

04

O uso da tecnologia no auxílio à preservação do idioma indígena: o caso xakriabá

Dener Guedes Mendonça¹

Joselice Ferreira Lima¹

Claudio Alexandre Gusmão¹

Resumo: *O artigo trata do uso da tecnologia no auxílio ao processo de preservação do vocabulário indígena funcionando como recurso assistencial no ensino aprendizagem deste idioma. Para isso apresenta uma ferramenta computacional on-line que permite ao usuário aprender a língua indígena à medida que a cataloga. As palavras indígenas antes repassadas apenas verbalmente estarão disponíveis em formato de texto, imagem e som. Foi utilizado o caso do povo xakriabá no estudo e contextualização deste texto e sistema. Conclui-se que a tecnologia pode ser usada no armazenamento do vocabulário indígena, contribuindo para sua preservação e também utilização em atividades de alfabetização de índios.*

Palavras-Chave: *Indígena. Tecnologia. Língua indígena. Xakriabá.*

Abstract: *The article deals with the use of technology to aid the indigenous vocabulary preservation process working as a care resource in teaching learning this language. For this presents an online software tool that allows the user to learn the indigenous language as the catalogs. Indigenous words before passed only verbally will be available in text, image and sound. It used the case of Xakriabá people in the study and contextualization of this text and system. It is concluded that the technology can be used in the indigenous vocabulary storage, contributing to their preservation and also used in indigenous literacy activities.*

Keywords: *Indigenous. Technology. Indigenous language. Xakriabá.*

Apresentação

O presente artigo, “O uso da tecnologia no auxílio à preservação do idioma indígena: o caso Xakriabá”, foi publicado no 4º DesafIE - Workshop de Desafios da Computação Aplicada à Educação (DesafIE 2015), durante o XXXV edição do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC 2015), o evento que aconteceu em Recife-PE, de 20 a 23 de julho de 2015, teve como tema “A Internet de Tudo, Toda Observada”.

Quanto ao DesafIE, um dos eventos do congresso, convém ressaltar que é uma programação da Comissão Especial de Informática na Educação (CEIE) e da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) que ocorre desde 2012. Na quarta edição, que aconteceu em 2015, o tema do evento foi: “Desafios da Informática na Educação: Experiências de Aprendizagem em 2025”, que buscava promover reflexões sobre temas com visão de futuro e desafios para os próximos 10 anos da educação.

Esta é uma versão estendida do texto publicado no DesafIE 2015, que além da revisão, refinamento das informações, correções e observações mais precisas sobre o assunto trabalhado no artigo, “Línguas Indígenas e Tecnologias para sua preservação”, apresenta ainda um novo tópico “2. As TICs no Processo Ensino-Aprendizagem” que traz uma discussão sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação na sociedade atual. Também é mostrada a nova reorganização do sistema, visto que as ferramentas tecnológicas assim como as línguas, sejam elas indígenas ou não, estão sempre em constante transformação e evolução.

1 Introdução

Na sociedade atual percebe-se que as Tecnologias de Informação (TI) estão cada vez mais presentes nas atividades do dia a dia. A temática em torno da disponibilidade de acesso à informação tem ganhado evidência, motivada, entre outros aspectos, pelo aumento na oferta de serviços e soluções que utilizam recursos on-line. Em aldeias e comunidades indígenas esta realidade não é diferente, também existe a demanda por acesso a informação e o uso de recursos da TI (computadores, *smartphones*, Internet etc.). Nesse cenário, a Tecnologia da Informação constitui a base dessa transformação e o desenvolvimento progressivo de aplicações e tecnologias inseriu também a internet de forma definitiva

no cotidiano das pessoas (BARVINSKI, 2012). Entende-se que esses recursos tecnológicos são alternativas viáveis de serem inseridos e utilizados também em ambientes indígenas.

A internet inclusive aparece como um dos principais fatores de uso e interesse na população indígena, como observado por Renesse (2010), que lembra a existência de pontos de internet em escolas, organizações comunitárias e associações presentes em aldeias indígenas. Muitos índios também usam laptops para acessar a internet através das antenas em repartições públicas como, por exemplo, nos pelotões do exército em fronteiras indígenas.

