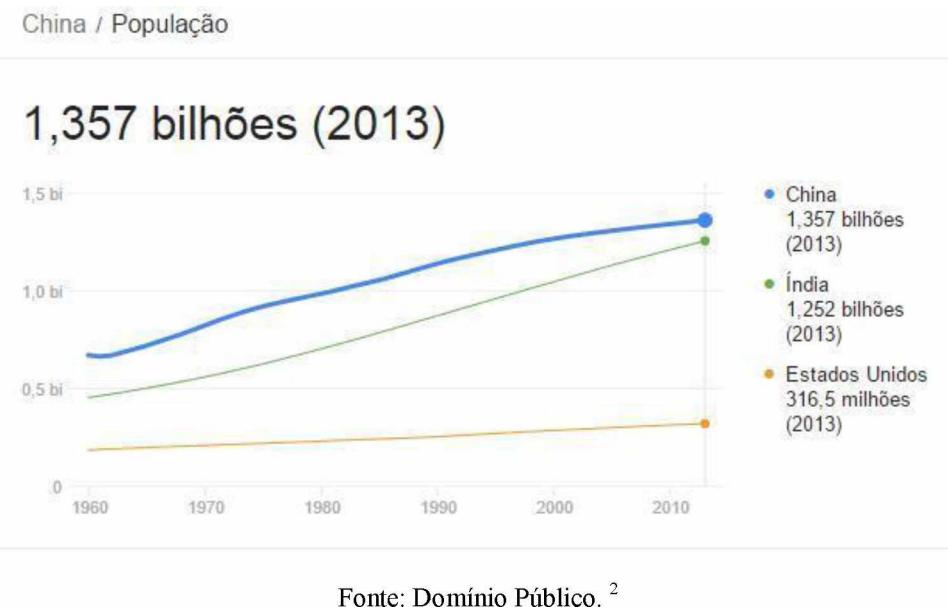
A concepção da comunicação entre os indivíduos ao longo da evolução humana foi fundamental e imprescindível para evolução e desenvolvimento da humanidade, mas, o ato de comunicar, parece nunca ter tido tanta importância como nos dias atuais. O homem tem em si uma necessidade própria e inata de transmitir o que pensa, seja pela fala, gestos, sinais, escrita, desenhos, arte, seja pelas várias outras formas que encontra para se expressar. O que seria das pessoas sem comunicação em suas mais diversas formas de manifestação? Esta é uma importante pergunta para a reflexão sobre a real importância da comunicação entre os indivíduos.

Desde o homem primitivo até o homem moderno, desde os gestos, a fala e a escrita, houve grandes transformações. O modo pelo qual e como o homem se comunica é condição fundamental para haver o entendimento e compreensão, ou não, pelos agentes relacionados.

Antes separado pelas diferentes línguas, hoje, o mundo globalizado necessita e requer que se saiba compreender e se comunicar em outras línguas. Porém, essa não é uma interação tão simplista na qual basta aprender os sons e pronunciá-los. As línguas possuem especificidades e particularidades que permitem aos seus falantes peculiaridades fonéticas que outros talvez possam ter dificuldades de reproduzir e até mesmo de perceber, quando a janela de oportunidade de aprendizado de línguas já está fechada. Com o mundo globalizado, o ato de se efetivar a comunicação entre povos de culturas, costumes e sotaques diferentes, sem que ocorra dualidade de interpretação no processo é de fundamental importância. A base para se efetivar relações, sejam elas: comerciais, culturais, educacionais, religiosas ou sociais, é ter o conhecimento de como se comunicar globalmente sem que gere entendimentos, compreensões arbitrárias.

Na última década, por exemplo, a língua chinesa veio ganhando espaço e se afirmando como a primeira língua mais lida e falada, não só pelo número de chineses existente no mundo, que chega a cerca de 1,4 bilhão (Gráfico 1), segundo dados do Banco Mundial, mas também em se tratando de efetivação de negócios, principalmente de produtos de varejo, incluindo produtos eletrônicos e vestuários.

Gráfico 1 - A população da China



Fatores como a mão de obra barata e o controle governamental favoreceram para que tudo o que se pode produzir em larga escala passasse então a ser produzido na China, hoje um grande, senão o maior polo mundial de produção e exportação de produtos.

Essa mudança de foco de produção econômica levou investidores, multinacionais, empresários e empreendedores a buscarem na China a ampliação de seus negócios. O que não se esperava era que as parcerias acontecessem usando a língua chinesa. A China, então, impôs que seus parceiros comerciais falassem em chinês para contato e compra dos produtos em vez de utilizar a língua inglesa como padrão, como até então era um consenso mundial. Empresas do Vale do Silício (Califórnia, Estados Unidos), por exemplo, polo industrial e de fomentação de ciência e tecnologia e que, segundo dados da embaixada americana, tem sido, por quase meio século, a região de vanguarda da inovação, primeiro em computação e eletrônica e, depois, em softwares, internet, mídia e comunicações, passaram a buscar a China para produção de peças e componentes dos produtos montados no Vale. A comunicação direta era, então, feita por tradutores. Algumas empresas na China, contrariando o padrão e no intuito de

² Disponível em:

<https://www.google.com.br/publicdata/explore?ds=d5bncppjof8f9_&met_y=sp_pop_totl&idim=country:CHN:IND&hl=pt&dl=p>. Acessado em: 06 de jul. 2016.

fidelizarem clientela de todo mundo, sem obrigar que esta “regulamentação chinesa”, por assim dizer, fosse mandatária, aceitam contatos utilizando a língua inglesa. Nesses casos os empresários e compradores que utilizam tal método, falado ou escrito, assumem o ônus de não receber os produtos com todas as características desejadas. Os produtos, as faturas, manuais, enfim, todos os dados do que se efetiva na compra vêm em chinês. Isso acontece com negócios fechados na China, a qual exporta produtos para vários países do mundo, sendo algumas fábricas dedicadas, unicamente, a algumas empresas fora da China, de onde os produtos serão comprados.

A comunicação em inglês entre nativos com não nativos na efetivação de negócios, principalmente fora da China, tornou-se uma necessidade global para que os produtos comercializados sejam correspondentes aos negociados. Assim, fora da China o inglês é ainda a língua intermediária para comunicação em negócios, mesmo que “outras línguas continuam sendo vitais, local, nacional e regionalmente, mas pela primeira vez na história uma língua se tornou uma língua global”³ (NORTHRUP, 2013, p.1). Diante disso, a temática sobre a efetivação da comunicação entre não nativos e nativos da língua inglesa, faz-se amplamente necessária, haja vista a quantidade de falantes não nativos da língua inglesa que se comunica com outros não nativos, em relação à comunicação internacional estabelecida entre falantes nativos de diferentes nações da língua inglesa, como é o caso de americanos e australianos que chega a apenas 4%.

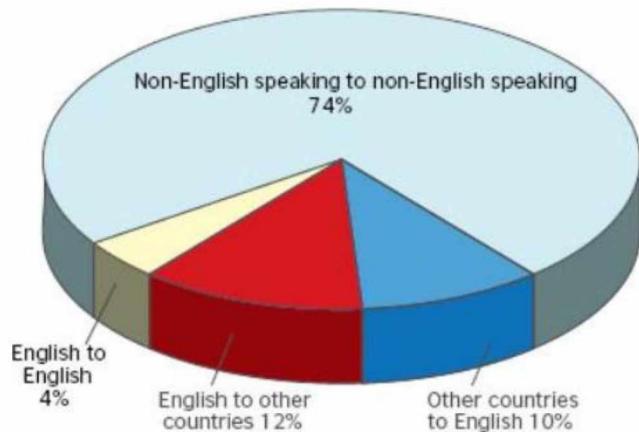
Professores afirmam que, no mundo, existem mais de 6000 línguas. O Inglês é a língua oficial de 45 países. Mas nem todo mundo fala Inglês, mesmo onde o Inglês é língua oficial. Somente 12% de todo o mundo tem o Inglês como língua materna. Para 88% de nós, o Inglês não é nossa primeira língua ou língua materna. Então, 96% da comunicação internacional Inglês ocorre com, pelo menos, um falante não nativo⁴ (NERRIÈRE; HON, 2009, p. 4).

Pode-se perceber essa discrepância quando se observa o gráfico abaixo (Gráfico 2):

³ “Other languages continue to be vital locally, nationally, and regionally, but for the first time in history a single language has become the global language” (NORTHRUP, 2013, p.1). Tradução nossa.

⁴ In this world, teachers say there are more than 6000 languages. In 45 countries, English is an official language. But not everyone speaks English, even where it is an official language. Only 12% of the global world has English as a mother tongue. For 88% of us, it is not our first language, our mother tongue. So 96% of the international English communication takes place with at least one non-native speaker. (NERRIÈRE and HON, 2009, p. 4) Tradução nossa.

Gráfico 2 - Mensuração da comunicação na língua inglesa entre não nativos e nativos



Fonte: Globish the world over (2009, p. 4)

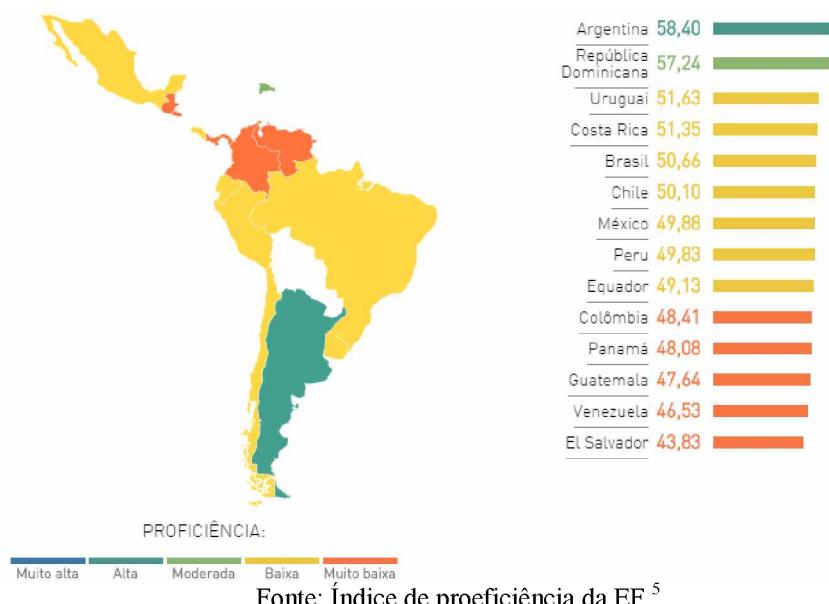
A discussão sobre a compreensão da língua inglesa entre nativos e não nativos foi abordada pelo repórter da BBC, Lennox Morrison, em dezembro de 2016 pela BBC, na matéria intitulada ‘Você precisa voltar à escola para reaprender Inglês’. Nela o repórter exemplifica a dificuldade de nativos na compreensão do inglês falado por não nativos, que são aproximadamente 1.75 bilhões em todo mundo e que até 2020 pode chegar a dois bilhões de não nativos falantes da língua inglesa, de acordo com Conselho Britânico. Além de descrever várias situações sobre essa dificuldade de compreensão, o repórter destaca, citando a consideração de vários especialistas e cientistas, que existe no mundo uma incrível variedade de tipos de inglês falado, os quais os não nativos usam para se comunicar e que, neste caso, por serem os não nativos maioria, os falantes nativos americanos e britânicos acabam por se tornar minoria nessa relação. Morrison (2016) ainda acrescenta que mesmo sendo um choque cultural para nativos a existência de tantos tipos de inglês falado, eles precisam se adaptar para que possam dialogar com o restante do mundo. Na matéria o consultor intercultural, Robert Gibson, afirma que está acontecendo uma mudança radial na língua inglesa.

A tendência não é ter um ou dois Inglês padrão, como inglês americano e inglês britânico, mas ter muitos tipos diferentes de inglês. O inglês também está se desenvolvendo dentro das organizações. Nas empresas, eles têm seu próprio estilo de inglês que não é necessariamente entendido por falantes nativos. Estamos nos afastando de dizer que há um inglês padrão que você precisa para se conformar com dizer que existem padrões diferentes de inglês para situações diferentes (MORRISON, 2016 apud GIBSON).

Não muito distante dessa dificuldade, recentemente, o Brasil sediou na cidade do Rio de Janeiro (RJ) os Jogos Olímpicos 2016. Na ocasião, durante o andamento das entrevistas, foi possível notar a ineficácia da comunicação na língua inglesa entre os repórteres brasileiros, não nativos na língua inglesa, com atletas nativos. Observou-se certa dificuldade de entendimento por parte dos atletas nativos acerca dos questionamentos feitos pelos repórteres brasileiros, consequentemente respondiam outra coisa e os repórteres tentavam adaptar o que escutavam diante do que perguntaram (para alguns, foi um momento interessante, um show à parte nas olimpíadas). No entanto, é preciso destacar que a comunicação na língua inglesa entre os brasileiros (não nativos) com outros atletas estrangeiros, também não nativos, frequentemente era estabelecida, sem muitos problemas. Sustenta-se, não somente a partir desta observação, mas de outras possíveis de verificação ocorridas em diálogos entre não nativos, afirmar a existência, nestas interlocuções, traços do Global English – Globish (NERRIÈRE; HON, 2009), o que consequentemente melhor assegura o estabelecimento da comunicação para a efetivação da comunicação.

Um levantamento realizado em 2014, pelo grupo de educação internacional EF - Education First, com 910 mil pessoas de 70 países e divulgado na quinta edição do Índice de Proficiência em Inglês, coloca o Brasil no 40º lugar no ranking de conhecimento em inglês. Isso significa que os brasileiros possuem um baixo nível de conhecimento da língua (Figura1).

Figura 1 - Índice de Proficiência em Inglês na América Latina



⁵ Disponível em: <<http://www.ef.com.br/epi/>>. Acessado em: 15 de maio 2017.

Segundo Curtis (2006, p.162), cerca de 375 milhões de pessoas têm o inglês como sua primeira língua, estimado a terceira língua em falantes nativos de acordo com dados da *Central Intelligence Agency*. O que contrasta com o número de falantes não nativos, que têm o inglês como segunda língua, que pode chegar a mais de um bilhão. Calcula-se que o número de não nativos falantes já seja maior que o de falantes nativos em uma proporção de três por um.

Um critério de nativo-falante com fluência produziria, claramente, uma imagem relativamente pequena, ao incluir os iniciantes na língua, produziria uma relativamente grande. Uma estimativa do British Council amplamente difundida - mais informada do que a maioria, foi baseada em relatórios de números de cursos frequentados e exames, bem como em informações de mercado fornecidas pelo projeto Inglês 2000 - referiu-se a um bilhão (milhares de milhões) de pessoas engajadas em aprender inglês (British Council, 1997). Esse quadro precisa ser interpretado cautelosamente, porque inclui todo o aluno, desde iniciantes até avançado. Se tomarmos, como critério, um nível médio de competência conversacional no tratamento de assuntos triviais do dia a dia, então poderíamos esperar que entre metade e dois terços desse total sejam contados como falantes não nativos do inglês (CRYSTAL, 2012, p. 154)⁶.

Esse fato reforça que “a globalização do Inglês tem reforçado uma tendência à uniformidade, contrariando tendências naturais na direção oposta. Alguns campos, como comunicação, negócios e ciência, há muito tempo usam vocabulários especializados para manter a inteligibilidade em inglês”⁷ (NORTHRUP, 2013, p.4).

Apoiado nesses dados emerge, na questão da comunicação, outro fator a ser observado e de ampla necessidade de desenvolvimento que é o estabelecimento da comunicação desses indivíduos não nativos com as máquinas interativas.

⁶ A criterion of native-speaker-like fluency would clearly produce a relatively small figure, including every beginner would produce a relatively large one. A widely circulated British Council estimate - more informed than most, as it was based on reports of numbers attending courses and taking examinations, as well as on market intelligence provided by its English 2000 project - has referred to a billion (i.e. one thousand million) people engaged in learning English (British Council, 1997). That figure needs to be interpreted cautiously, because it includes all learners, from beginners to advanced. If we take, as a criterion, a medium level of conversational competence in handling domestic subject-matter, then we might expect between half and two-third of this total to be counted as 'non-native speakers of English. (CRYSTAL, 2012, p. 154) Tradução nossa.

⁷ The globalization of English has reinforced the trend toward uniformity, countering natural tendencies pulling in the opposite direction. Some fields, such as communication, business and science, have long used specialized vocabularies to sustain intelligibility in English” (NORTHRUP, 2013, p.4). Tradução nossa.

Antevendo esta dificuldade, uma empresa internacional disponibilizou um aplicativo para traduções em tempo real. A ferramenta foi testada nas Olimpíadas de 2016 pelo repórter Will Ujed, do canal 3 WKYC de Ohio, (em entrevista disponível no link <http://www.wkyc.com/sports/olympics/how-well-does-google-translate-work/301496644>) com o intuito de comprovar a eficiência no estabelecimento da comunicação entre os brasileiros e falantes do inglês. O sistema mostrou-se frágil em alguns aspectos da língua. Mesmo a experiência sendo realizada com foco na tradução do português para o inglês o contrário também pode ser aplicado. O episódio é um bom exemplo de como a comunicação entre homens e máquinas pode conduzir a erros de execução em ferramentas que utilizam comandos por voz.

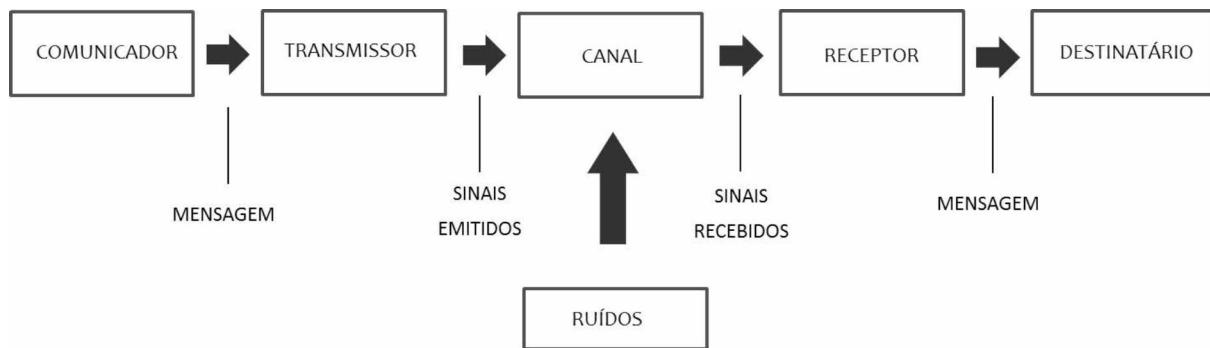
Com base na carência de uma **Língua Inglesa Global** (grifo da autora) que possibilite a comunicação entre grupos não nativos e nativos, consequência da própria história evolutional da língua e as particularidades que a compete, pergunta-se: como é possível sustentar, então, uma comunicação eficaz entre os não nativos e máquinas? É impreverível que seja considerado o fato de como os não nativos serão entendidos em mecanismos ou máquinas através de acionamento por voz, haja vista a dificuldade de estabelecimento de um inglês universal entre os povos. É fato que com a “internet das coisas” (LIMA, 2016), cada vez mais a comunicação será estabelecida entre homem e máquina, o que faz relevante e significativo ampliar a discussão sobre o tema.

2.1. LÍNGUA, FALA E COMUNICAÇÃO

É preciso estabelecer primeiramente que o que se pretende com esta pesquisa é uma efetiva comunicação entre os indivíduos não nativos e nativos e máquinas na língua inglesa, assim defende-se nesse trabalho que o indivíduo consiga se comunicar naquela língua mesmo não tendo a fluência da fala que compete aos nativos. A comunicação posta neste trabalho, é definida pela pesquisadora como a capacidade que os indivíduos têm de estabelecerem relações de troca, sejam elas de informações, conhecimentos, opiniões, valores. Assim, conseguir entender a mensagem que o outro transmite é imprescindível para que a comunicação seja estabelecida. Dessa forma “para que a comunicação seja possível é preciso produzir, codificar, transmitir mensagens que possam circular entre as pessoas, para que sejam interpretadas, se tornem comuns e possam ser trocadas e compartilhadas, criticadas e questionadas” (BRASIL, 2006, p. 36).

Fundamentalmente para que essa comunicação ocorra é necessário, então, que exista um emissor e um receptor, conceitos convencionados pela Teoria Matemática da Comunicação (SHANNON, 1948) (Figura 2).

Figura 2 - Esquema do sistema de informações da Teoria Matemática da Comunicação



Fonte: As Teorias da Comunicação (RÜDIGER, 2009, p. 20)

Destaca-se que somente transmitir a informação não é suficiente para que se estabeleça a comunicação. É necessário que exista uma unidade entre emissor e receptor ou fonte e destinatário, neste caso a língua, para que a comunicação seja efetivada. Assim, conhecer o código, a língua inglesa, possibilitaria, então, a compreensão do sentido da informação.

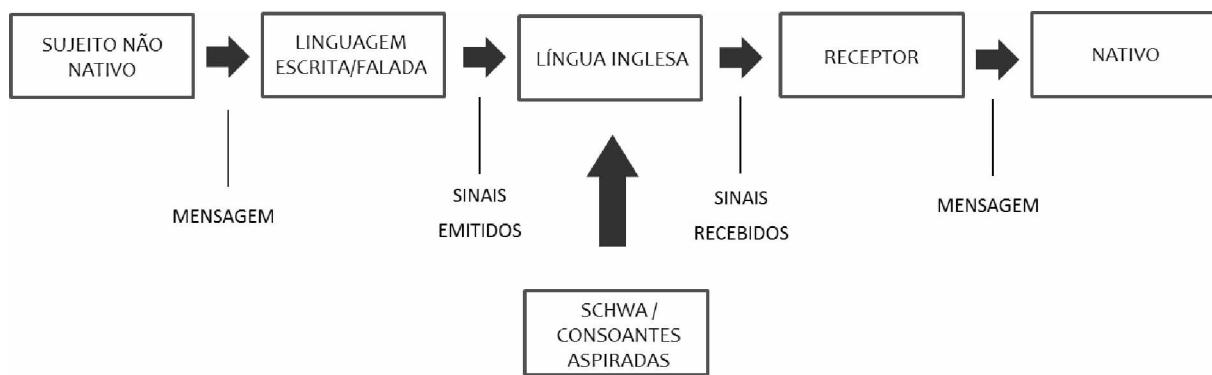
O “sentido” da informação – o que determina que algo seja ou não informação para um determinado sujeito ou grupo de sujeitos – está, assim, totalmente dependente do conhecimento do código por parte do sujeito ou grupo de sujeitos, o que nada muda à objetividade intrínseca da mensagem (SERRA, p. 91, 2007).