A tecnologia vem despertando interesse das comunidades indígenas devido aos recursos trazidos pelo ambiente web, embora ainda em estágio inicial. Muitas aldeias já utilizam aparatos tecnológicos em seu dia a dia e se beneficiam na medida em que essas novas formas de interação auxiliam na disseminação de seus costumes e conhecimentos (RENESE, 2010).

O acesso à tecnologia da informação traz reflexões sobre a distância e o tempo, estes tendem a desaparecer com o uso dos recursos tecnológicos, mas ao invés de provocar a homogeneização das culturas, ajuda a manter identidades culturais e linguísticas, dando visibilidade a questões locais e fazendo com que os povos não queiram modos uniformizantes para sua concepção, mas sim, apresentar seu modo de vida em âmbito global.

O contato tecnológico, uma vez realizado, estabelece irreversível ordem para as sociedades indígenas. Se antes as gerações mais velhas não dominavam o português, hoje o que se observa é o fato de as crianças indígenas falarem apenas a língua portuguesa. É neste sentido que a utilização de recursos digitais pode garantir que os jovens indígenas tenham um maior acesso a cultura tradicional de seu povo e em especial aprendam a língua nativa que ainda está presente em muitas aldeias de sua região (COSTA, 2011).

A inclusão dos indivíduos nas novas tecnologias à medida que aprendem e reestruturam sua língua indígena não é simplesmente capacitá-los para que sejam capazes de interagir com as máquinas; o desafio é promover uma mudança social com foco na preservação de sua identidade cultural, em especial, no seu vocabulário. Neste contexto, o uso de recursos através do computador já está sendo difundido em função das facilidades

proporcionadas por meio da internet no uso de redes sociais. Entretanto, dentro desta realidade, observa-se que a disseminação do conhecimento (língua indígena) é feita de forma oral pelos índios. Ainda são pouco utilizados os recursos de documentação, inclusive tecnológicos, como uma forma de armazenar a escrita de sua língua e difundir sua correta pronúncia. Diante desta lacuna pergunta-se: - *Como organizar a escrita e o som (pronúncia) das palavras indígenas de modo a contribuir para sua preservação e repasse para as futuras gerações?*

O artigo apresenta o resultado de um projeto de pesquisa que culminou no desenvolvimento de um Sistema para Catalogar Palavras Indígenas (SISCAPI), que busca oferecer uma alternativa tecnológica a ser empregada no auxílio à preservação do costume e cultura indígenas, através do armazenamento de palavras indígenas e sua pronúncia, neste caso, o vocabulário xacriabá. Para isso, utiliza uma ferramenta computacional e on-line, que permite ao usuário aprender a língua indígena à medida que a cataloga. A relevância da ferramenta está em armazenar e compartilhar o vocabulário indígena para as futuras gerações e na possibilidade de utilização como recurso complementar em atividades de alfabetização de índios.

O artigo está estruturado a partir desta Introdução; da Seção 2 que trata da importância das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no processo ensino-aprendizagem; a Seção 3 discute sobre a cultura indígena e a tecnologia, abordando o caso *xacriabá*, a importância da educação bilíngue e mostra as iniciativas em recursos tecnológicos na preservação da cultura indígena; a Seção 4 apresenta a metodologia e o processo de desenvolvimento do sistema; a Seção 5 aborda os desafios e possibilidades referentes ao uso do sistema e; finalmente a Seção 6 faz as considerações finais e aponta os possíveis trabalhos futuros.

2 As TICs no Processo de Ensino-Aprendizagem

São notórias as transformações que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) provocaram no processo ensino-aprendizagem, seja com a expansão do acesso ao conhecimento ou das facilidades de criação do mesmo. Os computadores, a internet e os softwares aplicativos, por exemplo, são ferramentas tecnológicas

que propiciam o letramento e a inclusão digital e social através do acesso a informações para além das salas de aula, e, que ao mesmo, tempo lançaram novos desafios de aprendizagem.

Enquanto a imprensa tornou possíveis novas formas de ler, as quais, sem dúvida, mudaram a cultura da aprendizagem (OLSON, 1994; POZO, 2001), as tecnologias da informação estão criando novas formas de distribuir socialmente o conhecimento, que estamos apenas começando a vislumbrar, mas que, seguramente, tornam necessárias novas formas de alfabetização (literária, gráfica, informática, científica etc.) (POZO, 2001). Elas estão criando uma nova cultura da aprendizagem, que a escola não pode – ou pelo menos não deve – ignorar (POZO, 2007, p.34).

Na mesma linha de raciocínio (PONTE, 2000, p.64) nos diz que “[...] hoje em dia, as tecnologias de informação e comunicação representam uma força determinante do processo de mudança social, surgindo como a trave-mestra de um novo tipo de sociedade, a sociedade de informação”. Já para a UNESCO (2009) as TICs desenvolvem importante influência na “[...] forma de nos comunicarmos, aprendermos e vivermos”; contribui beneficentemente em diversos aspectos ligados a educação, seja no acesso universal, na equidade, qualidade, ensino-aprendizagem, entre outros; e ciente dessa importância, desenvolve recursos no intuito de auxiliar os países a “[...] elaborarem TIC nas políticas, estratégias e atividades educacionais de forma efetiva, incluindo a garantia de que essas estratégias enfrentem desafios causados pela exclusão digital das populações mais desfavorecidas”.

Cetic (2010, p.22) informa que “[...] países de todos os continentes têm investido no uso das TICs nas escolas e na inovação de processos pedagógicos” citando como exemplo os investimentos em “infraestrutura de equipamentos TIC, acesso à Internet, desenvolvimento profissional e criação de conteúdos digitais de aprendizagem”. Nota-se, portanto, um crescimento acentuado do uso das TICs nas diversas atividades exercidas socialmente e que gradualmente é incorporada à escola, seja na organização administrativa ou nas práticas pedagógicas, esta última impactando diretamente no processo de ensino aprendizagem.

É natural o encanto que os recursos de informática promovem junto aos estudantes, principalmente nos mais novos que valorizam o lúdico, o apelo audiovisual tor-

na o aprendizado mais agradável e ainda mais proveitoso se houver interação entre o usuário e a tecnologia, “[...] a participação nas práticas junto ao computador cria um novo tipo de leitura e uma nova escrita, que se distanciam em alguns aspectos das mesmas atividades realizadas em suportes de papel” (TEBEROSKY; COLOMER, 2003 apud SILVA, 2006, p.159).

A nova era da informação requer novas tecnologias e novos aprendizados. Valente (1997, p. 02) confrontando o papel do professor e dos sistemas computacionais, apenas como transmissor de conhecimento ressalta a superioridade do segundo, e diz que:

[...] os sistemas computacionais apresentam hoje diversos recursos de multimídia, como cores, animação e som, possibilitando a apresentação da informação de um modo que jamais o professor tradicional poderá fazer com giz e quadro negro mesmo que ele use o giz colorido e seja um exímio comunicador.

Valente (1997, p. 03) atenta que o computador pode ser um importante aliado no processo de desenvolvimento de qualidades profissionais exigidas pelo mundo atual, tais como as capacidades de: criticar, de ser criativo, de pensar, de aprender a aprender, de trabalhar em grupo, de conhecer o seu potencial intelectual, de constante aprimoramento e depuração de ideias e ações. Tais capacidades, o autor informa que não podem ser meramente transmitidas, mas que “[...] deve ser construída e desenvolvida por cada indivíduo, ou seja, deve ser fruto de um processo educacional em que o aluno vivencie situações que lhe permitam construir e desenvolver essas competências”.

No ensino de línguas, o uso das TICs, já é comumente explorado, na literatura é denominada com o acrônimo CALL (*Computer Assisted Language Learning*) e, segundo Levy (1997, p. 15) teve seu início com o projeto PLATO (*Programmed Logic for Automatic Teaching Operations*), em 1960, na Universidade de Illinois.

Kern e Warschauer (2000) caracterizam em três fases o desenvolvimento da CALL: CALL behaviorista, CALL comunicativa e a CALL integrativa (a que atualmente estamos).

O CALL integrativo valoriza a integração do ensino das habilidades da língua a tarefas, projetos, pesquisas e inclusão do aluno numa comunidade

virtual autêntica de usuários [...], visando a um direcionamento para uma aprendizagem significativa da língua (LEFFA, 2006; apud SILVEIRA 2015, p. 31).