Segundo Rüdiger (2011) a problemática da comunicação para Shannon na Teoria Matemática da Comunicação pode ser analisada técnico, semântico e pragmaticamente. “Resolvendo-se o primeiro, soluciona-se o conjunto [...] diz respeito à capacidade de o canal conduzir as informações sem ruído para o destinatário, capacidade essa que é passível de definição técnica” (RÜDIGER, 2011, p 19).

Ao adaptar o modelo de comunicação da Teoria Matemática da Comunicação a esta pesquisa, tem-se o emissor representando o sujeito não nativo que quer se comunicar e que determina as unidades do repertório, as palavras que serão usadas para estabelecer a

comunicação por meio de um transmissor, que pode se estabelecer ser a linguagem escrita ou falada, que por meio de um canal, língua inglesa, pode sofre interferências de ruídos, o schwa, as consoantes aspiradas, que mesmo não pretendidos pelo emissor ocorrem durante o processo de transmissão, de maneira que o entendimento seja comprometido pelo destinatário, ou seja, o nativo, ao ser decodificado (Figura 3).

Figura 3 - Esquema do sistema de informações adequado ao modelo de comunicação da Teoria Matemática da Comunicação



Fonte: elaborado pela autora

2.2. AS MUDANÇAS NA LÍNGUA

A língua desde os primórdios da comunicação entre os indivíduos passaram por uma transformação, adaptações. Desde o início a comunicação passou por uma série de mudanças, fonéticas, o que instigou e ainda desperta o interesse de linguistas pelo estudo de suas transformações e origens. Dentre eles, pode-se citar os irmãos Grimm (Jacob e Wilhelm Grimm), também famosos pelos contos de fadas como o da Branca de Neve e os Sete Anões. Jacob Grimm estudou profundamente as origens e transformações das línguas, descobrindo as leis e mudanças fonéticas que se tornaram modelo para a Ciência Linguística. Foi com Jacob Grimm, segundo Sylla (2012), que a ideia de organismo encontra uma verdadeira e forte base empírica.

Tanto o parentesco como o desenvolvimento das línguas se tornarão, a partir de agora, questões empiricamente escrutáveis e verificáveis, porque assentes nas mudanças fonéticas ao longo da história de uma língua e na descoberta das regras e dos mecanismos destas mudanças. E é precisamente aí, na descoberta das leis e regras de mudanças fonéticas, que reside a nova metodologia de Jacob Grimm que se tornou modelo exemplar para a Ciência

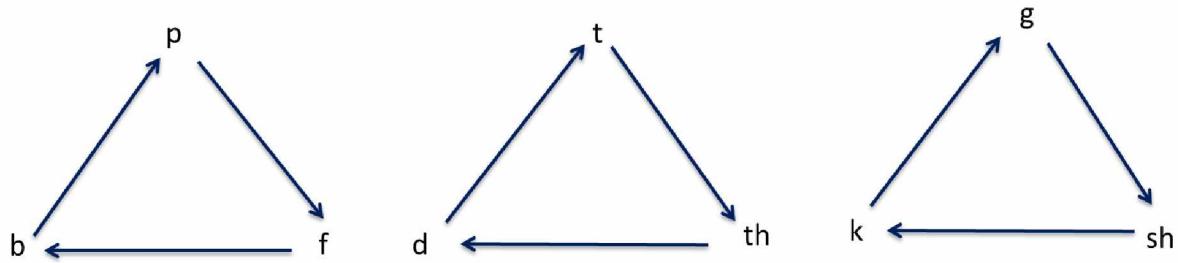
da Linguagem. Grimm descobriu toda uma série de regularidades de mudanças fonéticas supostamente ocorridas em tempos primordiais da formação das línguas indo-germânicas, que hoje em dia se designam como teoria *standard* da assim chamada primeira fase de mudanças fonéticas. Esta teoria ficou para sempre ligada ao nome de Jacob Grimm pela designação de Grimm's Law (SYLLA, 2012, p. 3).

O inglês, o grego, o armênio, o russo, o alemão, entre muitas outras possuem um mesmo tronco de origem linguística, o indo-europeu, grande família de línguas que pertencem a uma língua que era falada no mundo há três mil anos. Foi essa relação entre as línguas que possibilitou aos Grimm prever como ocorreram algumas mudanças nas línguas indo-europeias. Segundo explica Pereira (2016), a regra é a seguinte: as palavras têm, em geral, duas ou três consoantes, entre as consoantes ocorrem as modificações: grau ZERO, grau E e grau O. Cada uma dessas consoantes pode ser curta ou longa. “Entre outras coisas, ele dizia que uma consoante forte ou sonora (pronunciada fazendo-se vibrar as cordas vocais) tendia a ser substituída por sua equivalente fraca ou surda (pronunciada sem vibração das cordas vocais)” (ANTES, 1990). De acordo com Pereira (2016) o inglês tem um número de palavras que pega como empréstimo e que não segue a regra.

O inglês utiliza-se da raiz do latim, então a palavra pé em latim, por exemplo, no genitivo, é *pedis*, quer dizer do pé, e do grego *podos*. Por que do Latim e do Grego? Porque o latim prefere o grau E e o grego prefere o grau O. Esse é o genitivo. Você pode ver que a raiz é a mesma, P e D nas duas línguas. Na regra tira-se a terminação do genitivo neste caso I e o S, ficando ped e pod. O P vira F e a vogal alonga, ou seja, há duplicação do E e do O. Então o D vira T e o E alonga formando *feet* (pés). O P vira F e o D vira T, o O alonga formando *foot* (pé), temos então o plural e o singular em inglês da palavra pé. Aí você tem o singular e o plural. Sabe-se, então que isso não é uma exceção, está-se apenas seguindo a regra de formação das palavras através de uma língua raiz. Sabe-se, então, que isso não é exceção, está-se seguindo a regra. Então com essas regras vão sendo formadas as palavras (PEREIRA, 2016)⁸ (Figuras 4 e 5).

⁸ Informação verbal concedida por Antônio Eduardo Costa Pereira, na disciplina AVAs- Ambientes Virtuais de Aprendizado – 2015 e em reunião de orientação de mestrado [mar. 2016] para a mestrandra Iolanda Carneiro. UFU – FEELT – Uberlândia, MG, Brasil.

Figura 4 - Esquema para visualização da Lei dos Irmãos Grimm



Fonte: Pereira (2016)

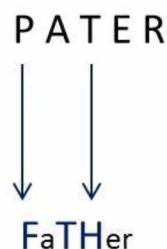
Figura 5 - Lei dos Irmãos Grimm aplicada a pedis e podos



Fonte: Pereira (2016).

Outro exemplo citado pelo cientista é do latim *pater*. Percebe-se que a raiz é paterno. Segundo Costa, utilizando-se a Lei de Grimm, o P vira F, o T vira TH, o resto permanece (Figura 6).

Figura 6 - Lei dos Irmãos Grimm aplicada a palavra *pater*



Fonte: Pereira (2016).

Jacob Grimm “interpretou a existência de correspondências fonéticas sistemáticas entre as línguas como resultado de mutações no tempo” (SYLLA, 2012).

Mas, por que abordar esta questão? Porque é a partir da origem da língua que se pode compreender e entender melhor, não somente os significados, mas também as estruturas fonéticas tão importantes para a comunicação falada entre os indivíduos, foco deste trabalho.

2.3. COMUNICAÇÃO ENTRE NATIVOS E NÃO NATIVOS

A partir do momento em que se entende um pouco sobre a origem e raízes da língua inglesa, pode-se, então, trilhar o caminho por onde este trabalho direciona, ou seja: à efetivação da comunicação entre nativos e não nativos na língua inglesa, focando inicialmente no enfrentamento da problemática da eficácia dessa comunicação, ou seja, a dificuldade de efetivação da comunicação na língua inglesa entre nativos e não nativos e de não nativos com nativos.

Não se pretende aqui, de forma alguma, fazer com que seja possível aprender toda a língua inglesa. Essa seria uma pretensão muito grande por parte desse trabalho, mas objetiva-se, sim, aprender a se comunicar em inglês. Muitas pessoas passam ou passaram pelo processo de aprendizado do inglês em cursos especializados, mas mesmo assim se sentem inseguros, desconfortáveis quando necessitam conversar, comunicar, passar uma informação a um nativo. Não que a pessoa não vá entender o que ocorre, mas pode compreender errado. Aprender a se comunicar em inglês é diferente de aprender inglês.

De acordo com Luciano V. Lima (2016), não particularmente, o estabelecimento de comunicação entre não nativos é até facilmente efetivada com sucesso, mas quando os interlocutores são nativos com não nativos, tudo pode complicar.

Muito se fala pouco se entende. Na realidade os não nativos, até muitas vezes, conseguem entender bem os nativos, mas a recíproca não é verdadeira: falar inglês é algo muito mais complexo do que a maioria das escolas pelo mundo quer fazer parecer ser, e o Brasil não é diferente (LIMA, 2016)⁹.

Isso acontece porque os não nativos quase que eliminam certas particularidades da língua inglesa, o que não acontece quando a comunicação é estabelecida entre não nativos e nativos.

⁹ Informação verbal concedida por Luciano Vieira Lima, na disciplina AVAs- Ambientes Virtuais de Aprendizado – 2015 e em reunião de orientação de mestrado [mar. 2016] para a mestrandona Iolanda Carneiro. UFU – FEELT – Uberlândia, MG, Brasil.

2.4. AS PARTICULARIDADES DA LÍNGUA INGLESA: ASPIRAÇÃO DE PALAVRAS, VERBOS E OPERADORES E SCHWA

Ao contrário do que se pensa e do que se prega, falar o inglês é um grande desafio, principalmente para os brasileiros. Lima (2013) e Pereira (2015) apontam que os maiores problemas na comunicação falada entre os interlocutores são: a separação de palavras através da primeira consoante aspirada em cada palavra, que pode interferir na compreensão das palavras; a diferenciação no contexto quando uma palavra é verbo ou operador e o schwa, o som mais comum no inglês /ə/, muito curto, pronunciado semelhante ao som do /â/. O schwa é um som muito baixo, mas que se não pronunciado de forma correta pode inviabilizar o entendimento entre os agentes do diálogo.

2.4.1. Aspiração das palavras

A aspiração de palavras não ocorre somente no inglês, mas também em outras línguas como o alemão, norueguês, sueco, entre outras, diferente de línguas como o português, espanhol, japonês, francês, russo, entre outras, nas quais a aspiração forte não é presente. Assim os falantes do português têm que aprender toda a aspiração para aprender a falar inglês, o que não é tão fácil assim, quanto mais se distancia da janela de oportunidade de aprender línguas.

Conseguir fazer a aspiração das palavras é algo que se pode até aprender a ouvir e compreender quando está sendo dito, mas falar e pronunciar a aspiração requer muito treino e, muitas vezes, mesmo assim, não se consegue pronunciar o som aspirado das palavras em inglês. É tudo uma questão de janelas de oportunidades de falar novas línguas que se fecham próximas dos oito anos de idade.

Muitas vezes o que se nota é que a pessoa durante uma conversa pede para que o outro fale mais devagar para que possa entender o que está sendo dito, porque para quem ouve, falar mais devagar significa dar uma pausa de uma silaba ou palavra para outra, por exemplo: pes-so-a. O indivíduo fala mais devagar e mesmo assim não comprehende devido à falta de compreensão auditiva das consoantes aspiradas (PEREIRA, 2016)¹⁰.

¹⁰ Informação verbal concedida por Antônio Eduardo Costa Pereira, na disciplina AVAs- Ambientes Virtuais de Aprendizado – 2015 e em reunião de orientação de mestrado [mar. 2016] para a mestrandra Iolanda Carneiro. UFU – FEELT – Uberlândia, MG, Brasil.

Por exemplo, as consoantes p, b, k, em inglês [pi], [bi], [kiu], no início das palavras ou no começo da sílaba tônica, quando seguidas de vogal causam a ocorrência de aspiração [ph] [th] [kh]. A palavra *pay* (pagamento). Ocorre-se no erro de pronunciá-la [pei], quando se deveria pronunciá-la [p^hay] , tal qual um sussurro. Outro exemplo de aspiração é a palavra *tea* (chá). Neste caso o som aspirado passa pelo S, como vemos: [t^sea]. (Essa inferência pode ser percebida acessando o link <https://www.youtube.com/watch?v=6PSdlctYBsw>). Algumas ocorrências e não ocorrências de aspirações das palavras são exemplificadas no Quadro 1:

Quadro 1 - Tabela de visualização de aspirações

Não ocorre	Palavra	Pronúncia na língua de não ocorrência	Pronúncia – aspirada em inglês
Francês	Pape	[pápe]	[p ^h owp]
Espanhol	Taco	[táco]	[t ^h aco]
Japonês	Tokyo	[tôkyo]	[t ^h okyo]

Fonte: Vídeo do Youtube¹¹

Assim como as aspirações exemplificadas acima, outras mais são encontradas na língua inglesa como segue. (Quadro 2).

Quadro 2 - Casos de aspirações

Aspirated	IPA	not Aspirated	IPA
pot	p ^h at	spot	spat
top	t ^h ap	stop	stap
cot	k ^h at	Scot	skat
oppose	əp ^h owz	plop	pλap
potato	pət ^h ejtow	prop	prap
cat	k ^h aet	twist	twist
tame	t ^h ejm	cube	kjub
kite	k ^h ajt	lucky	laki
can	k ^h æn	scan	scanl

Fonte: Don't speak English, parlez Globish (NERRIÈRI, 2006, p, 11)

¹¹ Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=6PSdlctYBsw>>. Acessado em: 03 de jun. 2016.

Saber distinguir esses sons e pronunciá-los corretamente requer treino e prática e, mesmo assim, o mais disciplinado dos estudantes pode não conseguir pronunciar as aspirações corretamente.

2.4.2. *Verbos e operadores da língua inglesa*

Outro dificultador e porque não dizer complicador da língua é a diferenciação no contexto se uma palavra é um verbo ou operador. Para compreender melhor basta entender que como o Francês, o Português tem um grande número palavras derivadas, grande, mas não infinito. Segundo Pereira (2016), a ideia do Francês, por exemplo, é falar o mínimo de palavras possível para que haja comunicação.

No português também não se fica inventando ou criando conexões entre as palavras para formação de outras. O inglês, por outro lado, assim como outras línguas como o chinês, formam palavras por regras de unidade de conhecimento, ou seja, regras fixas, que tendem a proliferar as palavras.

No chinês, por exemplo, se pega unidades simplificadas, que tem uma sílaba só, e combinam duas unidades de significado formando outra palavra. Então eles podem fazer combinação dessa forma. Uma língua tem milhões de palavras. No inglês é a mesma ideia. Então em uma língua como o inglês você está sempre encontrando palavras que nunca viu. Se você não tem esta percepção, não consegue ler e também não consegue se comunicar verbalmente utilizando-se dessas formações, de certa forma, comuns aos nativos (PEREIRA, 2016)¹².

Para o cientista, o que se costuma chamar de *phrasal verbs*, são, na verdade, conjugações que formam outros verbos. Um bom exemplo é o uso do verbo *get* (obter). Associado a outros operadores muda completamente o sentido:

- **get along with (dar-se bem com alguém)**

I get along with my father. (Eu me dou bem com meu pai)

- **get at – querer dizer**

What are you getting at? (O que você está querendo dizer?)

¹² Informação verbal concedida por Antônio Eduardo Costa Pereira, na disciplina AVAs- Ambientes Virtuais de Aprendizado – 2015 e em reunião de orientação de mestrado [mar. 2016] para a mestrandra Iolanda Carneiro. UFU – FEELT – Uberlândia, MG, Brasil.

- **get up – levantar-se da cama**

What time you get up? (Que horas você levanta?)

- **get out – sair de algum lugar**

Get out of my house. (Saia de minha casa)

E assim como com o *get*, existem inúmeras outras possibilidades de formação de palavras, que formarão cada uma, sentidos diferentes cada vez que se adicionar uma preposição, conector diferente.

Come back: voltar.

Come across: aparentar algo - She comes across very rude. (Ela parece muito rude)

Call back: retornar a ligação.

Call off: cancelar - The manager called off the meeting (O gerente cancelou a reunião)

Figure out: descobrir.

Deal with: lidar com

Lack of: falta de

Hang on: Esperar um pouco.

Run out of: Ficar sem alguma coisa.

Drop off: Deixar algo em algum lugar.

Pick up: Pegar

No inglês foram criadas várias formações, tudo combinando com partículas adverbiais ou preposições que são grudadas no verbo. Essas combinações são realizadas de forma a não existir uma regra definida que oriente ao não nativo na formação desses sentidos. São combinações pré-estabelecidas.

Daí é que existem livros enormes com inúmeras formações, que ainda conta com outro dificultador. Algumas dessas formações exigem que, entre os termos, seja acrescido o sujeito, advérbio de frequência, entre outros, o que

eles chamam de *words verbs, separable words verbs, not separable words verb*, e assim por diante (PEREIRA, 2016)¹³.

Nos exemplos abaixo podemos observar o que Pereira (2016) explica:

Pick up – Could you pick **me up** at airport? (Você poderia me pegar no aeroporto?)

Drop off – I dropped **my friends off** in the school (Eu deixei meus amigos na escola)

Lima (2013) explica que a dualidade no uso de componentes sintáticos que, dependendo dos advérbios e preposições que os seguem, definem os mesmos como sendo um verbo ou um operador. Frases que parecem simples, como: “eu escrevi um e-mail”, “eu quero um sanduiche”, “eu preciso de um banheiro” ou “de onde você é?”, normalmente ficam ininteligíveis por um nativo, quando o não nativo usasse: *I wrote an e-mail, I want a sandwich, I need a bathroon ou Where are you from?*”.

No caso, a operação seria *wrote down*, *want down* e assim por diante. Mesmo que se pareça estar escrevendo certo, ao usar um tradutor como o da Google, para conferir, já adaptado para entender absurdos linguísticos, para um nativo, quanto mais culto ele for, maior será a dificuldade na compreensão do que o não nativo está querendo dizer. (LIMA, 2013)

Por exemplo, ao aprender que *stand* tem significado na língua portuguesa de pôr-se de pé, suponha que o não nativo tente se comunicar com o nativo em uma conversa pedindo-o para se levantar. Então o não nativo diz: *stand*. O nativo não entenderá, porque para se dizer: levante, é preciso dizer *stand up*.

Surge aí uma das particularidades da língua inglesa, os verbos e seus operadores. Não seria estabelecida a comunicação, por exemplo, se o indivíduo não nativo dissesse ao nativo, ‘about what are you talking?’ porque o que é inteligível para eles é ‘what are you talking about?’, assim como nestes outros exemplos:

I will write a letter, sendo o correto: *I will write down a letter*

Sit, sendo o correto: *sit down*

Have a pen on the table, sendo o correto: *There is a pen on the table*.

¹³ Informação verbal concedida por Antônio Eduardo Costa Pereira, na disciplina AVAs- Ambientes Virtuais de Aprendizado – 2015 e em reunião de orientação de mestrado [mar. 2016] para a mestrandra Iolanda Carneiro. UFU – FEELT – Uberlândia, MG, Brasil.

A lista é enorme e se torna simplesmente impossível aprender e saber todas, até porque a quantidade não é finita. Comunicar-se com o nativo que tem essas conexões usadas diariamente é quase um enigma. O não nativo pode até entender alguma coisa, mas ao comunicar se perde nas palavras justamente por usar outro tipo de formação, dificultando o entendimento do nativo.

2.4.3. *O som schwa*

Uma terceira e última particularidade, mas não menos importante, é a dificuldade que o não nativo tem de pronunciar o schwa, o som mais comum no inglês /ə/, muito curto, pronunciado semelhante ao som do /â/. O schwa, *unstressed sound of English*, é um som muito baixo, mas que, se não pronunciado de forma correta, pode causar um mal entendido entre os falantes.

Observa-se a seguir algumas palavras que possuem o schwa. Na lista, primeiramente, está descrito como é a pronúncia correta das palavras, o ‘som’ da palavra com o schwa e, posteriormente, como usualmente se ouve os não nativos falarem sem o schwa, o que torna a pronúncia da palavrada ‘errada’ ou menos compreensível por um nativo, comprometendo o entendimento. (Essas diferenças podem ser melhores observadas no link <https://www.youtube.com/watch?v=1MrftJ1bGlA>)

<i>Creative</i>	/kri-El-dəv/	o que soaria algo como: crieidv e não crieitivi
<i>Ability</i>	/ə-bi-lə-di/	não abílity
<i>About</i>	/ə-bout/	não ábout
<i>Computer</i>	/kəm-pu-tər/	não computer
<i>Communicate</i>	/Kəm-yu-nə-keɪt/	não comiunikeite

Estes problemas são conhecidos e vivenciados pelos falantes não nativos da língua inglesa, e, com a globalização, precisam ser solucionados para que haja uma comunicação eficaz entre os interlocutores não nativos e pela população nativa, tanto do inglês Britânico quanto do inglês Americano.

2.5. O USO DO GLOBISH E DO COCKNEY NA COMUNICAÇÃO NA LÍNGUA INGLESA

É a partir dessas dificuldades que, Jean Paul Nerrière e David Hon desenvolveram uma nova forma de comunicação da língua inglesa, o Globish ou Global English, considerada uma língua global no que diz respeito à comunicação da língua inglesa focada em comunicação entre não nativos e entre nativos com não nativos. É uma variação simplificada do Inglês que estabelece um número restrito de palavras com schwa, operadores e aspirações, sem deixar de utilizar as regras gramaticais que a língua exige.

Globish é um subconjunto do Inglês, mas continua sendo Inglês correto. O inventor da língua tentou limitar o número de palavras em que o som de schwa distingue verbos de substantivos. Mas seria impossível eliminar todos os casos. Assim, Jean Paul Nerrière manteve 30 ocorrências de verb/noun separados pelo som de schwa. De forma análoga, a aspirações foi mantida apenas nas situações em que ela é aceita por todos os dialetos do Inglês, ou seja, Inglês Americano, Australiano, Middle East, Inglês da Inglaterra e Inglês Canadense (NERRIÈRE, 2009, p. 12).