Dada a importância das TICs no processo ensino-aprendizagem, inclusive no ensino de línguas, na qual já existe extensa pesquisa, é conveniente vislumbrar e investir também, em TICs para o ensino de línguas indígenas, e assim contribuir para a sua revitalização e disseminação das mesmas.

Apesar de já existirem tecnologias criadas e empregadas para o ensino de outras línguas (ex: inglês, espanhol, etc.), línguas indígenas possuem outras características que dificilmente são abrangidas por esses sistemas linguísticos. Um exemplo seria pensar no elevado número de troncos, famílias e por fim línguas indígenas existentes, além disso, outras questões como fonética e representação gráfica das palavras indígenas tende a variar de aldeia para aldeia. Sendo assim os sistemas de ensino de línguas nacionais não oferecem recursos adequados para o ensino de línguas indígenas, logo novas ferramentas devem ser pensadas para atender a demanda de ensino linguístico nas comunidades indígenas.

3 A Cultura Indígena e a Tecnologia

Na sociedade atual as organizações sociais estão sujeitas a influências de várias naturezas; em alguns casos essas mudanças são mais constantes em função do fluxo de pessoas, acarretando em miscigenação ou até mesmo em perda do vocabulário, tal como nas aldeias indígenas. Um dos problemas percebidos com a perda do vocabulário indígena é a carência de meios de documentação de sua escrita e pronúncia, fator este que eventualmente poderia permitir a preservação e perpetuação da língua.

Preservar os idiomas indígenas é garantir que parte da história permaneça intacta e se perpetue como patrimônio nacional. A língua diz muito sobre seu povo. É inegável que a parte indígena da população brasileira tenha contribuído para a língua portuguesa atual.

No âmbito de um estado moderno uma das maiores ameaças à sobrevivência das línguas de minorias étnicas é a ausência de informações sobre sua existência. Não havendo notícias da presen-

ça de uma dada língua no estado, nenhuma medida administrativa será tomada com respeito a sua preservação ou promoção e nenhum projeto de ação urgente será apoiado (RODRIGUES, 2005, p. 01).

“Vivem hoje no Brasil duzentos e quinze povos indígenas. Esses povos se diferenciam de muitas maneiras. Geralmente são classificados segundo a sua filiação linguística” (MEC, 2007, p. 29). A língua indígena sendo um fator determinante em sua constituição agrega não só o núcleo classificatório de um povo, mas toda a sua característica presente no uso da língua.

[...] cabe ao estado brasileiro reconhecer o valor de sua especificidade linguística e cultural, não só declarando-as patrimônio imaterial da nação, mas apoiando as pesquisas e ações educacionais apropriadas para documentá-las e analisá-las cientificamente e fomentando programas educacionais específicos, que, com professorado indígena bilíngue, assegurem a aprendizagem de novos conceitos, hoje necessários, sem perda das línguas nativas e dos valores culturais que elas traduzem (RODRIGUES, 2005, p. 05).

É necessário considerar que cada povo tem sua língua, sendo sua preservação altamente necessária, independentemente do grau de parentesco entre elas, pois se a língua está atrelada à cultura de cada povo, catalogá-las é permitir que a bagagem cultural de um povo permaneça intacta. Existem inúmeras aldeias, cada uma com sua língua e costume. O povo *xakriabá*, oriundo do Norte de Minas Gerais, por exemplo, possui ramificações diversas; seu vocabulário, além de ser usado para a comunicação, é também determinante em sua classificação.

Os *xakriabá* são identificados como *Jê*, subdivisão *Akwê*. Vivem hoje, após intensa luta pela posse da terra contra posseiros e fazendeiros da região, na denominada Reserva Indígena *xakriabá*, demarcada e homologada, localizada no município de São João das Missões -MG (ESCOBAR, 2011, p. 02).

Olson (1997) faz uma observação interessante sobre o significado da oralidade e da escrita para os *xakriabá*, quando diz que os mesmos “propõem a interdependência entre o oral e o escrito. Uma das crenças discutidas por Olson é a de que a fala é propriedade do povo, solta

e desregrada, e a escrita instrumento de precisão e poder” (OLSON, 1997 apud ESCOBAR, 2012, p. 189).