Através do link <https://www.youtube.com/watch?v=1XYY5s2kV5U>, pode-se observar, audivelmente, o quanto é mais simples para o não nativo entender uma pessoa falando Globish do que o Inglês clássico, com as aspirações e schwa. O vídeo mostra dois garotos transmitindo a mesma informação, sendo o primeiro utilizando a língua inglesa clássica e o segundo o Globish.

Quando se direciona para o Inglês Britânico, um dialeto de séculos e amplamente falado na região de Londres, tem-se o Cockney, uma solução alternativa ao Globish.

É o discurso característico da maior cidade do maior império que o mundo já conheceu. Mas Cockney é um paria que nem mesmo os filólogos têm uma boa palavra para isso. Eles negam o status de um dialeto e o descrevem como um discurso vulgar baseado em erro e mal-entendido¹⁴ (MATTHEWS, 2015, p. X).

¹⁴ Is the characteristic speech of the greatest city of the greatest empire that the world has known. But Cockney is such a pariah that not even the philologists have a good word for it. They deny it the status of a dialect and describe it as a vulgar speech based upon error and misunderstanding.” (MATTHEWS, 2015). Tradução nossa. Manteve-se o uso do numeral romano obedecendo ao critério de numeração das páginas do livro, que usa no prefácio, números romanos e nos demais números cardinais.

Mesmo sendo questionada sua função na língua, assim como o é o Globish, no caso deste trabalho, o Cockney se apresenta não como uma solução para as particularidades do Inglês, mas como uma variante falada que, se melhor conhecida, possibilita o melhor entendimento do inglês entre os britânicos.

Um falante do Cockney, por exemplo, diria, ‘*Can I have a glass of water, please?*’, no qual as letras grifadas não são pronunciadas. Outra disparidade é uso glotal do T. Em uma frase como ‘*Do you have a bottle of water?*’ em Cockney seria pronunciada ‘*Do you ‘ave a bo’le of wa’er?*’, onde o L soa como W e o som o schwa é longo e forte. Ainda existem alguns sons não expressos em consoantes não sonorizadas como TH em *thank you, thursday, everything*, que em Cockney devem ser trocadas pelo som de F, sendo pronunciadas *fank you, fursday, everyfing*. Em casos que a consoante TH é sonora como em *brother, mother, father, clothes, leather*, por exemplo, em Cockney são usadas com som de V: *bruvah, muvah, favah, cloves, levah*. Justifica-se e demonstra-se no dia a dia que isto facilita a compreensão entre não nativos e nativos.

Fica fácil perceber as particularidades do Cockney, a forma como as palavras são ditas, as entonações e as supressões de algumas letras em determinadas palavras como exemplificado acima (é possível perceber melhor essas particularidades através do link a seguir, no qual é demonstrado como o Cockney é falado na prática. É preciso destacar que o autor do canal faz uma brincadeira de uso da imagem, por ser muito parecido com Jason Statham, para a produção dos vídeos: <https://www.youtube.com/watch?v=1WvIwkL8oLc>).

Tanto o Globish quanto o Cockney são discutidos por linguistas sobre suas funções e modificações na língua formal, o que não é o caso desse trabalho que apenas busca nestas **variantes** (grifo da autora) ferramentas que podem colaborar para que a comunicação entre os interlocutores seja estabelecida com mais eficácia, uma vez que são instrumentos facilitadores da língua, aplicáveis para conceber a comunicação. É preciso lembrar que as técnicas aqui apresentadas são válidas para a interlocução entre não nativos e nativos, já que é nesta relação que ocorrem embaraços de entendimento dada a complexidade da língua falada. Por outro lado, como o número de imigrantes nos países de língua nativa inglesa é considerável, até mesmo os nativos já estão utilizando deste recurso para melhor se comunicarem com os não nativos.

2.6. A NECESSIDADE DO ESTABELECIMENTO DE NOVAS METODOLOGIAS PARA O ESTABELECIMENTO DA COMUNICAÇÃO NA LÍNGUA INGLESA

É de suma importância para a viabilidade da comunicação, conhecer e dominar esses instrumentos. O estabelecimento de uma metodologia de aplicação, difusão, ensino desses instrumentos (MCE), bem como a técnica para se obter uma memorização perene (MMEEBB) do que foi aprendido, é imprescindível para o sucesso e efetivação da comunicação na língua inglesa, aqui proposto.

O Globish, por exemplo, demonstrou que com o uso de apenas 1500 palavras é possível se manter um processo de comunicação eficiente entre não nativos e nativos, bem como entre não nativos de países diferentes. Como decorar 1500 palavras de forma eficaz e permanente sem que haja perda do que foi aprendido? Como colocar em prática o uso dessas ferramentas de uma maneira eficiente e eficaz? Como ter um aproveitamento cognitivo máximo sem que fiquem para trás dúvidas, lacunas ou partes mal compreendidas? Excluir alguns dificultadores da língua, como se faz no Globish, colabora para que a comunicação seja facilitada?

A resposta a estas perguntas são as abordagens metodológicas a serem aplicadas para o aprendizado do Globish: o Mapa de Conhecimento Estruturado e o Método de Memorização Exponencial Efetivo na Base Binária (LIMA, 2005).

3. COMUNICAR EM INGLÊS COM A UTILIZAÇÃO DE MCE E DOUBBLE MMEEBB

Os estudos nesta pesquisa consideram como base a comunicação. Aqui, considera-se a comunicação como ato de comunicar uma informação, uma ideia, ordem, pedido ou qualquer outra necessidade que seja entendida por quem escuta com quem se conversa, a quem se faz o pedido. “Comunicação não é só um processo de ouvir e falar, mas principalmente de escutar e entender” (LIMA, 2016) ¹⁵.

Por falar uma língua, entende-se como a capacidade de utilizar-se dessa língua com todas as suas particularidades fonéticas e gramaticais de maneira tal como um nativo, o que não é improvável para um não nativo. Pretende-se dessa forma que o indivíduo consiga comunicar corretamente, mesmo que não se garanta que esteja falando corretamente.

3.1. JANELAS DE OPORTUNIDADE

Segundo Lima (2016) ¹⁶ o ato de se aprender e conseguir falar corretamente uma língua deve ser realizado temporalmente dentro da faixa de idade adequada nas chamadas Janelas de Oportunidade¹⁷, muito estudadas por psicólogos, cientistas e estudiosos da educação como, por exemplo, Piaget (2013) que defendia a aquisição de conhecimentos por meio de estágios evolutivos.

¹⁵ Informação verbal concedida por Luciano Vieira Lima, na disciplina AVAs- Ambientes Virtuais de Aprendizado – 2015 e em reunião de orientação de mestrado [mar. 2016] para a mestrandia Iolanda Carneiro. UFU – FEELT – Uberlândia, MG, Brasil.

¹⁶ Informação verbal concedida por Antônio Eduardo Costa Pereira, na disciplina AVAs- Ambientes Virtuais de Aprendizado – 2015 e em reunião de orientação de mestrado [mar. 2016] para a mestrandia Iolanda Carneiro. UFU – FEELT – Uberlândia, MG, Brasil.

¹⁷ O nome é usado para fazer a seguinte analogia criada por Richard Tees: imagine que estamos viajando num trem e que no início da viagem todas as janelas estão fechadas, como quando ainda somos um feto. Quando nascemos e nos desenvolvemos, algumas janelas vão se abrindo com o objetivo de expor nosso cérebro a incríveis experiências, como o som, as cores, os odores, podendo gerar uma série de sinapses. Todavia, se o cérebro se ausenta desta exposição enquanto estas janelas vão sendo abertas, o desenvolvimento pode ser muito prejudicado. Conforme vamos crescendo estas janelas vão se fechando de modo permanente e impedindo que nosso organismo assuma certas funções. Da mesma forma, se o cérebro aproveita a oportunidade para aprender no momento certo, então ele dará o seu melhor, o seu potencial máximo, garantindo uma aprendizagem mais fácil e prazerosa. Na prática, isto equivale a dizer que as crianças expostas a experiências de aprendizagem de uma segunda língua, de uma dança, ou de um instrumento musical possuem uma facilidade maior comparada aos adultos. Elas estão alterando estruturalmente seus cérebros a partir da experiência oportuna da fase de desenvolvimento em que se encontram. SIMONETI, Luciane. *Nossas Janelas de Oportunidade – Parte I*. Disponível em: <https://cienciadocerebro.wordpress.com/2014/02/28/nossas-janelas-de-oportunidade-parte-i/>. Acessado: 07 de mar. 2017.

As janelas de oportunidade são “momentos mais propícios de estimulação do cérebro para que assimile informações de determinada natureza” (SAMARA, 1998), ou seja, quando o cérebro está especialmente hábil para a aprendizagem. Assim o estímulo a determinadas informações, como à visão, à língua, à pintura, à música entre outros, em momentos específicos de vida da criança, permitem a melhor apreensão e desenvolvimentos de habilidades. No caso da aquisição de uma segunda língua, quanto mais cedo uma criança for exposta a uma nova língua, maior a probabilidade de se ter proeficiência nessa língua. (LANGUAGE, 2002). Um estudo realizado por pesquisadores do Departamento de Ciências Psicológicas e Cérebro do Dartmouth College, nos EUA, comprovou que se as crianças forem expostas a duas línguas desde muito cedo, elas crescerão essencialmente como se houvesse duas monolínguas alojadas em um único cérebro.

Begley (1996) refere-se ao cérebro como um amontoado de neurônios que estão esperando para ser tecidos na intrincada tapeçaria da mente. Ela descreve ainda os neurônios da mente do recém-nascido como circuitos não programados de potencial quase infinito, comparáveis aos chips de Pentium encontrados em um computador antes que a fábrica tenha pré-carregado o software. Begley relata que os circuitos no córtex auditivo do cérebro são ligados com a idade de um ano, concluindo ainda que a janela de aprendizagem para a aprendizagem total de línguas é desde o nascimento até 10 anos de idade. Begley adverte que os períodos críticos para o aprendizado de línguas se aproximam com o aniversário de cada criança (LANGUAGE, 2002).

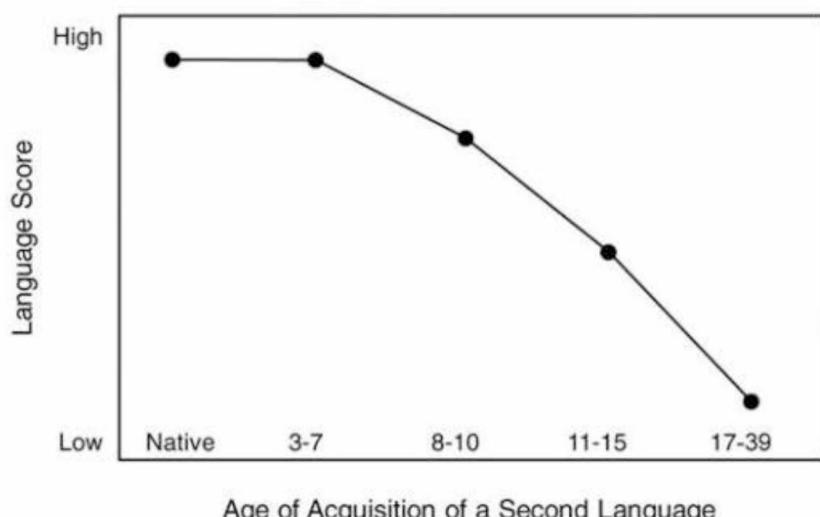
Kuhl (2011), em ‘Mecanismos cerebrais subjacentes ao Período Crítico para Linguagem: Vinculação entre a teoria e a prática’, buscou explorar o tópico do período crítico para a linguagem, e suas implicações, ao estudar alunos mais jovens, ou seja, crianças no primeiro ano de vida - e compará-los com alunos adultos. Dados comparativos a nível fonético permitiram examinar habilidades únicas de processamento de linguagem dos seres humanos no nascimento e como eles respondem à experiência de linguagem. Segundo Kuhl (2011, p. 33) “estamos começando a descobrir como a exposição a duas línguas no início da infância produz um cérebro bilíngue e como o bilinguismo está nos permitindo testar as teorias do período crítico”, ou Janelas de Oportunidade.

Em uma análise feita por Bovitch et. al. (2013) sobre a Teoria Educacional de Noam Chomsky, é possível compreender que a linguagem como sendo aquilo que exprime o que quer dizer ser um ser humano e como esse estudo possibilitaria o estudo da mente humana. Para ele, certamente, algumas questões da língua são sim aprendidos na escolarização e no

processo de aprendizagem, contudo “aspectos fundamentais da línguas são universais”. Dessa forma Chomsky (2013) afirma que há uma “janela de oportunidade geneticamente determinada para a aquisição da linguagem” e não somente a linguagem, mas também música, pintura entre outros. Entende-se a partir desse momento que existem períodos pré-determinados na infância que ao serem estimulados na idade correta viabilizam que determinada habilidade venha a ser desenvolvida na fase adulta. No que diz respeito à linguagem, Lima (2016) completa que a pessoa nasce com a capacidade de emitir todos os fonemas de todas as línguas do mundo e à medida que vai se identificando com a língua materna ela vai restringindo o modo do palato da língua. Assim, por exemplo, a pessoa ao pronunciar vai perdendo o R do francês, a aspiração do inglês até ficar focado nos fonemas da língua que tem como materna. No final ela só vai conseguir decorar umas centenas de fonemas, mas se até os sete anos, período que ocorre a Janela de Oportunidade para aquisição da linguagem, se mantém a criança em contato com outras línguas, o cérebro manterá todas as articulações necessárias e o indivíduo ao se tornar adulto conseguirá pronunciar corretamente as línguas aprendidas.

Uma maneira prática de visualizar as Janelas de Oportunidade é através do gráfico adaptado por Khul (2010) do “estudo de Johnson e Newport sobre a gramática inglesa em falantes nativos de coreano aprendendo inglês como segunda língua (1989)”, que mostra a relação entre idade de aquisição de uma segunda língua e habilidade de linguagem.

Figura 7 - Relação entre idade de aquisição de uma segunda língua



Fonte: KUHL (2010, p. 38).

Por muito tempo, cientistas e pesquisadores têm estudado uma das manifestações mais singulares que distinguem o homem dos outros seres vivos e o define como tal, a língua.

3.2. O USO DA PERCEPÇÃO PARA A COMPREENSÃO DA LÍNGUA

No segundo episódio da primeira temporada de *Truques da Mente*, série produzida pela National Geography, Lera Boroditsky, cientista cognitiva e professora conhecida por sua pesquisa nos campos da linguagem e cognição, estuda como a linguagem molda a maneira como pensamos. Por meio de intervenções, a cientista demonstra como o cérebro e a função cognitiva atua nos aspectos da linguagem. Em uma das intervenções, Boroditsky mostra um cartaz com apenas meia parte das letras e pergunta aos entrevistados o que poderia estar escrito.

Figura 8 - *Print screen* da ilustração apresentada por Boroditsky

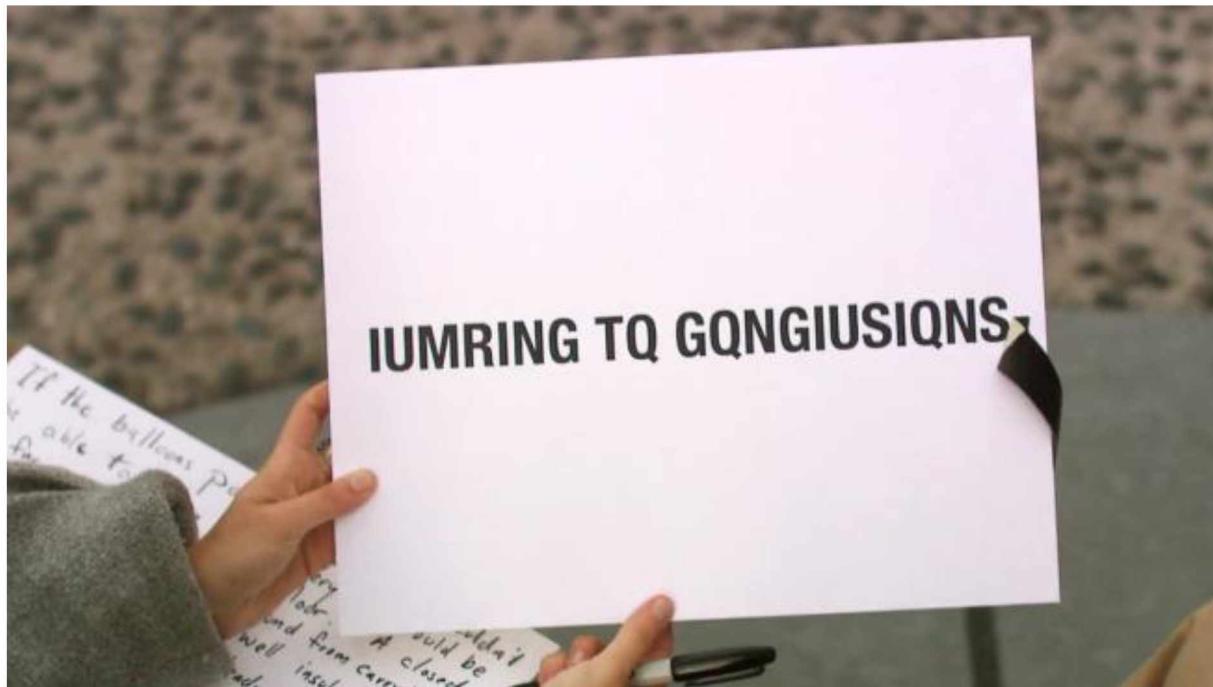


Fonte: *Truques da Mente* (2011)¹⁸

Com o que possuem de contexto os voluntários afirmam que o que está escrito é *Jumping to Conclusions* ou em português ‘conclusões precipitadas’, mas na verdade quando a cientista mostra o que está escrito, os participantes ficam impressionados.

¹⁸ PERCEPÇÃO sensorial. Direção: Jerry Kolber, Bil Margol. In: *Truques da Mente*. Produção: National Geography. 2011. 2º episódio, 45 min.

Figura 9 - Print screen da imagem usada no experimento sem a cobertura das palavras



Fonte: Truques da Mente¹⁹

Para Boroditsky (in PERCEPÇÃO, 2011) “as ilusões nos ajudam a ver o quanto o cérebro trabalha para criar a experiência sensorial que temos. O nosso cérebro é muito bom em trabalhar com informações limitadas para tentar entender o que pode estar lá fora. É claro que às vezes ele comete erros”.

Na experiência, os voluntários usam o conhecimento já adquirido e familiar para num contexto da experiência criar significado para parte das palavras que conseguem ver. Segundo seu estudo o cérebro constrói significado dos sons estruturados que chamamos de linguagem. No caso da comunicação entre não nativos e nativos a dificuldade se apresenta justamente quando o cérebro tenta por meio das experiências da língua fazer relação de significado entre os códigos de linguagem. E os não nativos não possuem a experiência na formação de palavras da língua inglesa o cérebro não encontra referências passadas para elaborar sentido na frase.

¹⁹ PERCEPÇÃO sensorial. Direção: Jerry Kolber, Bil Margol. In: *Truques da Mente*. Produção: National Geographic. 2011. 2º episódio, 45 min.

3.4. MAPAS DE CONHECIMENTO ESTRUTURADO PARA EFETIVAÇÃO DA COMUNICAÇÃO EM INGLÊS COM O USO DO GLOBISH

A partir dos fundamentos básicos do Globish, que demonstrou que com o uso de apenas 1500 palavras é possível se manter um processo de comunicação eficiente entre não nativos e nativos, bem como entre não nativos de países diferentes, esse trabalho estabelece o uso de uma metodologia de aplicação, difusão e ensino por meio dos Mapas de Conhecimentos Estruturados (LIMA, 2005), bem como a técnica para se obter uma memorização perene do que foi aprendido através do Método de Memorização Efetivo Exponencial na Base Binária (MMEEBB) (LIMA, 2005).

Lima (2013) prova matematicamente como é possível aprender e não esquecer o que foi aprendido. A base de todo processo, segundo Lima (2016), é reconhecer que o indivíduo tem que querer aprender, não adianta querer ensinar se não há o interesse em aprender. Luciano explica isso a partir da Teoria das Categorias. Para entender melhor, Lima (2016) faz uma comparação simples entre aprender a fazer sanduíche na Loja A e na Loja B para compreender como a partir da Teoria das Categorias, que compreende a Teoria dos Funtores, é possível estabelecer o Mapa de Conhecimento Estruturado (MCE).