Ressalta-se a importância de se preservar a língua *xakriabá* e manter um registro e disseminação desta cultura linguística, pois se a fala é um fator determinante de interação na comunidade indígena e a escrita algo utilizado para registrar as ações no ambiente contemporâneo, permitir que a língua indígena sobreviva e esteja registrada impede que ela se perca com o tempo e dá sustentabilidade documental à história dessa comunidade.

Quanto ao uso de tecnologia, Kirner (2013) levanta questões que devem ser observadas no desenvolvimento de aplicações voltadas ao armazenamento e disseminação do conhecimento como a utilização de elementos populares que envolvam “[...] seu uso em todas as camadas sociais, o uso de equipamentos simples e baratos ou gratuitos, o uso de software livre, o acesso intuitivo sem exigência de destreza, a capacidade de adaptação, [...] etc.” (KIRNER, 2013 apud SEABRA, 2014, p. 1180). Na visão de Seabra (2014), a oportunidade de disponibilizar e explorar ferramentas que promovam o incentivo e a motivação dos usuários caracteriza uma postura responsável e representa uma mudança necessária aos processos educacionais.

Corroborando com o uso da Tecnologia da Informação, Selleri (2013) destaca que a internet é sempre lembrada pelos indígenas como recursos necessários para promover a inclusão digital nas suas comunidades, seguida por laboratórios de informática e oferta de cursos. Entende-se que a elaboração de propostas que atendam as demandas relacionadas à infraestrutura e treinamento tecnológico também devem ser repensadas.

3.1 Possibilidades da Educação Bilíngue

É possível utilizar a própria língua indígena para alfabetização (ler e escrever) de índios, facilitando assim o aprendizado do português, ou vice-versa; assim, o conhecimento se torna mais significativo e dentro da verdadeira proposta da educação bilíngue indígena.

A educação indígena acabou tendo como referência o sistema formal, baseada no letramento e na escola. Consideramos, então, que tudo o que se formulou e executou até agora é muito mais “educação escolar indígena” do que “educação indígena” propriamente

dita, entendida esta última como sendo os processos de socialização e disseminação de conhecimentos próprios e internos de cada cultura indígena (MONTE, 1994).

A própria comunidade indígena deseja aprimorar e transmitir seus ensinamentos; por isso surgem cada vez mais escolas indígenas, mas é preciso que elas tenham a capacidade de ensinar mediante a expectativa apresentada pela aldeia. Os índios desejam dominar a escrita de uma língua, seja sua própria, o português ou mesmo as duas conjuntamente.

[...] o binômio oral/escrito vem sendo concebido e realizado, na escola e mesmo fora dela, distintivamente em duas línguas: o lugar do oral, no meu entender, está sendo ocupado preferencialmente pelas línguas indígenas, quando língua materna ou 1ª língua. O lugar da escrita pela língua portuguesa, na maioria dos casos, 2ª língua destes falantes (MONTE, 1994, p. 55).

Existe uma necessidade latente de permitir que a língua indígena também seja grafada e possa ser utilizada conjuntamente com o português, mas a grafia indígena não pode ser algo automático; deve representar a importância que possui no dia a dia oral das comunidades indígenas. É importante que ao aprender a grafar uma nova palavra indígena, uma imagem ou um som representativo seja a ela atrelado. Assim, o desenho figurativo do conhecimento adquirido “vem apoiando e reforçando essa tendência de métodos difundidos de alfabetização indígena, baseado na proposta freiriana de aquisição linguística a partir de um universo de itens lexicais relativos ao cotidiano, culturalmente relevantes [...]” (KAHN; FRANCHETTO, 1994, p. 62 e 63).

O aprendizado significativo e bilíngue discutido aqui vale para ambas as línguas (indígena e portuguesa). É no desenvolvimento dessas capacidades cognitivas voltadas à formação ou aprimoramento da competência pessoal em que o uso da computação se faz necessária (BARVINSKI, 2012).

O uso da tecnologia e sistemas pode ser uma maneira de documentar o vocabulário indígena ainda presente em algumas regiões do Brasil, garantindo que esse material sirva de apoio à preservação da língua nativa e possa funcionar como auxílio em atividades de alfabetização indígena.