Na loja A o cheddar é colocado em fatias, na loja B o cheddar é colocado pelo dispensador. Cada local tem uma forma diferente de fazer sanduíche. E para fazer o sanduíche é preciso que se saiba o que é cheddar, pão com gergelim, pão sem gergelim, tomate, cebola. É necessário que se tenha o entendimento dos componentes básicos para a produção, as coisas que serão usadas no trabalho. Essas coisas que se manipula numa categoria tem o nome de objeto. Já a forma como os objetos são manipulados é chamada de morfismo. Segundo Lima (2005), os morfismos exercem ações sobre os objetos. A partir disso, existindo os mesmos objetos e os mesmos morfismos na categoria aluno e professor, pode-se mapear o que o professor deseja, nos objetos e morfismos do aluno. O Funtor é a estrutura matemática que faz este mapeamento, e, o mesmo só é estabelecido a partir do desejo de quem vai receber o ensinamento, no caso, o aluno. Então, na produção do sanduíche a loja A tem um jeito de fazer e a loja B tem outro. É possível até se questionar que os indivíduos possuam suas próprias maneiras de fazer sanduíche, o próprio morfismo, mas se for trabalhar na loja A terá que fazer como a loja A estipula. O sanduíche cheddar na loja A é de um jeito, na loja B de outro. Então é necessário que se molde à forma exigida, isso se chama mapear o

conhecimento, ou seja, mapear o conhecimento de um indivíduo ao conhecimento da loja, estabelecer um Funtor entre as categorias. Assim o cheddar, que do indivíduo na loja A é em pasta, na loja B é em fatia. Fez-se aqui a correspondência de objetos. Cada objeto do indivíduo corresponde a um objeto no da loja. Já a forma de se colocar o cheddar no sanduíche é diferente, então o indivíduo tem que mapear a forma dele na forma da loja A ou da loja B, por exemplo. Se o indivíduo não sabe o que é cheddar, não sabe o que é pão com gergelim, não tem como estabelecer o Funtor de Comunicação. Então a comunicação não vai ser efetivada, o ensino não vai ser efetivado porque faltam objetos e morfismos na categoria/subcategoria do aluno ou receptor em relação à categoria do professor ou emissor. É neste momento que se detecta esse mínimo de conhecimento por onde terá início o ensino. Começa-se ensinando o que é gergelim, o que é cheddar, pão, chapa, os objetos, os conceitos necessários para que entender do que é composto um sanduíche. Em seguida, o modo como é feito o sanduíche, o morfismo, o conhecimento. A estrutura geral da Teoria das Categorias aplicada no exemplo abaixo (Figura 10):

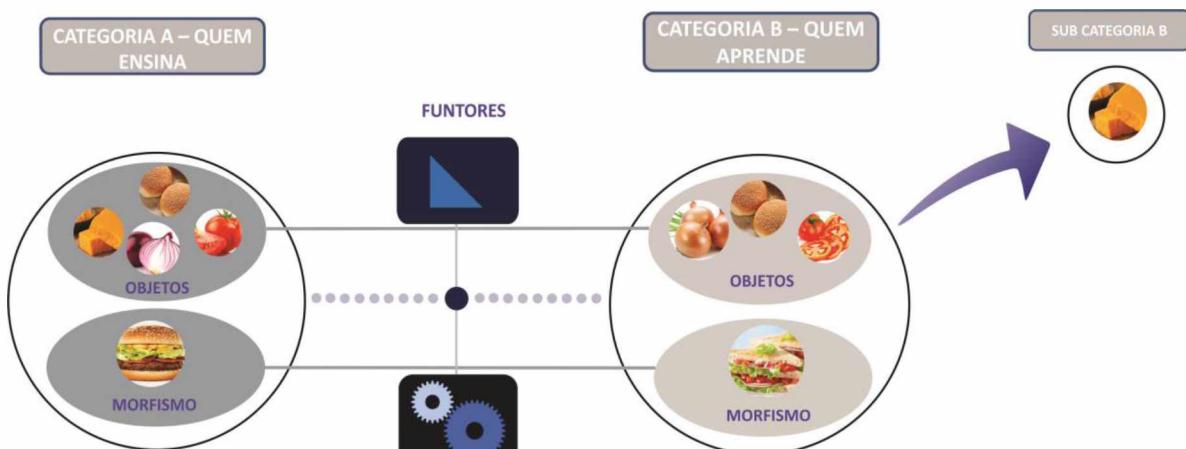
CATEGORIAS: agentes envolvidos (quem aprende e quem ensina)

OBJETOS: pão, chapa, cheddar, gergelim (os conceitos necessários).

MORFISMO: modo como é feito o sanduíche (o conhecimento)

FUNTOR: a efetivação do conhecimento a ser transmitido.

Figura 10 - Representação dos Funtors – fazer sanduíche



Fonte: Elaborado pela autora

A exemplo de Ferreira (2014, p 507), tem-se na figura 10 a apresentação da forma como os elementos da Teoria dos Funtors se relacionam entre si.

A primeira categoria representa o emissor de conteúdo. Nela, é representado quais são os objetos e morfismos a serem trabalhados no determinado Funtor. A segunda categoria é o receptor, sendo assim, os objetos e morfismos nela indicados estão em cor diferente ao do emissor porque representam a forma como eles foram apreendidos pelo receptor. É importante verificar, a cada etapa, se esses objetos e morfismos presentes no receptor são válidos antes de avançar para uma nova (FERREIRA, 2014, p. 507).

No caso deste trabalho na forma de quem ensina. Para que seja estabelecida a comunicação entra a loja e o indivíduo, este já tinha que saber o que eram os objetos e os morfismos com os quais irá trabalhar. No caso do inglês, ao ensinar verbos para o aluno, ao invés de se pegar uma categoria completa do professor com todos os tempos verbais, que possuem muito mais objetos e morfismos, o professor faz uma análise do aluno, através da Tabela de Avaliação Qualitativa (TAQ) (LIMA, 2016) para verificar a menor subcategoria isenta de dúvida. Neste exemplo, pode-se considerar que o *Simple Present Tense*, seja o conhecimento máximo que o aluno possui no assunto, o que corresponde ao menor raio possível de conhecimento. Assim garante-se que o aluno possui todos os objetos e morfismos necessários para que se possa estabelecer uma comunicação inicial com o mesmo, e, finalmente, transmitir novos conhecimentos. O aluno deve ter em sua subcategoria todos os objetos e morfismos presentes na subcategoria de quem ensina. Se não se tem os objetos e morfismos a comunicação não é efetivada, o ensino não acontece porque faltam objetos e morfismos, faltam conceitos e conhecimentos.

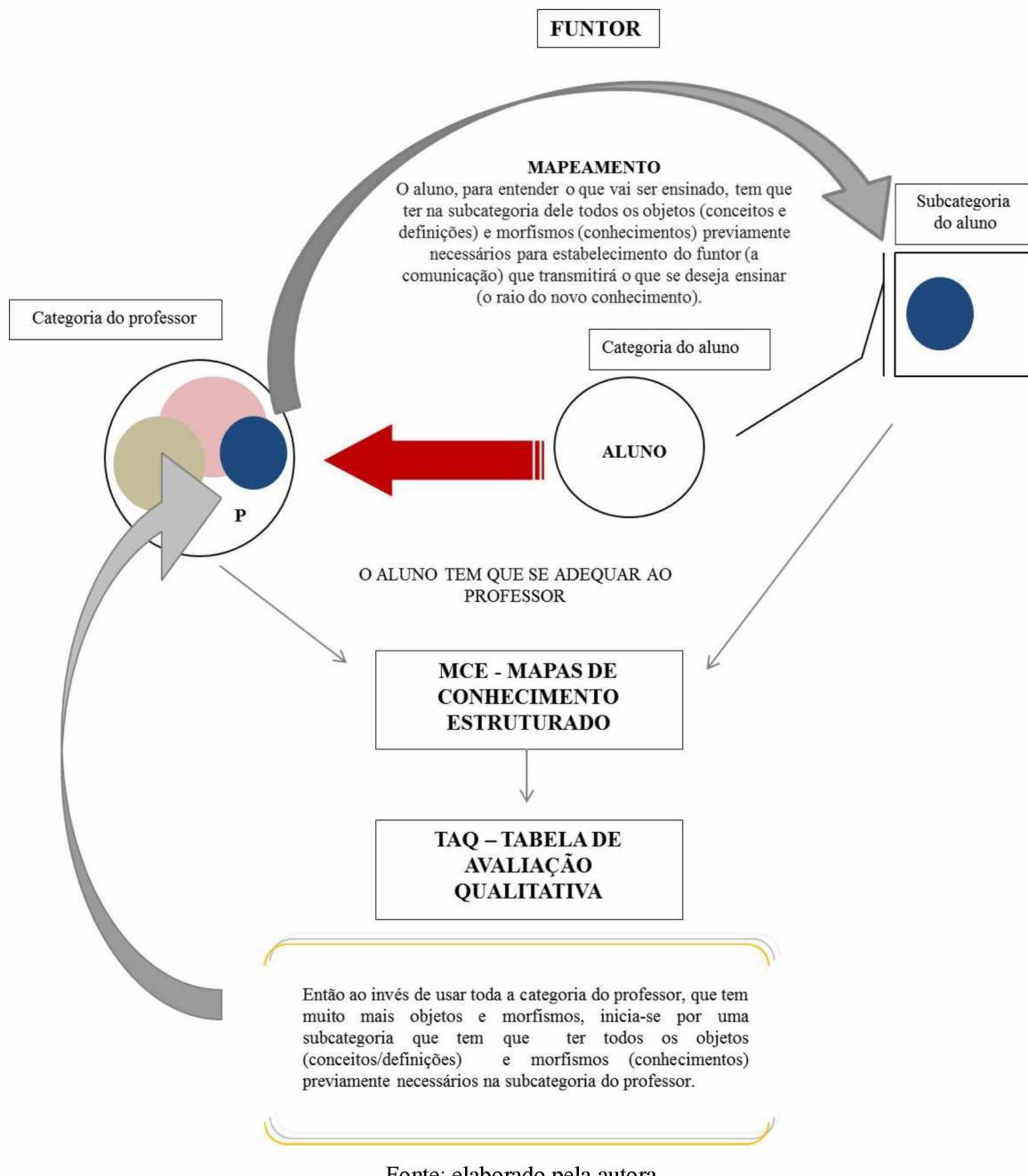
A estrutura matemática que efetiva o conhecimento transmitido é chamado de Funtor, que por meio do mapeamento de categorias (emissor/receptor – professor/aluno) permite identificar os objetos e morfismos equivalentes naquelas para que assim o processo de transmissão de conhecimento possa efetivamente acontecer. O professor então acrescenta as informações necessárias para seguir com o ensino.

O aluno tem de se adaptar ao professor. Cada objeto (conceito) na categoria aluno corresponde a um objeto (conceito) na categoria professor que vai mapear a forma do aluno reconhecer o objeto na categoria professor. O aluno tem de se moldar na forma do professor. É o mapeamento do conhecimento do professor no conhecimento do aluno (LIMA, 2016)²⁰.

²⁰ Informação verbal concedida por Luciano Vieira Lima, na disciplina AVAs- Ambientes Virtuais de Aprendizado – 2015 e em reunião de orientação de mestrado [nov. 2016] para a mestrandona Iolanda Carneiro. UFU – FEELT – Uberlândia, MG, Brasil.

Assim, de acordo com Ferreira (2014) a estrutura geral de Teoria das Categorias compreende a Teoria dos Funtores, que é composta por categorias que são os agentes envolvidos, pelos objetos, ou seja, aquilo que se manipula (conceito, coisas, objetos), os morfismos, o modo como se manipula os objetos, exercem ações sobre os objetos (conhecimentos) e os Funtores que efetivam o novo conhecimento que será transmitido (Figura 11).

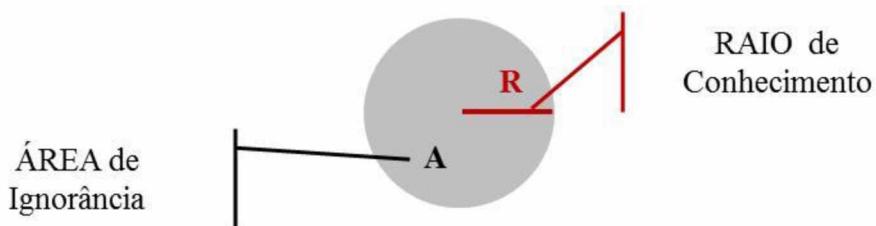
Figura 11 - Ilustração da Teoria das Categorias compreendida pela Teoria dos Funtors



Ferreira (2014, p. 508) afirma que “a transferência do conhecimento só será atingida quando o aluno possuir uma subcategoria com objetos e morfismos mínimos estabelecidos pelo professor”. A determinação dessa menor subcategoria isenta de dúvidas é feita a partir da identificação do Raio de Conhecimento e Área de Ignorância, método testado e desenvolvido

pelo Prof. Dr. Luciano Vieira Lima, da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), responsável pela comprovação matemática do método (Figura 12).

Figura 12 - Raio de Conhecimento e Área de Ignorância

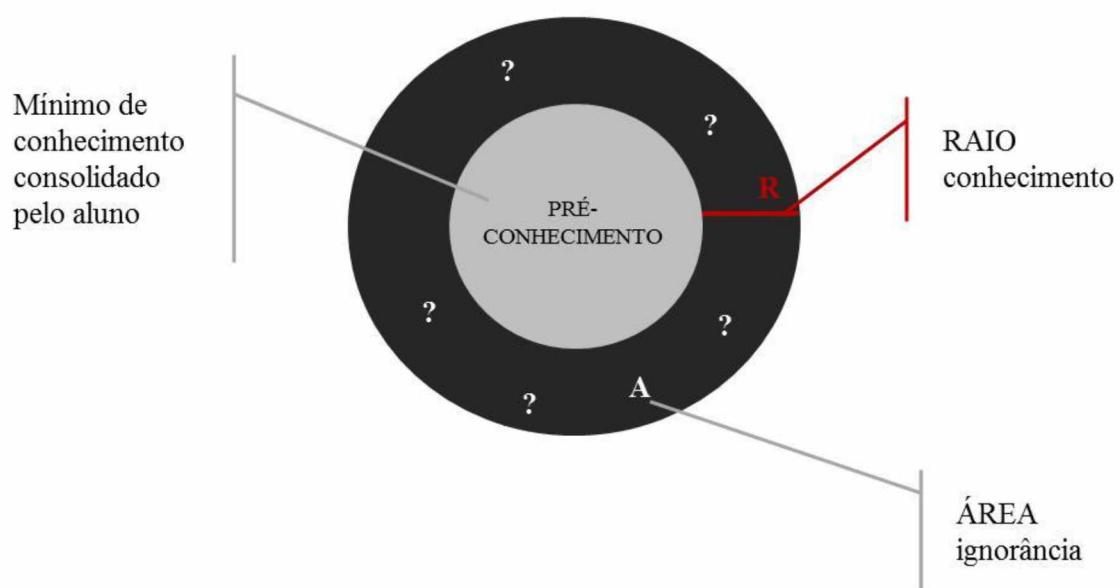


Fonte: elaborado pela autora

Por que não começar do zero? Lima (et. al.; 2013) explica que isto seria impraticável, já que é preciso considerar o mínimo de conhecimento já consolidado pelo aluno, o que dependerá do que se deseja ensinar e para quem, do grau de conhecimento e maturidade conceitual indivíduo.

No caso desta pesquisa, parte-se do pressuposto de que o receptor ou aluno já possua pré-conhecimentos no que concerne à língua inglesa. O que se determina, no entanto, é a temática de interesse desse receptor. Uma vez que o que se pretende é o estabelecimento da comunicação, um empresário, por exemplo, mesmo possuindo prévios conhecimentos do inglês, anseia por estabelecer uma comunicação focada em business, com nomenclaturas, termos e conteúdo condizente à temática, o que talvez com o pré-conhecimento possuído não seja possível. Então a partir do conhecimento já adquirido mapeado pela Teoria das Categorias, estabelece-se raios de conhecimento e áreas de ignorâncias que são gradualmente incrementados a partir da confirmação da aquisição conhecimento e da supressão de dúvidas da área de ignorância anteriores. Segundo Ferreira (2014, p. 508) os conhecimentos seguintes partiriam então desse raio mínimo de conhecimento (Figura 13).

Figura 13 - Ilustração de Raio de Conhecimento e Área de Ignorância considerando o pré-conhecimento



Fonte: elaborado pela autora

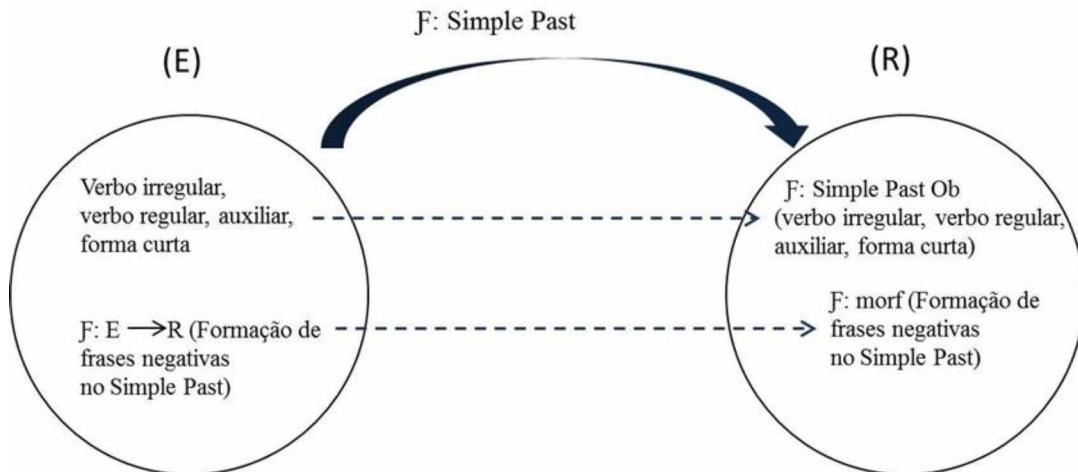
Lima (et. al.; 2013) afirma que para que se possa eliminar toda ignorância gerada pelo raio, o novo conhecimento, é fundamental que o primeiro conhecimento a ser transmitido tenha a menor área de ignorância possível, ressaltando que:

É importante ressaltar que a satisfação é proporcional à falta de ignorância e não pelo excesso de conhecimento (conclusões obtidas com as mesmas experimentações). Quanto menos dúvidas restar para uma pessoa aprender, quanto menos ignorância restar no processo ensino-aprendizado, a respeito de um determinado assunto, mais satisfeita e realizada esta pessoa será (LIMA et. al.; 2013 p. 9).

Uma vez compreendido os objetos e morfismos é possível ilustrar como o Mapeamento seria aplicado em uma situação na língua inglesa. Suponha uma situação a qual se tem as categorias, emissor (E) e receptor (R), que também poderiam ser representadas por professor e aluno, com o objetivo de se ensinar a forma negativa do tempo verbal *Simple Past*.

Para que seja estabelecido o ponto de partida é preciso verificar se para o conhecimento pretendido o receptor/aluno possui os objetos e morfismos necessários (Figura 14).

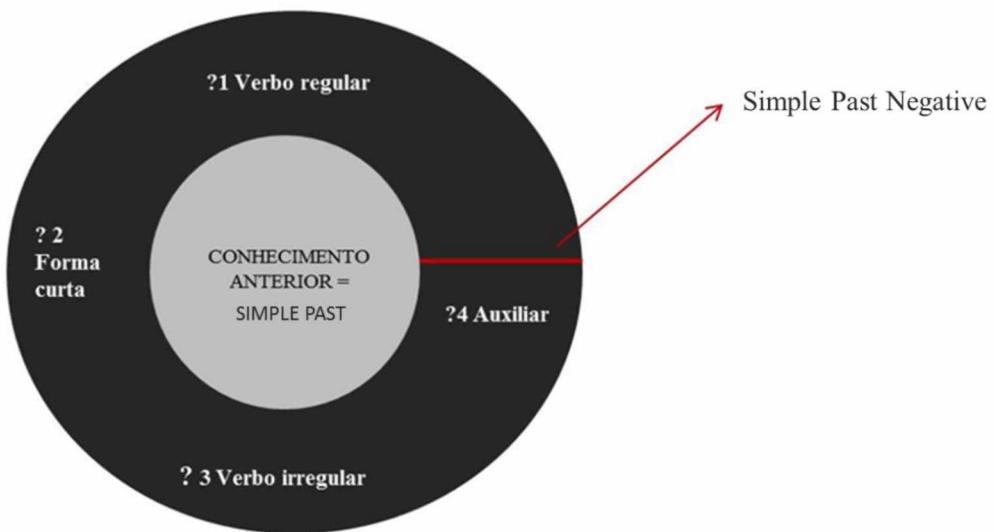
Figura 14 - Mapeamento entre professor e aluno ao ensinar Simple Past



Fonte: elaborado pela autora

Determinado os objetos e morfismos do tema estudado, é possível realizar o Mapa de Conhecimento Estruturado, mas trazendo para a realidade da pesquisa (Figura 15).

Figura 15 - Raio de Conhecimento Simple Past Negative Form

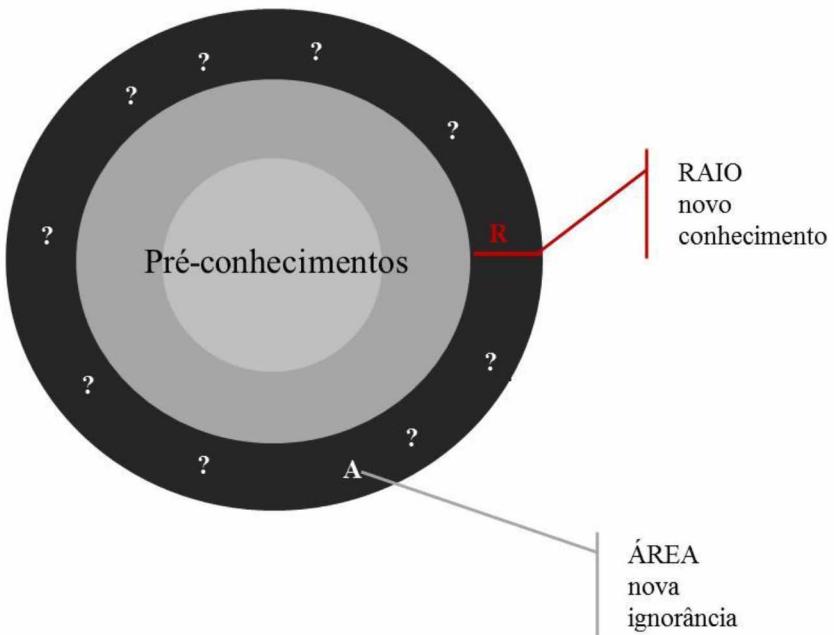


Fonte: elaborado pela autora

Segundo Lima (2016)²¹ “a comunicação acontece quando se consegue estabelecer um Funtor de uma categoria para outra, de quem deseja para quem vai ensinar”. O método considera avançar um Raio de Conhecimento por vez, elucida uma nova Área de Ignorância a ser eliminada.

Observa-se (Figura 16) que, após se eliminar todas as ignorâncias (Figura 15), já é possível adquirir o novo conhecimento. Uma vez consolidado esse conhecimento, um novo raio de conhecimento é estabelecido, gerando uma nova área de ignorância. Cada área de ignorância eliminada, junto com o respectivo conhecimento, gera uma nova área de pré-conhecimentos.

Figura 16 - Ilustração de novo Raio de Conhecimento e nova Área de Ignorância após supressão de raio anterior



Fonte: elaborado pela autora

Retomando o exemplo do empresário que tem interesse em estabelecer comunicação com outras pessoas de negócios, o método levaria em conta as técnicas do Globish. A seleção

²¹ Informação verbal concedida por Luciano Vieira Lima, na disciplina AVAs- Ambientes Virtuais de Aprendizado – 2015 e em reunião de orientação de mestrado [nov. 2016] para a mestrandra Iolanda Carneiro. UFU – FEELT – Uberlândia, MG, Brasil.

de cerca de 500 palavras que envolvam a comunicação em business na língua inglesa é elaborada para que cada incremento no raio do conhecimento, o indivíduo possa aprender e a comunicação ser cada vez mais estabelecida. Considera-se para essa seleção o inglês técnico/instrumental que foca o uso da língua em temas. Apesar de Globish trabalhar com cerca 1500 palavras, reduzir esse número para 300 palavras garante uma comunicação básica em um determinado tema. De acordo com Lima (2016)²² não se precisa de mais de 300 palavras instrumentais para o entendimento e comunicação em língua instrumental. O processo é individualizado já que é preciso sempre considerar o mínimo de conhecimento consolidado pelo indivíduo, o qual difere de indivíduo para indivíduo. Assim é possível atender pessoas de diversas idades em diferentes situações e diferentes processos para situações semelhantes. A temática Leitura, por exemplo, pode ser aplicada para todas as idades, mas a triagem do vocabulário será distinta e possivelmente reduzida se o público for infantil.

3.5. A QUESTÃO DO CÉREBRO NÃO SER MULTITAREFA: A NECESSIDADE DA CONTEXTUALIZAÇÃO E COMO A VISÃO E A AUDIÇÃO PODEM INTERFERIR NA COMPREENSÃO DE UMA SEGUNDA LÍNGUA.

O cérebro humano não é multitarefa em mais de uma tarefa cognitiva. O estudo foi por Medina (2003) afirma que o cérebro humano consegue focar em apenas uma ação por vez. Não se fala aqui de reflexos naturais, mas em manter a concentração em duas tarefas ao mesmo tempo. O pesquisador faz uma relação entre a aquisição de conhecimento e atenção que é direcionado a essa aquisição. Assim se o indivíduo não estiver realmente prestando atenção não haverá aquisição de conhecimento. Isso significa que as pessoas tem apenas um foco que significa que ele só pode se concentrar em uma coisa, então a multitarefa é um mito. Cérebros não são feitos para multitarefa com mais de uma atividade que requer atenção (reflexos naturais, como a respiração e bombeamento de sangue não contam). Multitarefa exige que nossos cérebros para mudar a atenção de um item para o outro, tendo tempo entre cada switch, muitas vezes deixando a pessoa a "perder o controle" de seu trabalho como um efeito colateral de tentar multitarefa.

²² Informação verbal concedida por Luciano Vieira Lima, na disciplina AVAs- Ambientes Virtuais de Aprendizado – 2015 e em reunião de orientação de mestrado [nov. 2016] para a mestrandra Iolanda Carneiro. UFU – FEELT – Uberlândia, MG, Brasil.

Por muito tempo acreditou-se que o cérebro pode ser multitarefa por conseguir realizar duas ou mais tarefas ao mesmo tempo. Mas, focando em aprendizagem, o que ocorre é que o cérebro humano só consegue fazer uma tarefa cognitiva de cada vez, caso outras tarefas sejam executadas ao mesmo tempo, nenhuma pode ser cognitiva, tem que ser uma tarefa já aprendida e disponível para uso sem necessitar cognição.

No aprendizado de línguas este conhecimento é muito importante, principalmente quando se trata do *listening*, a capacidade de compreender o que se está falando. Para o não nativo, conhecer o contexto de onde e do que se fala é fundamental. Isto parte do fato de que, além do cérebro não ser multitarefa quanto à cognição, o processamento cognitivo é distribuído entre os sentidos humanos, sendo os mais utilizados: a visão e a audição. Destes sentidos, o cérebro se de ocupa 70% para a visão e de 15% para a audição, ficando o restante para outros sentidos, como o tato, por exemplo.

O orientador desta pesquisa, Luciano Vieira Lima, exemplifica a questão com o *listening* de um vídeo, no qual a visão e a audição são necessárias e fazem parte do processo de tentar entender, com uma experiência realizada no dia 25 de maio de 2015, pelo pesquisador Antônio Eduardo Costa Pereira, UFU - Brasil, Doutor em Engenharia Elétrica pela Cornell University, Estados Unidos (1979) e professor titular da Universidade Federal de Uberlândia, especialista em diversas línguas, estudioso e especialista nas linguagens naturais utilizadas apenas na literatura, como o grego clássico, esperanto, inglês, francês (escrito, falado e dramatizado), entre outras mais. O experimento tinha o objetivo de testar um método para avaliar o quanto um não nativo pode ter uma boa percepção em relação a um nativo, querendo, com isto, avaliar o quão útil são os sistemas de ensino de, no caso, o inglês ensinado nas escolas públicas e particulares da região. Para a experiência, o professor Luciano Lima levou uma pessoa com excelente *listening* na língua inglesa. Essa pessoa consegue assistir a filmes e seriados com excelente compreensão. O pesquisador aplicou o método que inicia com um vídeo com duas pessoas conversando em um carro. Não foi avisado qual era a contextualização, o assunto tema da conversa, nem quem eram os interlocutores. Terminado o vídeo de dez minutos, o *listening* da voluntária foi pontuado como péssimo na escala disponibilizada pelo pesquisador Eduardo Costa.

Luciano explica que o que ocorreu com o avaliado é que, no caso do vídeo do diálogo no carro, os personagens estavam falando de um assunto qualquer que não foi avisado ao avaliado. Nada do que foi conversado tinha a ver com o ambiente dentro ou fora do carro.

Nenhuma pista era oferecida pela imagem. Observe que 70% das atividades do cérebro deveriam estar procurando tais pistas ocupando praticamente todo o potencial de cognição do cérebro, restando 15% de potencial compartilhado para tentar compreender o que estava ouvindo, já que o cérebro só executa uma tarefa por vez. O contexto é fundamental para o não nativo no processo de compreensão. Neste caso o avaliado não sabia qual era o tema central da conversa, e, ao mesmo tempo, frequentemente o diálogo saía do tema central, assim como ocorre constantemente na vida real. Lima (2016) explica que “se estamos em um banheiro, nem sempre falamos do sabonete, do papel higiênico, etc.” Alguma pista tem que ser dada para que o ouvinte não nativo entenda, compreenda o que está sendo falado. No caso dos filmes e séries, o roteiro se encarrega disto.

O mesmo ocorre em situações diferenciadas que acontecem no dia a dia como, por exemplo, quando se vai de carro para a escola ou para o trabalho e até mesmo quando se está em uma biblioteca ou em uma balada. O contexto é importante. Assim no primeiro teste, a avaliada, não nativa da língua inglesa, por desconhecer o contexto, e, depois, o vocabulário, obteve um resultado ruim no *listening*. Lima (2016) explica que deveria ter sido informado a ela o contexto e verificado se o vocabulário utilizado era de conhecimento dela. No caso de se tratar de um assunto estritamente técnico, nem um nativo entenderia bem do que se estivesse falando. Segundo os MCE, baseado na Teoria Matemática das Categorias e dos Fatores, o pré-conhecimento dos conceitos e conhecimentos desejados como conhecidos devem ser comprovados (usando as TAQ).

O experimento valida não somente empiricamente, mas formalmente como o cérebro funciona quando está aprendendo com informações que utilizam mais de uma área do cérebro ao mesmo tempo. “Não existe multitarefa. Toda tarefa no cérebro é realizada em tempo compartilhado, e, para realizá-las, o cérebro elenca a mais importante e dá prioridade a ela. Prioridade, no caso, é destinar mais tempo e cognição a ela” afirma Lima (2016). Se o processo de ensino vai utilizar tanto a visão quanto a audição ao mesmo tempo, é fundamental, imprescindível que as informações sejam únicas, assim, ter-se-á 85% da capacidade cognitiva do cérebro voltada ao aprendizado do conhecimento desejado. E os demais 15%? Lima sugere que o processo de aprendizagem seja acompanhado do processo de escrita à mão do que se está aprendendo, assim, obtém-se o máximo que se pode usar do cérebro no processo cognitivo, onde o tato e o olfato não são requeridos. O processo de

escrita ainda incrementa o sexto sentido humano que é a memória muscular, o que facilita o processo de memorização do que se está aprendendo.

Assim, voltando à avaliada, ela estava assistindo a um filme o qual não sabia qual era o contexto, quem eram os interlocutores (que dariam uma pista de contexto) nem de onde vinham, nem para onde e porque iam. Neste caso, o cérebro dá preferência à cognição do contexto, principalmente visual, por se tratar de vídeo, “já que 60% do aprendizado da atenção do cérebro para pessoas normais que enxergam são destinados à visão (dados científicos) e 15 % ao som (no caso o *listening* que nos interessa)” (LIMA, 2016). Dessa forma, não conseguindo pistas suficientes para contextualizar, o cérebro começa a perder informações do *listening* e o contexto das palavras nas frases começa a se degradar. O cérebro, portanto, necessitava da cognição em dois setores diferentes, já que a imagem e o som se processam em locais diferentes e concorrentes do cérebro. Assim, a avaliada fracassou em tentar fazer o impossível. Segundo Lima (2016), uma pessoa pode até realizar quantas tarefas quiser ao mesmo tempo em que consiga manipular ou discorrer, mas existe uma condição: que apenas uma dessas tarefas utilize cognição, as demais já deveram ter sido memorizadas e estarem disponíveis para uso automático por essa pessoa, ou seja, ela já tem que deter a destreza e conhecimentos de forma a utilizá-los, externá-los automaticamente, apenas utilizando a memória, seja cerebral ou muscular (o sexto sentido humano: memória muscular). Exemplo de memória muscular é quando um expert em violão lê uma letra de música e toca sem tempo compartilhado perceptível. O ato de tocar já está automatizado e memorizado na memória muscular que nada ou quase nada utiliza dos processos cognitivos cerebrais. O cérebro gera um comando de alto nível: toque, e os membros, mão direita e esquerda se encarregam de tocar. Um baterista, que tem que utilizar os quatro membros em grandes velocidades, se já possui automatizado o adestramento dos membros, também pode ler uma música, cantar e tocar com os quatro membros, cada um com uma informação e ritmos diferente sem que a pessoa gagueje ao cantar.

Sendo assim, no caso do uso da língua, um nativo pouco teria problema em realizar a tarefa de ver o vídeo e entender o que os interlocutores estavam dizendo. Isto porque já vivenciaram uma quantidade enorme de experiências deste tipo de informação que permitem destinar a cognição apenas ao *listening*. Mas, se o assunto for de uma área que desconhecem como o de uma pessoa que é um caixa de banco escutando dois médicos conversando sobre uma técnica cirúrgica e diagnóstico, como não possuem o vocabulário memorizado e o

conhecimento técnico, dificilmente entenderiam as frases e também não conseguiriam memorizá-las, já que a cognição tomaria o tempo do cérebro em tentar entender o contexto prejudicando a tarefa que lhe era devida.

Por isto um nativo se sai melhor no teste realizado. O mesmo começa, ao nascer, aprendendo subcategorias com raio de conhecimento mínimo reconhecendo, aceitando definições sobre objetos (não questionam, por exemplo, porque *table* é uma mesa, de onde se originou tal palavra). Com o tempo, além de fatos, definições, começam os processos de aprendizado de condições (uma coisa é isto por causa daquilo), adquire conhecimentos motores, intelectuais, até que conseguem, a cada contexto, conhecer automaticamente as partes que compõem a informação sem causar a concorrência do sistema cognitivo para se comunicar e entender o que se está conversando ao seu redor, o processo do *listening*. Em um curso de línguas, espera-se que uma pessoa não nativa se comunique em um determinado ambiente e que a mesma seja preparada para isto, preenchendo todos pré-conhecimentos necessários, completando a subcategoria que retrate por completo a comunicação que será realizada no local, ou seja, o completo domínio dos conhecimentos e morfismos necessários para o estabelecimento da comunicação.

Assim, se o foco é uma viagem a Disneyworld, tem-se que dotar dos objetos e morfismos da comunicação que se fará uso na Disneyworld, ou seja, o nome das diversões, como se expressar para comprar o ingresso corretamente, como se expressar para comprar a comida desejada, como agradecer, entre outros.

As pessoas aprendem subcategorias, e, o conjunto das subcategorias aprendidas durante toda uma vida fornece uma automatização de processos que as tornam ‘multitarefas’ em vários domínios.

3.6. APRENDER E NÃO ESQUECER: MÉTODO DE MEMORIZAÇÃO EXPONENCIAL EFETIVO NA BASE BINÁRIA (MMEBB)

A capacidade da memória humana tem sido objeto de estudo de cientista ao longo dos séculos. Aprender novos conhecimentos e memorizá-los pode ser um grande desafio para a capacidade humana. Segundo os MCEs, avançar um conhecimento por vez é fundamental para a compreensão da informação e garante a não ocorrência de sobrecarga cognitiva. Outros estudos suportam essa tese, como o de George Miller que em seu livro *O mágico número sete*

(1956) afirma que a memória de curto-prazo do ser humano tem a capacidade de reter entre 5 a 9 chuncks ou dados de informação (Lei de Miller). Miller (1956) mostrou que, mesmo as palavras com significado e sentido para os indivíduos, quando apresentadas em grande quantidade, também eram esquecidas em até no máximo um minuto. Por isso, o autor afirmou que a memória de curto prazo seria uma estrutura cognitiva com durabilidade e capacidade limitadas, uma vez que armazenaria apenas a informação referente até sete unidades. Por isso, Miller infere a capacidade humana de reter informação definida entre 5 e 9 ou 7 ± 2 (Figura 17).

Figura 17 - Ilustração da teoria de Miller

$$(7) + 2 = 9$$

$$(7) - 2 = 5$$

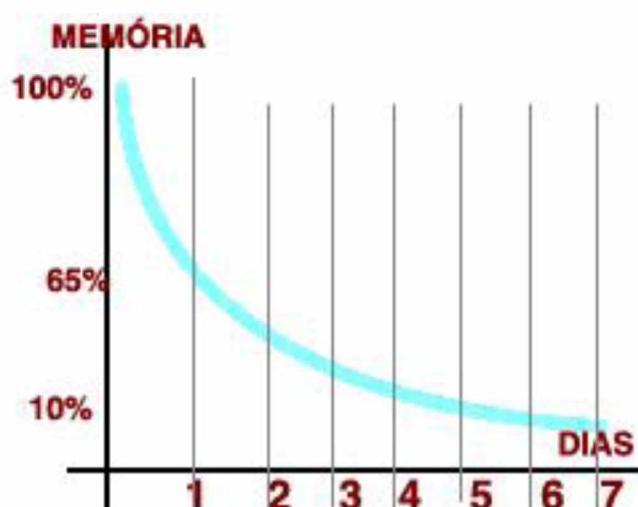
Fonte: elaborado pela autora

Por isso na elaboração do Mapa de Conhecimento Estruturado é fundamental que se use pequenos incrementos ao raio de conhecimento já possuído, equivalente a um conhecimento de cada vez. Este novo acréscimo aumenta a área da ignorância e, para que o aluno prossiga adiante, ele só poderá fazer isto quando toda a área de ignorância for suprida, evitando assim o não aprendizado e a insatisfação do aluno.

Segundo estudos sobre a memória, realizados pelo alemão Hermann Ebbinghaus: *Uma contribuição para a psicologia experimental*, obra publicada em alemão como *Über das Gedächtnis* e depois traduzida para o inglês como *Memory. A Contribution to Experimental Psychology*, o ser humano esquece em aproximadamente uma semana, cerca de 90% daquilo que acabou de aprender. Pesquisa realizada por Ebbinghaus (1885) utilizou cerca de 2000 sílabas que não possuíam sentido algum ao indivíduo (*non sense*) para evitar que qualquer possível sentido influenciasse a memorização do sujeito durante a experiência. O pesquisador usou sílabas de tal forma que a primeira e a última sílaba fossem formadas por consoantes e a sílaba do meio por vogais como JEG, PIR, KAB entre outras. Realizada repetidas vezes por vários anos a pesquisa concluiu que quanto menor a significação dos estímulos ou quanto menor o sentido destas, mais dificuldade o indivíduo tem de memorizá-las.

O Prof. Luciano Vieira Lima explica que esta perda pode ser minimizada e até eliminada quando a cognição do que se deseja memorizar estiver completamente efetivada. Segundo ele: “o processo de memorização só é iniciado após a consolidação do aprendizado”. Outro dado importante das experiências de Ebbinghaus foi que quanto mais conhecimento, ou informação aprendida, mais tempo era necessário para a retenção da informação. Esse trabalho resultou na teoria da Curva do Esquecimento ou *Forgetting Curve*.

Figura 18 - Curva do Esquecimento



Fonte: produzido pelo orientador

A curva de esquecimento mostra como a informação ou o conhecimento armazenado no cérebro se perde ao longo do tempo se o indivíduo não faz nenhuma tentativa de mantê-lo. É possível perceber que em apenas um dia a informação retida cai aproximadamente em 40% (Figura 18).

O pesquisador propõe que para uma boa memorização conectar novas informações com conceitos familiares e a ativação dessa informação em intervalos regulares, não apenas relendo a nova informação, mas refazendo questões sobre a nova informação e o uso de repetições espaçadas em intervalos regulares aumenta a retenção da memória ao longo do tempo. O que Ebbinghaus não especifica é o intervalo de tempo dessas repetições.

Novamente alerta Luciano Vieira Lima (2016) ²³ “associar informações e conceitos a conhecimentos aderentes aos mesmos, aumenta a taxa de memorização”. Baseado nesta assertiva e na Teoria Matemática das Categorias, Lima (2016) desenvolveu o Método de Memorização Exponencial Efetiva na Base Binária²⁴, que, ao contrário da Curva do Esquecimento apresenta a Curva de Memorização Efetiva (CME) (Figura 19). A CME tem como um dos fundamentos a Teoria da Curva de Aprendizagem, inicialmente proposta por Hermann Hebbingshaus, em 1885, na psicologia da aprendizagem, mas testada e validada no curso de aprendizagem apenas em 1936, por Theodore Paul Wright na indústria aeronáutica. A CME se fundamenta no conceito de que o tempo necessário para recordar a aprendizagem de uma tarefa descrece à medida que o indivíduo realiza recordações efetivas. No caso da aprendizagem, há um decréscimo no custo da recordação e no esforço de reaprender um determinado conhecimento.

A cada processo de recordação, há um decréscimo de 20% no esforço em reaprender. Se em um primeiro momento há um esforço cognitivo de 100%, em uma primeira revisão haverá um esforço de apenas 80%, em uma terceira revisão haverá um decréscimo de 20% do esforço sobre os 80%. Assim, depois de vários testes, análise com grupos de controle e análise das equações, chegou-se na taxa IRA para que as recordações mantivessem 100% de memorização (memorização efetiva) a partir de intervalos de reforço de aprendizado (IRA) igual a 2^n , com n=6 (LIMA, 2017) ²⁵.

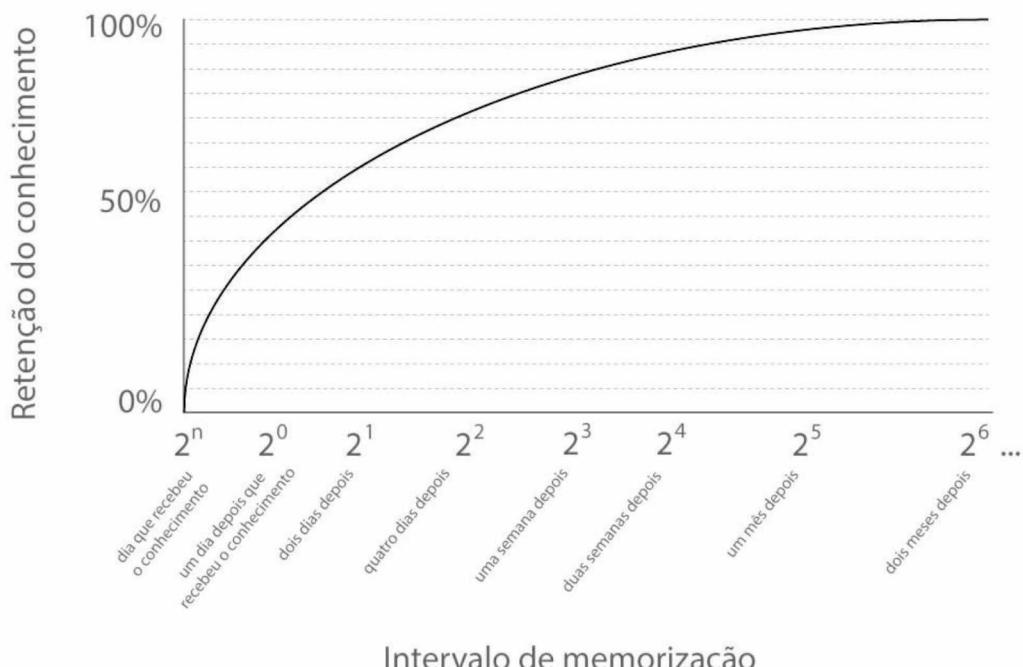
²³ Informação verbal concedida por Luciano Vieira Lima, na disciplina AVAs- Ambientes Virtuais de Aprendizado – 2015 e em reunião de orientação de mestrado [nov. 2016] para a mestrandona Iolanda Carneiro. UFU – FEELT – Uberlândia, MG, Brasil.

²⁴ Tudo é uma questão de eletricidade e química. A memorização e aprendizado se resumem na troca de informações entre os neurônios transmissores de diversos setores do cérebro. Esta troca de informações é realizada pelos neurotransmissores, substâncias químicas existentes entre os dendritos de dois neurônios (os neurônios não se conectam fisicamente). Substâncias químicas como a serotonina e a dopamina transmitem os impulsos elétricos recebidos nos dendritos de um neurônio e os retransmitem aos dendritos de outro neurônio promovendo a troca de informação e a busca de conhecimentos. Quando é feita uma busca de um conhecimento, as ligações eletroquímicas das sinapses dos neurônios transmissores são reativadas e fortalecidas, tanto mais quanto maior for o número de vezes que são utilizadas, facilitando e agilizando novas buscas e evitando que as mesmas se enfraqueçam a tal ponto que a informação (a transmissão) seja impossível, e, portanto, perdida. Quando se segue o fator de memorização 2^n , pode-se garantir, em uma pessoa normal, saudável, que o conhecimento não mais será perdido (COSTA, Nayara; COSTA, N. da S.; DIAS, D. C; LIMA, L. V. *Projeto e implementação de recursos didáticos multimídia interativos para melhoria do ensino de disciplinas de engenharia de computação*. Universidade Federal de Uberlândia. 4^a Semana do Servidor e 5^a Semana Acadêmica, 2008, p.5.)