3.2 Recursos Tecnológicos na Preservação da Cultura Indígena

O Google lançou em 2012 um projeto para preservar e garantir a sobrevivência de dialetos indígenas no mundo; trata-se do “Idiomas em risco”², um site que reúne um catálogo de culturas espalhadas pelo mundo (KLEINA, 2012). A plataforma é colaborativa e depende de que as pessoas apresentem as informações. Apesar dessa iniciativa, as informações presentes no site são poucas e a colaboração tímida. Tal fato pode ser explicado pela plataforma de interação ser complexa, muito tecnológica e pesada para os recursos tecnológicos utilizados pela grande maioria das pessoas.

No Brasil, aparelhos celulares estão sendo usados na Amazônia para ajudar a coletar histórias da literatura oral indígena. O aplicativo chamado *Aikuma* não utiliza a escrita e funciona com ícones; após gravar as histórias antigas e tradicionais através de *smartphones*, o sistema compartilha o conteúdo com os outros telefones da rede. Com o áudio disponível em todos os celulares, ele poderá ser adaptado para o português por qualquer pessoa conectada. A tradução é feita frase por frase e no final do processo, um CD será gravado com a história e a tradução (NEHER, 2013).

O aplicativo se preocupa com o áudio, mas não possui a possibilidade de armazenamento escrito da palavra; além disso, o produto final é um CD, dificultando as possibilidades de inserção de novas informações. É necessário lembrar a importância do registro escrito do vocabulário de tais comunidades, que representa um material importante para o estudo da língua e preservação para repasse.

Ferramentas personalizadas para atender as reais necessidades de aprendizagem são necessárias; não basta inserir o indivíduo em um ambiente informatizado, pois “os conteúdos, mesmo que mais enriquecidos do que os da sala de aula tradicional, continuam sendo de uso geral” (GOMES, 2012, p. 150). O conceito discutido neste tópico faz abordagem às “ferramentas para criação de conteúdos”. “A W3C (*World Wide Web Consortium*)³ define ferramenta de autoria como qualquer software, ou coleção de componentes de software, que os autores podem usar para criar ou modificar o conteúdo e disponibilizá-lo para uso por outras pessoas” (W3C *apud* RODRIGUES, 2014, p. 1004).

2. Idiomas em Risco: <<http://www.endangeredlanguages.com/>>.

3. W3C - <http://www.w3.org/standards/agents/authoring>

Apesar do pensamento popular de que os novos aparatos tecnológicos acabam com a cultura tradicional, usar a tecnologia como meio de preservação dos dialetos indígenas é uma forma inteligente de permitir que ambas coexistam mutuamente e que ao invés de se excluírem, trabalhem conjuntamente para a preservação das línguas indígenas.

O uso de recursos tecnológicos para trabalhar novos modos de disponibilizar a informação e o conhecimento torna-se uma alternativa promissora na educação indígena. A partir da visão do uso da tecnologia como meio de auxiliar a preservação e disseminação da cultura linguística indígena é que foi direcionado o desenvolvimento do sistema que será apresentado neste artigo.

4 Metodologia

A metodologia adotada utilizou-se de pesquisa bibliográfica e documental que buscou subsídios para fundamentar o desenvolvimento da pesquisa e da ferramenta. Quanto ao método de pesquisa é a exploratória descritiva, de forma a atribuir e analisar as características linguísticas pertencentes ao povo *xakriabá*. Os dados foram obtidos através de visita à Terra Indígena *xakriabá*.

Quanto à programação do sistema, foram utilizadas ferramentas *open source* e multiplataforma; optou-se pelo desenvolvimento web que permite armazenamento expansivo facilitado e acesso a um número maior de usuários aos dados cadastrados.

4.1 Desenvolvimento do Sistema

O desenvolvimento do Sistema para Catalogar Palavras Indígenas - SISCAPI seguiu uma estrutura orientada a objeto e específica para o cadastro e armazenamento de palavras (texto), imagens e sons, visando a ofertar os serviços de busca e aprendizado das línguas cadastradas. Na modelagem caracterizaram-se as informações que seriam cadastradas no sistema, tais como a palavra em indígena e seu sinônimo em português; também existe a língua, o povo, observações e os usuários.