²⁵ Informação verbal concedida por Luciano Vieira Lima, na disciplina AVAs - Ambientes Virtuais de Aprendizado – 2015 e em reunião de orientação de mestrado [maio. 2017] para a mestrandona Iolanda Carneiro. UFU – FEELT – Uberlândia, MG, Brasil.

A mesma é estabelecida, portanto, pelo Intervalo do Reforço do Aprendizado (IRA), em dias, onde: $IRA = 2^n$ e $n = [0,1, 2, 3, 4 \dots 14]$.

Figura 19 - Curva de Memorização



Fonte: Dias (2009)

É possível, então, compreender o Intervalo de Reforço de Aprendizado é aplicado na base exponencial 2, método comprovado por Lima²⁶. No caso do aprendizado de línguas, por exemplo, a partir do mapeamento do menor raio de conhecimento, um novo conhecimento deve ser aplicado gerando uma nova área de ignorância. Esse novo conhecimento será reforçado através do MMEBB que aplicará esse novo conhecimento um dia após o recebimento do conhecimento, logo em seguida, após um intervalo de dois dias, depois com intervalo de quatro dias e assim por diante seguindo o a $IRA=2^n$ (Quadro 2).

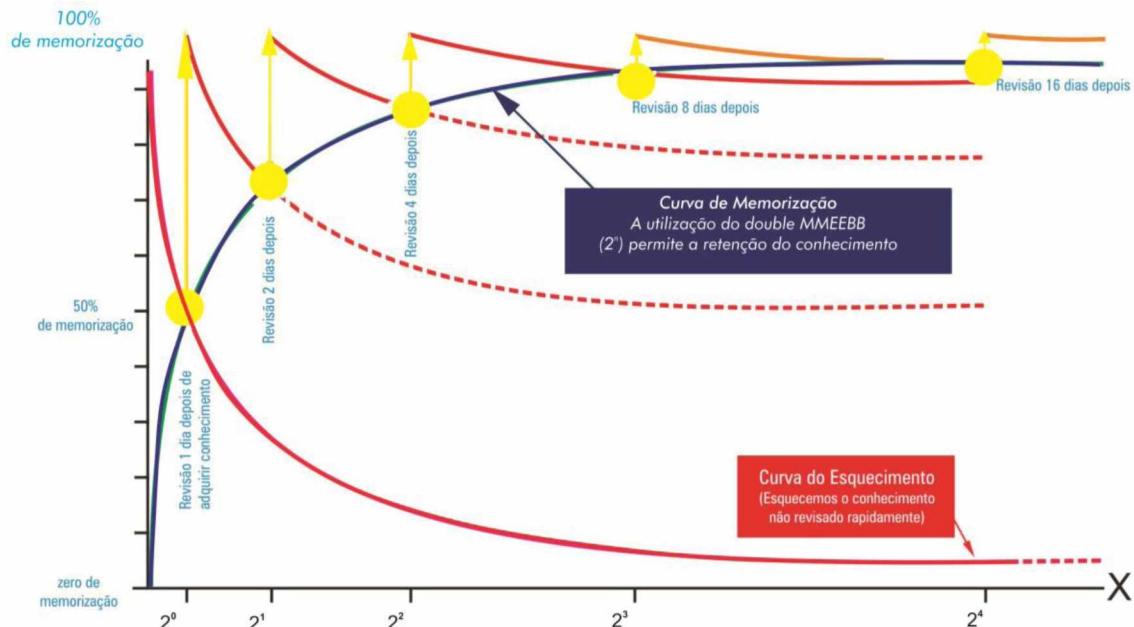
²⁶ Método pesquisado e comprovado pelo Prof. Dr. Luciano Vieira Lima em FERREIRA, Daniela Carvalho Monteiro; LIMA, Luciano Vieira; JÚNIOR, Hélcio Camargo; SCHIOVATO, Nayara da Silva Costa. *Mapas de conhecimento estruturado: proposta de uma nova abordagem metodológica de ensino e aprendizagem*. Revista de Educação: Educere et Educare, Unioeste, Campus de Cascavel, jul./dez., 2014, v. 9, p. 505 a 514. p. 505 – 514.

Quadro 3 - Exemplo de cronograma Double MMEEBB

Binário 2^n	Resultado	Data a ser revisado	Data aproximada para a próxima revisão
		01/03/2017	Aquisição de conhecimento
2^0	1	02/03/2017	1 dia depois do conhecimento adquirido
2^1	2	04/03/2017	2 dias depois
2^2	4	08/03/2017	4 dias depois
2^3	8	16/03/2017	8 dias depois
2^4	16	01/04/2017	16 dias depois
2^5	32	03/05/2017	1 mês depois (aproximando)
2^6	64	06/06/2017	2 meses depois
2^7	128	05/10/2017	4 meses depois
2^8	256	07/06/2018	8 meses depois
2^9	512	03/10/2019	16 meses depois
2^{10}	1024	08/10/2022	3 anos depois (aproximando)
2^{11}	2048		6 anos depois
2^{12}	4096		12 anos depois
2^{13}	8196		24 anos depois
2^{14}	16384		48 anos depois

Fonte: elaborado pela pesquisadora

Observa-se (Quadro 2) a progressividade e a periodicidade da utilização do Método de Memorização Exponencial Efetivo na Base Binária, que colabora para o reforço e



memorização do conteúdo. Constatase (Gráfico 3) que a revisão, seguindo o IRA, ou seja, a cada intervalo de 2^n , faz com que cada vez mais o conhecimento seja retido, sem perdas.

Gráfico 3 - Resultado do uso do MMEEBB

Fonte: ThinkEdu Blog ²⁷ (adaptado pela pesquisadora)

²⁷ Disponível em: <<http://thinkedu.net/blog/the-forgetting-curve-interleaving-vs-blocking/>>. Acessado em: 24 de abr. 2017.

4. O MÉTODO APLICADO

Os métodos de mapeamento e memorização podem, então, ser adaptados ao ensino da língua inglesa, utilizando-se das metodologias do Globish aplicada ao estudo, aqui realizado, com a garantia matemática que se as subcategorias de um sujeito possuir os mesmos elementos exigidos, matematicamente, em relação à subcategoria do outro é possível estabelecer um Funtor, o qual mapeia a categoria do professor na categoria do aluno, capacitando-o a aprender corretamente o que se desejava transmitir ao mesmo. Dessa forma, o conhecimento é estabelecido pelo professor que acrescenta as informações necessárias que ele (professor) precisa para que assim o aluno possa, ao final, compreender o processo completo. É importante destacar que, sempre antes de um novo conhecimento é preciso avaliar se o aluno possui os conceitos (objetos) e conhecimentos (morfismos) necessários para o novo aprendizado. Não tendo, o que é avaliado pelo MCE utilizando uma ferramenta denominada Tabela de Avaliação Qualitativa (TAQ), é gerado ao aluno um material didático suficiente para que ele possa compreender o mínimo necessário exigido pela subcategoria.

A exemplificação abaixo, orientada por Luciano Lima, considera os métodos vistos neste estudo aplicados ao estudo de uma língua. O modelo supõe o interesse de uma pessoa em aprender a se comunicar na língua inglesa sobre assuntos relacionados a business. Parte-se do pressuposto que este indivíduo já entenda de business, uma vez que o tema não será ensinado e, sim, como se comunicar com outras pessoas, sobre este tema, na língua inglesa. Suponha que, a respeito desse tema, o professor irá ensinar ao aluno a se comunicar em Globish tendo como texto um assunto sobre o ***Custo da Inatividade em um Negócio***. Vamos imaginar, portanto, que será ensinado a falar com inglês instrumental usando o Globish, onde será repassado o seguinte texto:

The Cost-of-Downtime

How Much Does Downtime Cost Your Business?

With this knowledge you will be able to:

- Quantify the hourly-impact of unplanned and planned-outages*
- Prioritize the high availability investments that reduce risk*
- Reduce cost and complexity and improve your ROI*

Fonte: Oracle Database ²⁸

²⁸ Disponível em: <<https://go.oracle.com/LP=15185>> . Acessado em: 20 de abr. 2017.

O que se pretende ensinar para os alunos de Business é como se comunicar em inglês (Globish) sobre *Cost of Downtime* e não dar aula sobre esse assunto. Por outro lado, se o aluno não conhecer o assunto, ele ficará sempre tendo que fazer duas tarefas cognitivas ao mesmo tempo: aprender como falar em Globish e aprender sobre o que se está falando (*custo of downtime*), o que não é viável, pois o cérebro não consegue processar completamente duas tarefas cognitivas simultaneamente, como já citado anteriormente neste documento. Se o aluno tiver dúvidas sobre o que será ensinado a falar em Globish sobre *Custo of Downtime*, certamente ocorrerão problemas no processo de aprendizado de como falar sobre o assunto usando o Globish. Uma forma de não ter este problema é utilizar as TAQs²⁹ do método dos MCE que permite ao próprio aluno inferir os termos, conceitos e conhecimentos que serão citados no curso e que ele deveria saber antes (pré-conhecimento) de aprender a pronunciar em Globish.

A preocupação do que o aluno sabe ou não sabe sobre o assunto em que vai aprender a se comunicar em Globish (ou qualquer outra língua) não deve ser motivo de preocupação ou questionamento pelo professor de línguas. A TAQ neste caso será muito útil para evitar esta carga ao professor e evitar que uma turma seja muito heterogênea, dispersando a atenção dos alunos, ao se questionarem uns aos outros pelas possíveis dúvidas sobre o assunto, esquentando o meio e causando sobrecarga cognitiva, o que não é desejado.

No ensino da comunicação usando Globish, a TAQ não é usada para discernimento de se ter ou não conhecimentos. Neste tipo de aprendizado, a TAQ deve avaliar habilidades no processo de pronúncia, articulações, etc., um processo de aquisição de habilidades mecânicas do sistema fonador. É importante citar que o sucesso da aprendizagem de uma língua nativa para se falar como nativos depende da aprendizagem ser feita dentro da Janela de Oportunidade de aprendizado de línguas. Estando fora desta janela, pronunciar como um nativo é algo considerado difícil de poucas probabilidades de sucesso. O Globish possibilita a comunicação de não nativos com aprendizagem fora destas Janelas de Oportunidade, já que limita as aspirações e os schwas que demandam aprendizagem dentro da Janela de

²⁹ Tema da dissertação defendido em 2016 por Mislene Dalila da Silva, orientada pelo Prof. Dr. Luciano Vieira Lima ao programa de pós-graduação em tecnologias, educação e comunicação da universidade federal de Uberlândia, que tem como título: Proposta De Um Guia Metodológico E Software Para Quantificação Qualitativa Na Avaliação Efetiva Do Aprendizado Em Ava's E Ensino Presencial. Disponível em www.avaliacoeselefativas.com.br.

Oportunidade para serem pronunciadas corretamente, assim como a habilidade de discriminar tais ações (aspiração e schwa).

4.1. COMPREENDENDO A TAQ

Silva (2016) desenvolveu um sistema que permite ao professor distinguir na ementa do curso, por exemplo, conceitos de conhecimentos, que possibilitam identificar os conceitos e conhecimentos que o aluno não conhece ao se matricular no curso daquele professor. O sistema permite que para cada conceito e conhecimento sejam incorporadas informações que os definam e expliquem. Isso é feito por que a partir dessa diferenciação o aluno tem acesso ao sistema em que selecionará, personalizada mente, aquilo que não sabe. Assim, no exemplo do texto acima o professor teria acesso a todas as palavras do curso (no caso, essas seis linhas do texto apresentado), e, fora o que é tradicionalmente conhecido (como *the*, *how*, *and*, *with*, entre outros) separa as palavras que julga necessário ao aluno conhecer, adaptado a contexto do curso. As seis linhas passam pela TAQ que apresenta as seguintes palavras, as quais o professor, que conhece do assunto, as marcam como sendo conceito (#) ou conhecimento (@). As palavras que não interessam, são ignoradas.

#Business

#Cost

@Cost-of-Downtime

Does

#Downtime

How

Much

#Prioritize

#Quantify

@ROI

Reduce

The

With

Your

able

and
availability
be
@complexity
cost
high
@hourly-impact
improve
#investments
knowledge
of
@planned-outages
reduce
#risk
that
the
this
to
unplanned
will
you
your

Feito isto o sistema separa, segundo a avaliação do professor, o que é conhecimento daquilo que é conceito. Veja, em vez de todas as palavras e texto, o sistema qualifica o que é importante para o curso, seja qual for o aluno que entrar no mesmo. Neste ponto, a preocupação é com o que é importante e o que um aluno que desejar fazer o curso deveria saber para iniciá-lo.

CONCEITOS
BUSINESS
COST
DOWNTIME
INVESTMENTS

PRIORITIZE
QUANTIFY
RISK

CONHECIMENTOS
COMPLEXITY
COST-OF-DOWNTIME
HOURLY-IMPACT
PLANNED-OUTAGES
ROI

O próximo passo é o professor especificar os materiais didáticos adaptados ao curso, também personalizado para o curso. Para tanto o professor poderá utilizar várias mídias, já que o material que será gerado para cada item será um material multimídia, tais como: título de itens, links antes, no meio e depois de textos, como parte do texto, figuras, imagens, fotos, imagens com links, gifs, vídeos, entre outros. Nessa parte do processo o professor associa a cada item as mídias necessárias para que um futuro aluno possa entender o conceito ou o conhecimento, adaptado a ele e personalizado ao curso. O próximo passo é o do aluno que se inscreve no curso, ainda, muita das vezes, sem saber o que realmente o curso vai ensinar, sem saber o que ele deveria saber como pré-requisito. A partir desse momento o aluno entra no sistema que apresenta de forma aleatória, várias palavras e expressões (palavras previamente avaliadas e separadas pelo conteudista do curso/professor). Neste momento, sem maiores explicações que levem o aluno ao stress, o conjunto das palavras do curso, ou aula, são apresentadas ao mesmo apenas para que ele declare, marque com um x ou em um quadrinho, o que não conhece bem ou que desconhece totalmente. Apenas isto. Nesta lista de palavras só não estará o conhecimento que vai ser ensinado, e, portanto, o aluno não precisaria já saber. Como exemplo do texto usado como ilustração, *Cost Of Downtime* não vai aparecer na lista da TAQ, já que é o conhecimento que será ensinado.

Uma marcação típica de um aluno poderia ser:

ROIx
BUSINESS
DOWNTIME
HOURLY-IMPACTx
INVESTMENTS
PRIORITIZE
QUANTIFY
RISKx

COMPLEXITYx
COST
PLANNED-OUTAGESx

No exemplo, o aluno marcou: *roi, hourly-impact, risk, complexity* e *planned-outages*. Um conceito e quatro conhecimentos. Ao fazer isto, o sistema gera um material didático, uma página na internet, com dois cursos adaptados ao tema e personalizados às dúvidas do aluno: um sobre os conhecimentos marcados: *roi, hourly-impact, complexity* e *planned-outages* e outro sobre os conceitos marcados: *risk*. O Material dos cursos, a compor o material didático adaptativo e personalizado é o que o professor/conteudista selecionou como sendo o desejável, bastante e suficiente para o aluno entender o que vai ser dado no curso. O aluno estudando o material poderá assistir o curso/aula, com total segurança, evitando as distorções cognitivas.

4.2. USO DA TAQ PARA COMUNICAÇÃO EM LÍNGUA INGLESA: AVALIAÇÃO DE HABILIDADE

O uso da Tabela Analítica Qualitativa deve ser adaptado para o aprendizado da comunicação em Globish. É preciso ressaltar que a TAQ, ao ser utilizada para a comunicação na língua inglesa, deve avaliar as habilidades dos alunos.

4.2.1. *TAQ de conhecimentos e conceitos*

Antes de esclarecer o uso da TAQ para a avaliação de habilidade, primeiramente é necessário destacar que o aluno que vai aprender a falar em Globish, ele e somente ele, tem que saber bem sobre o tema o qual quer aprender a se comunicar em Globish, ou seja, saber o significado das palavras, de termos e das ações sobre aquele determinado tema. Se o indivíduo quer discutir questões sobre negócios ou business em Globish, prioritariamente, ele tem que saber sobre negócios e business, ter experiência, conhecimento sobre o tema. O mesmo é válido ao aplicar o Globish em outros temas ou assuntos. Sendo assim, o professor de Globish para ensinar a pronunciar palavras e frases em diferentes áreas do conhecimento não tem que aprender sobre estas áreas, como por exemplo: aprender engenharia para ensinar o aluno a se comunicar em Globish sobre engenharia, não tem que aprender metalurgia,

contabilidade, medicina etc. O professor no ensino de comunicação na língua inglesa deve ensinar o aluno a pronunciar corretamente as palavras, as quais não dependem, necessariamente, do seu conhecimento sobre o assunto, e, sim, de como se pronunciam as palavras e as frases.

Isso quer dizer que se o professor estiver ensinando um médico a conversar em Globish para palestrar em uma conferência sobre *Positron Emission Tomography* (CT) e *Positron Emission Tomography* (SCAN), o papel do professor que irá ensinar o médico a se comunicar na língua inglesa não é o de conhecer o significado destas palavras nem entender sobre esse assunto, mas sim a ensinar a pronunciar as palavras, a falar em Globish.

4.2.2. TAQ de habilidades

Neste caso, a TAQ tem que avaliar a habilidade que é a de saber pronunciar corretamente os pré-requisitos³⁰ e não o significado das palavras (responsabilidade dos alunos, do empresário).

A metodologia tem o objetivo de garantir que a pessoa, o aluno, siga o curso com bases sólidas, sabendo tudo o que já foi aprendido e sabendo que poderá, ou não, ir para a próxima aula tendo, ou não, que preencher as lacunas de conhecimentos e conceitos que deveriam ser previamente conhecidos. Assim o professor fará a TAQ do texto, separando o mesmo em palavras, itens, que vai ensinar a pronunciar em Globish. A análise do professor não é mais sobre conceitos e conhecimentos, não é sobre o significado dos itens, mas sobre como os mesmos deverão ser pronunciados em Globish. Isso significa que, em alguns casos, o texto poderá ser modificado devido às limitações de palavras e estruturas do Globish.

Para o ensino do Globish a pronúncia não está vinculada ao contexto, como os significados das palavras estão vinculados no ensino de conteúdo.

Assim, ao começar um curso para ensinar o empresário a falar de Business, sobre o *Cost of Downtime*, será que o professor já deveria ir direto ao texto de seis linhas que foi mostrado? Saber o que significam os conceitos e conhecimentos do texto pode ajudar no

³⁰ É importante observar que mesmo que o objetivo não seja ensinar Business, e sim como os alunos vão conversar com estrangeiros nativos, ou não, usando Globish, é importante que o aluno saiba do que está falando para poder se concentrar apenas em como falar, ou seja, se o aluno ou pessoa quer aprender a se comunicar na língua inglesa sobre o tema Business, ele necessariamente tem que saber sobre Business.

processo de ensinar o Globish, já que evitaria a dispersão da atenção por parte dos alunos que os desconhecerem, assim como atrapalhar os demais alunos com perguntas a respeito do conteúdo. A TAQ para ensinar a se comunicar em língua inglesa deverá ser feita focada nos interesses do curso, no tema escolhido, que é aprender um vocabulário básico somado às palavras técnicas do profissional/ aluno que vai conversar em Globish. Para falar em Globish, para quem já sabe um pouco de inglês, existe o processo de ter-se que desaprender a pronunciar as vogais aspiradas e o schwa da maioria das palavras, mantendo apenas algumas. Usa-se, para o ensino, fundamentalmente a memória em decorar palavras e alguns poucos conceitos do Globish. Assim, o professor terá que treinar o aluno com o vocabulário reduzido do Globish, bem como manter efetivo na memória dele quais palavras e/ou verbos deverão ser mantidos com a aspiração e o schwa.

O professor, portanto, deve começar com o raio mínimo do conhecimento para iniciar o curso de Globish, independente se o tema for Business. Assim, ao se treinar empresários, médicos, engenheiros, administrados entre outras para falar em Globish, o primeiro conhecimento a ser explicado é o porquê de se ensinar a pronunciar em Globish, as diferenças da pronúncia do Globish com o Inglês nativo e sobre quais nativos, e quais são os vocabulários. Após a parte conceitual é imprescindível que primeiramente o indivíduo aprenda e esteja apto a saber cumprimentar, saudar outras pessoas, ser cortês com um breve diálogo de apresentação. É preciso entender que existe todo um trabalho de base de comunicação antes de se partir para o instrumental. No caso do Globish, a TAQ será utilizada fundamentalmente para avaliar vocabulário e pronúncia do aprendiz.

Caso a pessoa já converse em inglês, deve-se ensinar, como conhecimento, apenas uma mudança de pronúncia de cada vez. Uma vez consolidado e avaliado que se aprendeu, parte-se para outra.

Mas como ficam as TAQ de habilidade neste caso de pronúncia? Tem-se que testar se a pessoa já sabe pronunciar as palavras identificadas pela TAQ. Segundo Lima (2017), surge um novo questionamento: como avaliar esta habilidade e saber se já foi adquirida?

Na TAQ comum, a tradicional de conceitos e conhecimentos, a pessoa apenas marca, no meio de várias palavras, o que não se sabe. O sistema, a partir disto, gera um material didático adaptativo e personalizado para o aluno. Mas e neste caso seria a mesma coisa?

A proposta do MCE é que a avaliação independa de humano além da análise pelo próprio aluno e que o sistema faça a avaliação automaticamente.

Neste caso, para a avaliação da TAQ de habilidade, o processo é o mesmo, o que mudam são os objetivos e ferramentas utilizadas. Primeiro o professor faz a análise do texto marcando as palavras e expressões que já deveriam ser de domínio, na pronúncia, pelos alunos em determinado momento do curso. Feito isto, inicia-se a etapa do aluno. No caso da TAQ de Habilidades, necessita-se do projeto e implementação de um sistema de reconhecimento de fala, onde a pessoa lê a palavra, fala ao microfone do celular, laptop ou desktop, e o sistema avalia se a pronúncia está ou não correta. Feita a leitura de todas as palavras analisadas pelo professor como sendo já pré-requisito, e, uma vez checado a pronúncia pelo sistema, o mesmo poderia, ou não, solicitar que a pessoa pronunciasse novamente as palavras que errou. Havendo a incidência do erro seria gerado um material didático, multimídia, personalizado para o aluno, ensinando a pronúncia, acrescido do aplicativo de reconhecimento Globish.

O intuito é que qualquer pessoa que entre em um curso consiga segui-lo sem constrangimento e com segurança. Constatado pelo aluno, previamente à aula ou ao curso, que o mesmo não tem as pré-condições necessárias, o sistema poderá advertí-lo e avisar que o curso escolhido não é apropriado para o mesmo, ou encaminhá-lo a um tutor/professor ou à administração.

5. PROPOSTA DE APLICATIVO ESPECIALISTA INTELIGENTE PARA AVALIAÇÃO DA COMUNICAÇÃO *FULL DUPLEX* NA LÍNGUA INGLESA ENTRE NATIVOS, NÃO NATIVOS E MÁQUINAS

A partir da compreensão dos dificultadores de aprendizagem da língua inglesa, outro fator pode ser acrescido como um complicador para o estabelecimento de relações de significado e sentido nesta comunicação: o uso de máquinas para se comunicar. Não se pode, atualmente, focar a comunicação apenas entre interlocutores humanos. É preciso considerar que o desenvolvimento e as evoluções tecnológicas estão cada vez mais inseridos no cotidiano das pessoas e que a interação entre humanos e máquinas cresce constantemente. A solicitação de tarefas, buscas, informações e até mesmo a realização de atividades podem e são feitas por comando de voz. Processos baseados em reconhecimento da linguagem falada por máquinas têm conquistado cada vez mais seu espaço e as várias aplicações do dia a dia são inúmeras. Os processos de ‘ouvir’ por uma máquina que antes exigiam um sistema matemático complexo e especializado, hoje podem ser facilmente usados através de aplicativos, os quais estão cada vez mais autônomos desde que Yann Lecun (2013) criou a técnica de *deep learning* para reconhecimento de padrões.

Animais e seres humanos podem aprender a ver, perceber, agir e se comunicar com uma eficiência que nenhum método de Aprendizado de Máquina pode se aproximar. Os cérebros de humanos e animais são “profundos”, no sentido de que cada ação é o resultado de uma longa cadeia de comunicações sinápticas (muitas camadas de processamento). Atualmente estamos pesquisando algoritmos de aprendizado eficientes para tais “arquiteturas profundas”. Atualmente estamos nos concentrando em algoritmos de aprendizado não supervisionados que podem ser usados para produzir hierarquias profundas de recursos para reconhecimento visual. Nós supomos que a compreensão da aprendizagem profunda não só nos permitirá construir máquinas mais inteligentes, mas também nos ajudará a compreender a inteligência humana e os mecanismos de aprendizagem humana³¹ (LECUN, 2004).

³¹ Animals and humans can learn to see, perceive, act, and communicate with an efficiency that no Machine Learning method can approach. The brains of humans and animals are “deep”, in the sense that each action is the result of a long chain of synaptic communications (many layers of processing). We are currently researching efficient learning algorithms for such “deep architectures”. We are currently concentrating on unsupervised learning algorithms that can be used to produce deep hierarchies of features for visual recognition. We surmise that understanding deep learning will not only enable us to build more intelligent machines, but will also help us understand human intelligence and the mechanisms of human learning. (LECUN, 2004) – Tradução nossa.

Com estas técnicas, vários aplicativos foram implementados para reconhecimento, por exemplo, de músicas e pessoas. A questão é: haverá o reconhecimento por essas máquinas e/ou tecnologias no que se refere ao uso da língua inglesa por não nativos? Como garantir que haverá assimilação correta por uma máquina se até mesmo a comunicação naquela língua entre humanos não nativos e nativos pode ser comprometida? É nesse contexto que esta pesquisa propõe a criação de uma ferramenta tecnológica que possa, então, comprovar e averiguar a eficácia do entendimento entre humanos nativos e não nativos e máquinas (aplicativos de reconhecimento de voz), utilizando as técnicas citadas: o Globish e o Cockney. Um aplicativo voltado especificamente à verificação da qualidade, da fidelidade destas técnicas quando efetivadas principalmente entre humanos e máquinas, sejam tais máquinas: celulares, computadores ou qualquer equipamento com tecnologia IoT (*Internet of Things*). Para tanto, propõe-se a implementação de *Learning Machines* com técnicas de *deep learning* com o objetivo de avaliação do processo de comunicação entre humanos/humanos e máquinas. Segundo Arthur Samuel (1959, apud MCCREA, 2014): “*Machine Learning is the field of study that gives computers the ability to learn without being explicitly programmed*”. Muito mais que averiguar índices de acertos, busca-se, com este produto, um aplicativo especialista e inteligente para determinar os melhores ajustes nas ferramentas e técnicas do Globish e do Cockney de tal forma que se consiga tanto uma melhor comunicação entre humanos (nativos e não nativos) quanto entre humanos-computador (celular, IoT, *learning machines*).

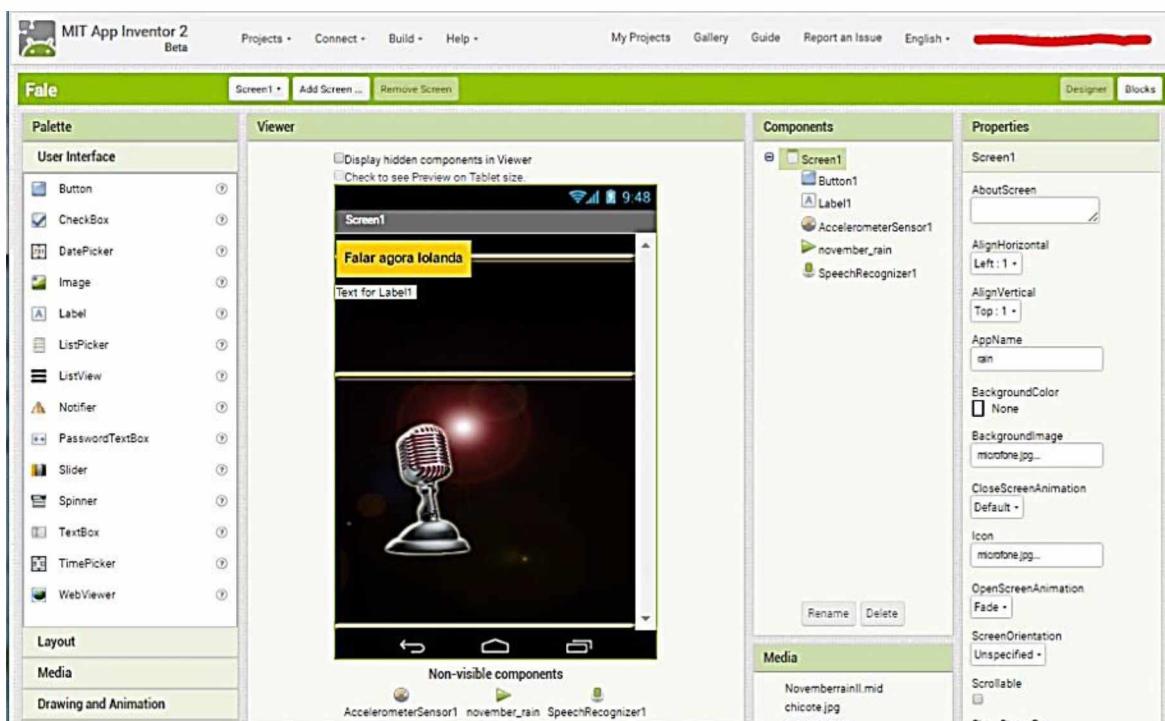
Segundo Lima (2016), no processo de avaliação entre humanos e dispositivos será fundamental a identificação do sotaque do humano, o que poderia ser reconhecido através da identificação do IP (Internet Protocol – o identificador de um dispositivo) da máquina, o qual indica a região geográfica com precisão de onde o interlocutor humano está. Outra opção é evitar o reconhecimento automático e permitir que a pessoa ajuste a região de origem (pode ser que um nativo americano esteja conversando com uma máquina no Brasil e vice-versa).

5.1. CRIAÇÃO DE UM PROTÓTIPO PARA A AFERIÇÃO DO RECONHECIMENTO DO INGLÊS

A partir de experimentos realizados no Laboratório de Inteligência Natural e Artificial (LINA), da Universidade Federal de Uberlândia, juntamente com Luciano Lima, foi possível a criação de um protótipo para a aferição do reconhecimento do Inglês utilizado pela

pesquisadora, utilizando recursos de *learning machines* e *deep learning* existentes em nuvem, no Google, e acessados facilmente pela plataforma appInventor 2 (Figura 20) suportada atualmente pelo MIT³². O protótipo faz o reconhecimento de voz que verifica o que foi dito em determinada língua.

Figura 20 - Print Screen MIT App Inventor usado para a criação do aplicativo



Fonte: capturado da tela da pesquisadora

O sistema possibilita que seja feita uma comparação entre o que foi dito e o que foi compreendido pelo aplicativo. Isto é feito pela leitura de uma frase sugerida pelo sistema, onde o usuário faz a leitura e o sistema mostra o que foi compreendido. Os testes realizados

³² O MIT (Massachusetts Institute of Technology) App Inventor é um ambiente intuitivo de programação visual que permite a todos - mesmo alunos - criar aplicativos totalmente funcionais para smartphones e tablets. Os iniciantes no MIT App Inventor podem ter um primeiro aplicativo, simples, em funcionamento em menos de 30 minutos. Além do mais, a ferramenta, que é baseada na programação em blocos, permite que qualquer pessoa programe aplicativos mais complexos e impactantes em, significativamente, menos tempo do que com ambientes de programação mais tradicionais. O projeto MIT App Inventor busca democratizar o desenvolvimento de software, capacitando todas as pessoas, especialmente os jovens, para se tornarem criadores. (MASSACHUSETTS. MIT App Inventor. *Anyone Can Build Apps That Impact the World*. Disponível em: <<http://appinventor.mit.edu/explore/about-us.html>>. Acessado em: 22 jul. 2017) Tradução nossa.

mostram que quando o falante não nativo faz uso do Globish o sistema não reconhece o que está sendo dito (já que o sistema estava calibrado para nativos). Porém quando a pesquisadora faz o uso do schwa e das sílabas aspiradas, as frases são reconhecidas, o que explica o fato citado da incompREENsão entre nativos e não nativos durante as Olimpíadas de 2016, já que, nos países não nativos, poucos aprendem e muito menos treinam a produzir os schwa e as vogais aspiradas. Para esse teste fez-se o uso de frases simples que não gerassem dúvida quanto ao que se desejava comunicar.

Nas figuras de 21 a 26, a seguir, capturadas por *print screen* da tela do celular da pesquisadora, tem-se exemplos aleatórios de frases as quais foram pronunciadas em Globish, em seguida com técnicas do inglês nativo com uso de schwa e aspirações e finalmente em Cockney.

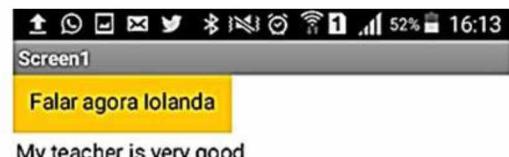
❖ **Experimento 1:** Frase pronunciada - *My teacher is very good.*

Figura 21 - Print Screen experimentação do uso de Globish, Cockney e schwa e aspiração

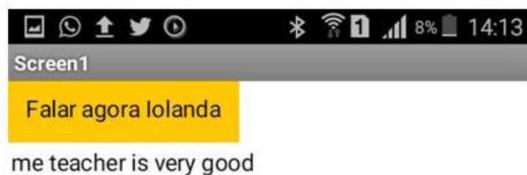
Uso de Globish



Uso de schwa e aspiração



Uso de Cockney



Fonte: captura da tela do aplicativo MIT App Inventor

Nesse teste, especificamente, nas palavras *very* e *good*, existe a utilização da aspiração nas sílabas iniciais o que dificulta para um não nativo a pronúncia similar ao do nativo. Dessa forma a não utilização da aspiração reforçou o não reconhecimento das palavras pelo sistema.

Ao falar do Cockney é preciso primeiro enfatizar que ele faz uso do schwa em uma entonação muito mais forte daquele usualmente pronunciado pelos nativos americanos o que

torna o som do schwa inteligível pelos usuários Cockney, mas que requer um esforço maior de compreensão desse som por parte daqueles que não o utilizam com frequência, como os não nativos e usuários do Globish. No exemplo acima todas as palavras são reconhecidas, principalmente pela pronúncia forte do schwa, exceto pelo pronome possessivo *My*, que no Cockney é preferencialmente pronunciado como *Me*.

❖ **Experimento 2:** Frase pronunciada – *This is my phone.*

Figura 21 - Print Screen experimentação do uso de Globish, Cockney e schwa e aspiração

Uso de Globish



Uso de schwa e aspiração



Uso de Cockney



Fonte: captura da tela do aplicativo MIT appInventor

No segundo experimento, a dificuldade observada tanto no Globish quanto no Cockney foi referente à pronúncia do pronome demonstrativo *this* que requer o uso fonético de / ð / no inglês nativo. Um som que requer a vibração e aspiração para se pronunciar. Som complexo para os falantes que têm como língua nativa o português.

❖ **Experimento 3:** Frase pronunciada – *Hi, how are you?*

Figura 22 - Print Screen experimentação do uso de Globish, Cockney e schwa e aspiração

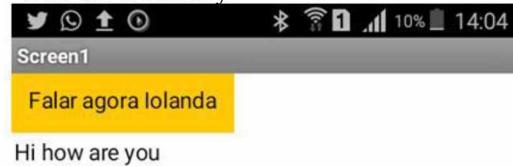
Uso de Globish



Uso de schwa e aspiração



Uso de Cockney



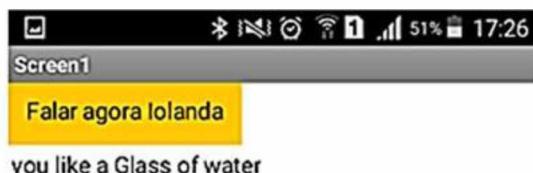
Fonte: captura da tela do aplicativo MIT AppInventor

Diferente das tentativas anteriores, essa foi uma frase que não se verificou distorções durante o reconhecimento com Globish, Cockney e Nativo. Uma explicação é que a pronúncia de *how* e *are* serem semelhantes ao /rr/ brasileiro, como em: ar, armário, robô entre outros.

❖ **Experimento 4:** Frase pronunciada – *Would you like a glass of water?*

Figura 23 - Print Screen experimentação do uso de Globish, Cockney e schwa e aspiração

Uso de Globish



Uso de schwa e aspiração



Uso de Cockney



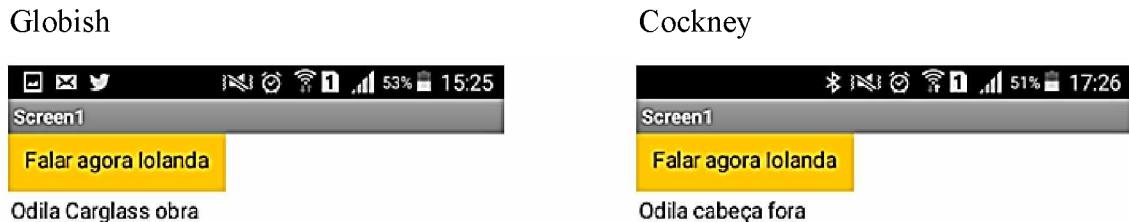
Fonte: captura da tela do aplicativo MIT appInventor

Na quarta frase usada no experimento a pesquisadora não obteve sucesso em nenhuma das tentativas. Acima estão três tentativas que mais se aproximam com que se queria

comunicar. Observa-se que há nesta frase um dificultador, o *modal verb would*, que no aplicativo é reconhecido por ‘*you, odin e cut*’. Assim como *would*, outros dois *modal verbs* *should* e *could* possuem pronúncias semelhantes e certo grau de dificuldade de pronúncia que pode ser levando em consideração devido ao uso de ditongos na língua portuguesa que leva o sujeito a pronunciar o /o/ e o /u/ ao passo que no inglês a pronúncia seria /wʊd/. A palavra *like* que deveria ser entonada com o som /aɪ/, é pronunciada no Cockney com o som de /oe/, bem como em palavras *alright, pie, thigh*. O que se nota é que o aplicativo enfatiza o som do /o/ e do /e/ já que se pronuncia algo parecido com ‘lôek’.

As demais palavras são captadas de *certa forma* com tranquilidade, isso porque em outras duas tentativas o aplicativo detectou palavras totalmente distintas do que se esperava que fosse compreendido pelo sistema (Figura 25).

Figura 24 - Print Screen exemplificação de erros do uso de Globish e Cockney

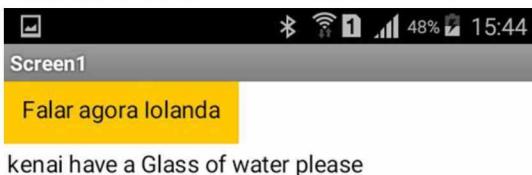


Fonte: captura da tela do aplicativo MIT appInventor

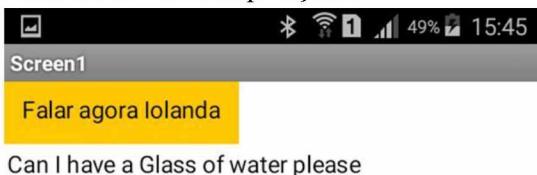
❖ **Experimento 5:** Frase pronunciada: *Can I have a glass of water please?*

Figura 25 - Print Screen experimentação do uso de Globish, Cockney, schwa e aspiração

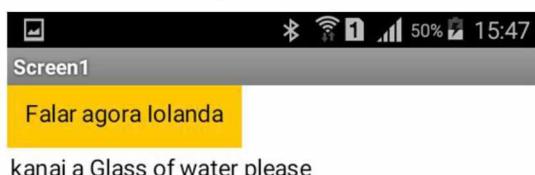
Uso de Globish



Uso de schwa e aspiração



Uso de Cockney



Fonte: captura da tela do aplicativo MIT app Inventor

No experimento cinco, nota-se que tanto no uso do Globish quanto do Cockney o aplicativo não reconhece o verbo modal *Can* e o pronome pessoal *I*. Além disso, o verbo *have*, que no uso do Cockney tem a pronuncia *ave*, também não foi reconhecido. Mas quando feito uso do schwa e da aspiração, a frase é reconhecida. Há que se lembrar da dificuldade de pronúncia desses dois últimos sons por não nativos e o quanto o inglês de não nativos é desprovido desses dois sons particulares que são facilmente produzidos por nativos.

Nesta pesquisa, o uso de um sistema simples possibilitou a criação de um modelo descomplicado de aplicativo que viabilizou o teste de uso do Globish e como uma máquina ou sistema operacional de um celular, no caso, capta o que é falado. A verificação da língua inglesa pelo aplicativo se mostrou arbitrária à fala, o que permite sustentar a fragilidade de sistemas de reconhecimento de voz para usuários não nativos do Inglês e como esses sistemas devem então considerar a identificação do IP das máquinas e as variantes da língua inglesa, como o Globish, uma vez que observado que 88% da população global não possuem o Inglês como língua nativa, apenas de 12%, conforme afirma Nerrière e Hon (2009).

5.2. AVALIAÇÃO PRIMÁRIA

As observações, os experimentos realizados neste estudo com o suporte da tecnologia de reconhecimento de padrões existente em nuvem e de fácil acesso, domínio aberto, permitiu a constatação da fragilidade no estabelecimento da comunicação entre humanos e máquinas, assim como já era esperada e reconhecida entre nativos com não nativos, mais especificadamente entre os usuários que não possuem o Inglês como língua nativa com os

nativos. Observa-se a necessidade de se atentar para o problema de compreensão gerado entre máquinas e falantes não nativos da língua inglesa, uma vez que estes acabam por usarem na comunicação versões simplificadas do inglês como o Globish e o Cockney. A pesquisa também evidencia que é preciso uma solução, a apresentação de aplicativos alternativos de reconhecimento de pronúncias de não nativos por máquinas para que essa troca de informações falante não nativo/máquina possa garantir a compreensão e assim a efetivação da comunicação. Ou o não nativo passa a utilizar outras formas corretas de falar um inglês que as máquinas possam compreender, ou as máquinas devem ser dotadas da compreensão de outras formas simplificadas de falar "Inglês", como o Globish ou o Cockney londrino. Essa reflexão reitera o uso do Globish, já testado com sucesso comercialmente entre vários países, haja vista a dificuldade de aprendizagem do Inglês por não nativos e às particularidades fonéticas que a ele compete. Ensinar máquinas é um processo mais simplificado, não precisa ser feito uma a uma e devido à padronização dos softwares e hardwares, o que já não ocorre com humanos, dos quais apenas 12% falam o inglês como língua nativa.

Esta pesquisa inicia um ponto importante de investigação e apontamento de soluções para que a efetivação da comunicação entre nativos da língua inglesa possam comunicar adequadamente com os não nativos e para que os não nativos possam comunicar efetivamente com os nativos e máquinas (celular, IoT, *learning machines*) utilizando a língua inglesa como meio. A avaliação da qualidade, precisão na comunicação utilizando a língua Inglesa, pelos atores citados, é fundamental em um mundo globalizado em todos os aspectos e ambientes da comunicação.

Estabelecer diretrizes ou metodologias de como aprender a se comunicar através da fala (*speaking*) e o real entendimento (*listening*) é parte importante do processo de comunicação, não apenas na língua inglesa. Assim, uma ferramenta de mensuração das reais contribuições do Globish e dos Cockneys (objeto de estudos subsequentes e semelhantes aos utilizados neste artigo) como facilitadores da oralidade da língua entre nativos, não nativos e máquinas, pode ser considerada uma das soluções para evitar arbitrariedade da compreensão da língua inglesa.

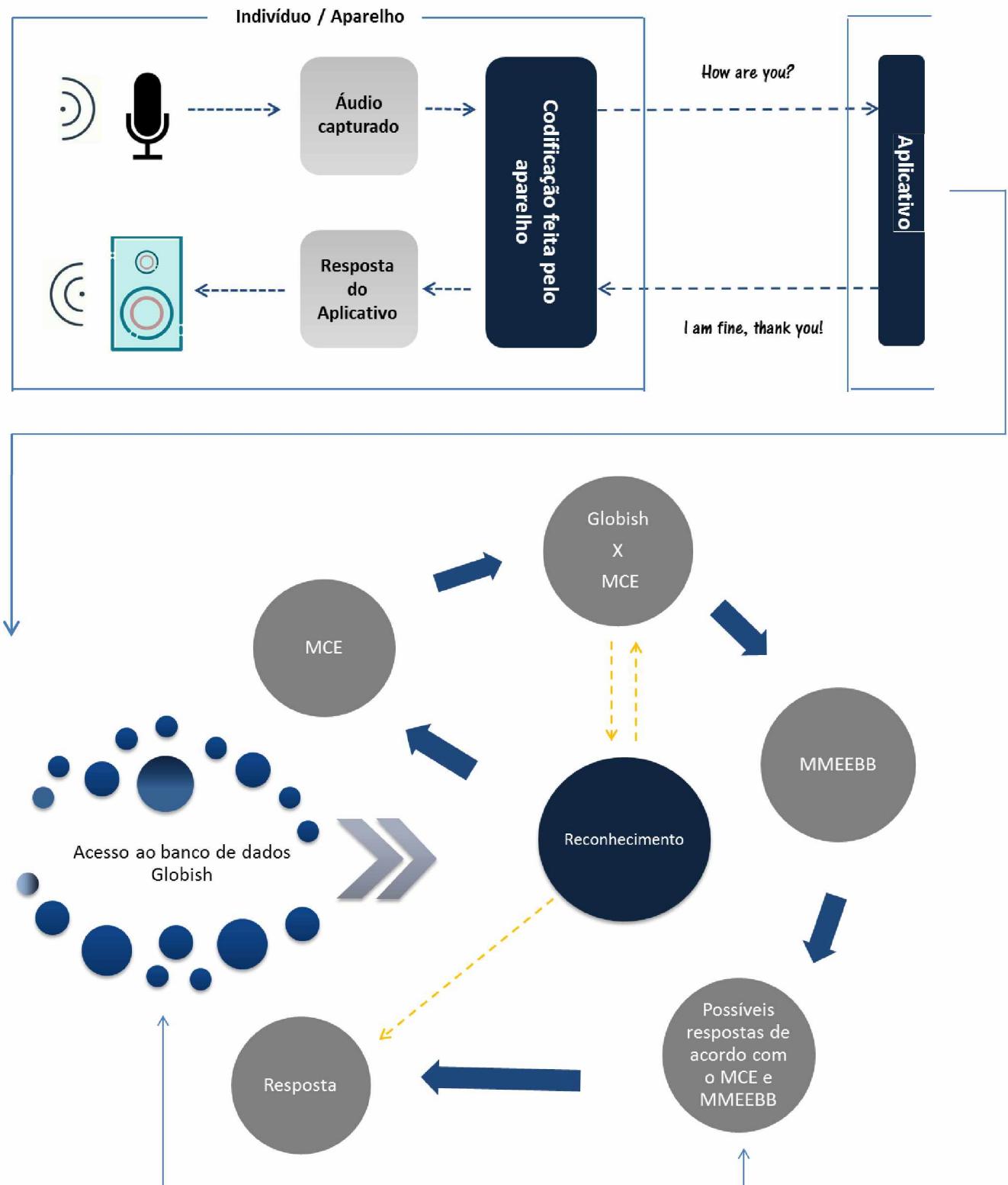
6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Ao longo dos séculos estudiosos, cientistas, filósofos e epistemólogos desenvolveram e pesquisaram sobre metodologias e suas aplicações, o que não apenas contribuiu para a prática do ensino, como também influenciou o modo como esse ensino é ministrado. Identificar-se com os métodos, saber a quais propósitos servem e mensurar quais resultados se deseja obter pode colaborar para a escolha de qual método aplicar e consequentemente ao sucesso dos resultados ao coloca-lo em prática. A partir da problematização da dificuldade de comunicação entre nativos e não nativos, o que se busca é apresentar uma metodologia eficaz para que o indivíduo consiga cada vez mais obter a ausência de ignorância no que diz respeito aos conhecimentos da língua inglesa, como também discutir formas e meios para que estes indivíduos consigam estabelecer uma comunicação efetiva.

Com o objetivo de viabilizar de forma efetiva esta comunicação, colaborando não somente com o meio acadêmico, com a aplicação de uma nova metodologia empregada especificadamente à língua inglesa, mas, também, sendo uma ferramenta contribuidora e facilitadora para a comunicação de brasileiros com nativos da língua inglesa, este trabalho propõe então a aplicação dos Mapas de Conhecimento Estruturados (LIMA, 2004) que permitem conhecer não somente o ponto de partida, mas, também, os acréscimos sequenciados de novos conhecimentos a serem transmitidos ao indivíduo e que, juntamente, com o Método de Memorização Exponencial Efetivo na Base Binária (LIMA, 2004) podem garantir a efetivação do aprendizado da comunicação em língua inglesa por meio do software o qual se propõe este projeto de aplicação.

O aplicativo, elaborado com base em mecanismos da Inteligência Artificial, funcionaria como uma assistente virtual programada para comunicar na língua inglesa e interagir com o indivíduo construindo o conhecimento a partir dos MCE e aplicando o MMEEBB. Dessa forma, o aplicativo avança no conhecimento a medida que o indivíduo vai desenvolvendo a comunicação (Figura 27).

Figura 27 – Ilustração do processo de funcionamento do aplicativo



Fonte: produzida pela autora, 2017.

7. PLANO DE APLICAÇÃO

O software será desenvolvido tendo como base o aperfeiçoamento da ferramenta criada para validar a necessidade e importância da criação do produto para o estabelecimento da comunicação em língua inglesa entre não nativos e nativos e não nativos e máquinas.

7.1. PRÉ-PRODUÇÃO

O projeto de aplicação desta pesquisa tem como objetivo colaborar para a efetivação da comunicação na língua inglesa entre não nativos, nativos e máquinas por meio do desenvolvimento de um software validado pela criação de uma ferramenta haja vista da dificuldade de estabelecimento da comunicação entre não nativos e nativos e de não nativos e máquinas. Processo este comprovado pelos testes realizados no protótipo de reconhecimento de voz desenvolvido com uso do AppInventor que utilizada a base de dados do Google e observados em situações diversas do uso da língua como nas Olimpíadas 2016 realizadas na cidade do Rio de Janeiro no Brasil.

Apresenta-se nesta pesquisa uma solução para o estabelecimento da comunicação, entre humanos e máquinas, para 88% da população mundial que não possuem a língua inglesa como língua materna.

O projeto será desenvolvido, inicialmente, no Laboratório de Inteligência Natural e Artificial da Universidade Federal de Uberlândia, com espaço e equipamentos básicos necessários para a elaboração e aperfeiçoamento do aplicativo base do software sendo fundamental para isso:

- Equipe de programadores, profissionais experientes e conhecedores de software;
- Falante nativo para gravação da relação de palavras do Globish que obrigatoriamente fazem uso do schwa;
- Comprometimento intensivo da equipe;
- Equipamentos técnicos (computadores, redes, celular para teste);
- Pesquisa das palavras do Globish, planejamento estratégico das atividades de construção e desenvolvimento do software.

7.2. PRODUÇÃO

A produção desta ferramenta permitirá o desenvolvimento de um software que colaborará para:

- Estabelecimento da comunicação entre nativos e não nativos;
- Aplicação do Método de Memorização Exponencial Efetivo na Base Binária – MMBBEE;
- Solução para a comunicação entre pessoas e máquinas;
- Interatividade por meio de ferramentas como Messenger do Facebook, Skype ou Assistente Virtual que poderão interagir com o usuário utilizando recursos de *Deep Learning*;
- Uso de variante da língua inglesa que elimina articulações complexas;
- Abordagem metodológica com uso dos Mapas de Conhecimento Estruturado (MCE);
- Método sem comprometimento de gasto cognitivo, efetivo e comprovado;
- Sistema de treinamento interativo.

7.2.1 Atividades

- Produção do banco de dados em Globish;
- Atuar na venda do produto;
- Acompanhar desempenho do usuário fornecendo novos conhecimentos a medida que as áreas de ignorância forem supridas;
- Gerenciamento dos MCE e MMEEBB;
- Definir as palavras técnicas para cada caso;
- Elaboração personalizada dos Mapas de Conhecimento;
- Programar e executar o software;
- Buscar novas parcerias;
- Apresentar soluções para as dificuldades de pronúncia identificadas pelo sistema.

7.2.2. Público Alvo

- Pessoas que não tiveram o período das Janelas de Oportunidade para o aprendizado de línguas estimulado;
- 88% da popula o que não possuem a língua inglesa como língua materna;
- Empresas e profissionais que tenham interesse em se comunicar na língua inglesa.

7.2.3. Canais de comunica o

- Site, redes sociais, palestras, conferências;
- Plano de Comunica o para divulga o do produto com média espontânea;
- Assessoria de comunica o.

7.2.4. Relacionamento com o cliente

- Atendimento Online, suporte remoto, redes sociais e aplicativo de aprendizagem.

7.2.5. Recursos

- Equipe para desenvolvimento do programa;
- Colaboradores;
- Softwares;
- Equipamentos técnicos (computadores, redes, celular para teste).

7.2.6. Fontes de Receita

- Venda do software;
- Manuten o com aplicacão da metodologia com suporte mensal e anual.

7.3. PÓS- PRODUTO

Espera-se que com o uso do produto a comunicação em língua inglesa seja estabelecida entre não nativos e nativos, colaborando para a efetivação da comunicação entre os indivíduos em diferentes partes do globo para áreas variadas e situações diversas sem comprometimento de informação e resultados. Além disso, espera-se que se tenha o reconhecimento da existência de uma maioria da população mundial utilizando uma língua global para o estabelecimento da comunicação a qual não é sua própria língua materna e que, com a internet das coisas (IoT), terá que a lidar cada vez mais frequentemente com o impasse do estabelecimento da comunicação com máquinas, em sua maioria com tecnologia e base de dados de falantes nativos do inglês, por sua vez minoria nessa relação.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É preciso determinar que ensinar a língua inglesa é diferente de se aprender a se comunicar através dela. A partir desse entendimento é possível estabelecer parâmetros para que se possa aprender a se comunicar por meio do Inglês eliminando ou evitando o uso de algumas particularidades da língua que podem ser tidos como dificultadores da comunicação para indivíduos brasileiros, por exemplo, que tem essa dificuldade elucida na raiz da língua que tem o português do Brasil origem no românico, as línguas latinas, diferente do inglês e alemão originário do germânico. Por isso o uso de uma nova ou variante da língua Inglesa, o Globish, pode ser considerado imprescindível para a comunicação no Inglês para não nativos.

Tendo por princípio o uso do Globish o sucesso desse processo é garantido pela aplicação dos Mapas de Conhecimento Estruturados que possibilitarão verificar o ponto de partida de cada indivíduo para se iniciar o estudo de forma a iniciar o trabalho em um raio sem ignorância, avançando passo a passo ou raio a raio para que se garanta satisfação do indivíduo ao conseguir verificar o estabelecimento de comunicação, já que conforme afirma Lima (2016) “satisfação não é o excesso de conhecimento, mas a falta de ignorância”. Para garantir eficiência no processo, paralelo far-se-á o uso do Método de Memorização Exponencial Efetivo na Base Binária (MMEEBB), que garante a fixação do que se aprendeu para efetivar a comunicação.

Mas ao compreender os avanços da comunicação e o desenvolvimento de dispositivos que se utilizam cada vez mais comandos de voz para a realização de tarefas, esse trabalho discute também a necessidade de se investigar como as máquinas compreendem o que está sendo dito por um falante não nativo ao efetivar um comando de voz na língua Inglesa. Assim será possível verificar a dificuldade ou não da captação correta ou não das máquinas daquilo que é dito por indivíduos não nativos inseridos num processo, hoje, automático de identificação do IP, o identificador de um dispositivo.

Além disso, esse trabalho ainda permitirá o desenvolvimento de um aplicativo de aprendizagem do Globish por meio dos MCEs e do MMEEBB para que se consiga efetivar o estabelecimento da comunicação em Inglês. Esse produto, que poderá ser utilizado em mobile ou em outras tecnologias, por indivíduos interessados em estabelecer a comunicação na língua Inglesa, permitirá a triagem do indivíduo mapeando seu conhecimento da língua para

determinar o raio de ignorância para, a partir de então, iniciar a supressão das áreas de ignorância com conhecimentos anteriormente elaborados e definidos para esse fim.

Dessa forma, essa pesquisa busca, não somente implementar com novas metodologias o estabelecimento da comunicação na língua inglesa, mas também trazer à luz os dificultadores da língua que passam despercebidos, para assim conseguir ter um entendimento mais amplo do que seja o Inglês e contribuir de fato para que a comunicação seja enfim estabelecida pelos indivíduos.

REFERÊNCIA

- ABC, science online. *Bilingual kids not slowed by second tongue*. News in Science, 2002. Disponível em: <<http://www.flbrain.org/News%20in%20Science%207-11-2002%20Bilingual%20kids%20not%20slowed%20by%20second%20tongue.htm>> . Acessado em: 5 abr. 2017.
- ALTENDORF, Ulrike. *Ejtuary English: Is English going Cockney*. Moderna Sprak, v. 93, p. 2-11, 1999
- ANTES da Torre de Babel. Superinteressante, edição 33, junho, 1990. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/historia/antes-da-torre-de-babel>>. Acessado em: 08 jul. 2016.
- BANCO MUNDIAL. *Indicadores de desenvolvimento mundial*. Última atualização: 2 de junho de 2016. Disponível em: <https://www.google.com.br/publicdata/explore?ds=d5bncppjof8f9_&met_y=sp_pop_totl&id_im=country:CHN:IND&hl=pt&dl=pt>. Acessado em: 6 de jul. 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Teorias da Comunicação* / Dante Diniz Bessa. Brasília, Universidade de Brasília, 2006.
- COSTA, Nayara da Silva; LIMA, Luciano Vieira. *A method for preparing experts in computer engineering subjects Global*. Congress on Engineering and Technology Education. 2005.
- COSTA, N. da S.; DIAS, D. C; LIMA, L. V. *Projeto e implementação de recursos didáticos multimídia interativos para melhoria do ensino de disciplinas de engenharia de computação*. Universidade Federal de Uberlândia. 4ª Semana do Servidor e 5ª Semana Acadêmica, 2008.
- DIAS, D. C; COSTA, N. da S.; LIMA, L. V. *Projeto e implementação de recursos didáticos multimídia interativos para melhoria do ensino de disciplinas de engenharia de computação*. Buenos Aires: COPEC, 2009.
- EBBINGHAUS, H. (1885). *Über das Gedächtnis. Untersuchungen zur experimentellen Psychologie*. Leipzig: Duncker & Humblot; the English edition is Ebbinghaus, H. (1913). *Memory. A Contribution to Experimental Psychology*. New York: Teachers College, Columbia University (Reprinted Bristol: Thoemmes Press, 1999).
- FLASHCARD. Hermann Ebbinghaus – a pioneer of memory research. Disponível em: <<http://www.flashcardlearner.com/articles/hermann-ebbinghaus- a-pioneer- of-memory-research/>>. Acessado em: 19 de mar. 2017.
- FERREIRA, Daniela Carvalho Monteiro; Lima, Luciano Vieira; JÚNIOR, Hélcio Camargo; SCHIOVATO, Nayara da Silva Costa. *Mapas de conhecimento estruturado: proposta de uma nova abordagem metodológica de ensino e aprendizagem*. Revista de Educação: Educere et Educare, Unioeste, Campus de Cascavel, jul./dez., 2014, v. 9, p. 505 a 514. p. 505 – 514.

KERSWILL, Paul. *Dialect levelling and geographical diffusion in British English*. Social dialectology: in honour of Peter Trudgill. 2003, p. 223-243.

KUHL, K. Patricia. Brain Mechanisms Underlying the Critical Period for Language: Linking Theory and Practice. In: BATTRO, M. Antonio; DEHAENE, Stanislas; SINGER, Wolf J. (Eds). *Human Neuroplasticity and Education*. Pontificiae Academiae Scientiarvm ScriptaVaria 117, outubro, 2010. p. 33-39.

LANGUAGE, study and the brain. *Brain Research in the Foreign Language Classroom*. Disponível em: <<http://www.flbrain.org/earlylang.htm>>. Acessado em: 5 abr. 2017.

LECUN, Yann; RANZATO, Marc'Aurelio. *Deep Learning Tutorial*. ICML, Atlanta, jun. 2013. Disponível em: <<http://www.cs.nyu.edu/~yann/talks/lecun-ranzato-icml2013.pdf>>. Acessado em: 19 agos. 2016.

LECUN, Yann; RANZATO, Marc'Aurelio; KAVUKCUOGLU, Koray; et al. *Deep Learning*. Courant Institute/CBLL, set. 2004. Disponível em: <<http://www.cs.nyu.edu/~yann/research/deep/>>. Acessado em: 19 agos. 2016.

LIMA, Luciano V.; COSTA, Nayara S. da. *Leitores de livro digital ativos e passivos, uso e aplicação*. In: Encontro Regional de Bibliotecas Universitárias: Sudeste 1, Centro-Oeste e Distrito Federal. Uberlândia, 2013.

LIMA, Sandra F de O.; BARBOSA, Rubens F. ; LIMA, Luciano V.; JÚNIOR, Hélcio C. *Mapas de Conhecimento: Uma Ferramenta de Aprendizagem Por Meio de Card Informativo Como Instrumento de Ensino*. Revista Unopar Científica Ciências Humanas e Educação, Londrina, jan, 2013, v. 14, n. 1, p. 5-14.

MASSACHUSETTS. MIT App Inventor. *Anyone Can Build Apps That Impact the World*. Disponível em: <<http://appinventor.mit.edu/explore/about-us.html>>. Acessado em: 22 jul. 2017

MARTIN, J. R. Not dated. *What is a learning curve? Management and Accounting Web*. Disponível em: <<http://maaw.info/LearningCurveSummary.htm>>. Acessado em: 18 de maio 2016.

MATTHEWS, William. *Cockney past and present: A short history of the dialect of London*. Routledge, 2015.

MCCREA. Nicholas. *An Introduction to Machine Learning Theory and Its Applications: A Visual Tutorial with Examples*. Disponível em: <<https://www.toptal.com/machine-learning/machine-learning-theory-an-introductory-primer>>. Acessado em: 19 agos. 2016.

MILLER, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63, 81-97.

MORRISON, Lennox. *You need to go back to school to relearn English*. BBC, 16 dez 2016. Disponível em: <<http://www.bbc.com/capital/story/20161215-you-need-to-go-back-to-school-to-relearn-english>>. Acessado em: 18 dez. 2016.

NERRIÈRE, Jean-Paul; HON, David. *Globish the world over*. International Globish Institute, 2009. Disponível em : <http://www.jpn-globish.com/file/Globish_Sample.pdf>. Acessado em: 20 ago. 2016.

NORTHUP, David. *How english became a global language*. United Stades, New York: Palgrave Macmillan, 2013. p. 4. Disponível em: <https://he.palgrave.com/resources/sample-chapters/9781137303066_sample.pdf> . Acessado em: 3 set. 2016.

OLIVERIA, Lúcia Helena. *Como o homem fala*. Revista Superinteressante: 36ª edição, set 1990. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/ciencia/como-o-homem-fala>>. Acessado em: 14 set. 2016.

ROCHA, Junia; SOARES, Alexsandro; HONORATO, Mauro; LIMA, Luciano; COSTA, Nayara; MOREIRA, Elvio; COSTA, Eduardo; *Computers and Language Learning*. Creative Education, 6, 2015, p. 1456-1465.

REIS, Fernando P. P.; RIBEIRO, Maico F. S. *Uma breve introdução à Teoria das Categorias*. Revista Elementos, 2ª edição, p. 64-80, 2012.

RÜDIGER, Francisco. *As Teorias da Comunicação*. Porto Alegre: Penso, 2011.

SAMARA, Helena. As janelas de oportunidade e o papel da Educação Infantil no séc. XXI. Escola Mobile, 1998. Disponível em: <<http://www.escolamobile.com.br/as-janelas-de-oportunidade-e-o-papel-da-educacao-infantil-no-sec-xxi/>> . Acessado em: 5 abr. 2017.

SERRA, Paulo J. *Manual da Teoria da Comunicação. Livros Labcom* Série: Estudos em Comunicação. Covilhã, 2007. Disponível em: <<http://www.labcom.ubi.pt/livroslabcom/>>. Acessado em: 14 de set. 2016.

SILVA, Mislene Dalila da. *Proposta De Um Guia Metodológico E Software Para Quantificação Qualitativa Na Avaliação Efetiva Do Aprendizado Em Avas E Ensino Presencial*. Universidade Federal de Uberlândia, 2016.

SIMONETI, Luciane. *Nossas Janelas de Oportunidade – Parte I*. Disponível em: <<https://cienciadocerebro.wordpress.com/2014/02/28/nossas-janelas-de-oportunidade-parte-i/>>. Acessado: 07 de mar. 2017.

SYLLA, Bernhard. *Para além dos contos de fada: Jacob Grimm, o gramático*. Diacritica, Braga, v. 26, n. 2, p. 404-416, 2012. Disponível em : <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0807-89672012000200023&lng=pt&nrm=iso>. Acessado em: 08 jul. 2016.

PERCEPÇÃO sensorial. Direção: Jerry Kolber, Bil Margol. In: *Truques da Mente*. Produção: National Geography. 2011. 2º episódio, 45 min.

WRANX. *Ebbinghaus and the forgetting curve*. 26 abr. 2016. Disponível em: <<http://www.wranx.com/ebbinghaus-and-the-forgetting-curve/>>. Acessado em: 03 out. 2016.