O intuito é permitir a integração dos povos indígenas existentes através de seus vocabulários, utilizando-se deste sistema que será de domínio público com o

propósito de preservar as línguas faladas nas aldeias do Brasil e funcionar como apoio ao processo de ensino aprendizagem do idioma indígena.

O SISCAPI permite a participação colaborativa dos usuários, que cadastram os dados relativos à constituição das informações; isto dá autonomia para que os próprios participantes se autorregulem. Para a segurança, foi implementado o recurso de “*Log de Dados*”, uma forma de gravar os eventos realizados pelos participantes dentro do sistema e identificar possíveis erros. Na existência de várias comunidades ou línguas indígenas é possível a vinculação de ambas no sistema, o que permite a comparação e integração dos vocabulários entre as aldeias, oferecendo assim uma maneira uniforme e centralizada de acesso.

4.2 Visão do SISCAPI

O SISCAPI cataloga palavras do vocabulário indígena através do armazenamento da palavra (escrita), seu som (pronúncia) e sua imagem (identidade visual). No SISCAPI os dados foram estruturados de acordo com os padrões de troca de informações na web e foram produzidos e armazenados de maneira que possam ser consultados e reutilizados.

Este sistema foi construído, baseado na experiência linguística indígena, tendo como base o cenário da comunidade *xakriabá*. Diante disso optou-se pela utilização via web e interface intuitiva para atender à demanda observada na comunidade. A Figura 1 apresenta a Tela Inicial do SISCAPI, com sua ideia central, que é armazenar e disponibilizar as palavras indígenas que venham a ser cadastradas.

Imagem	Portugues	Indigena	Som	Obs	Lingua	Povo	Categoria
	estrelas	oyatomorem		+	xakriabá	xakriabá	Substantivo Palavra
	terra	tica		+	xakriabá	xakriabá	
	homem	ambá		+	xakriabá	xakriabá	Substantivo Palavra
	mulher	picon		+	xakriabá	xakriabá	

Figura 1 - Tela inicial do sistema; contém as palavras indígenas cadastradas (imagem, texto e som); permite busca através de filtros pré-existentis; apresenta o *Login* de usuários e permite a participação no sistema através do menu *Novo Colaborador*

Fonte: SISCAPI (2016).

Para incluir novas informações é necessário ser cadastrado no sistema. A participação é feita mediante solicitação e posterior aprovação por membros já cadastrados. Nessa etapa, ao acessar o sistema o usuário possui acesso a recursos restritos que dependem exclusivamente de seu perfil de acesso. Toda a comunicação e interação com o usuário acontecem através do navegador web onde são oferecidas as interfaces e fornecidas e requisitadas às informações para uso. A Figura 2 apresenta a tabela interna de usuários e os níveis de permissões oferecidas a eles no sistema.

Nome	Apellido	Email	Autor	Senha	Status	Tipo
Fabricao Guedes Mendonca	fa	palavrasindigenas@yahoo.com.br	autor	✓	Aprovado Reprovar	Moderador Voltar para Colaborador
Laila Fabianne Guedes Mendonça	laila	sorrisonafoto@yahoo.com.br	autor	✓	Aprovado Reprovar	Colaborador Tomar Moderador
Dener	De	denerguesdesnrb@yahoo.com.br	autor	✓	Aprovado Reprovar	Colaborador Tomar Moderador

Figura 2 - Tabela interna de usuários: mostra os dois principais tipos de usuários; o colaborador que é responsável por cadastrar as palavras no sistema e o moderador que além de cadastrar as palavras permite a entrada e participação de novos usuários

Fonte: SISCAPI (2016).

A finalidade do sistema é ser direcionado ao público indígena, relacionando-se com as propostas de resgate e preservação da língua indígena; também é esperado que novos integrantes participem do projeto e ajudem em seu fortalecimento. As telas são intuitivas e oferecem um ambiente de aprendizagem amigável ao usuário.

No sistema é possível gerar um documento PDF (Figura 3) com as palavras cadastradas. Isso

permitiria um estudo off-line, análise/comparação detalhada, além de um material escrito sempre à disposição, uma espécie de minidicionário, funcionando como registro documental para a preservação escrita das palavras e o uso em atividades diversas e inclusive em atividades de alfabetização indígena.

Palavras Indígenas

Relatório com todas as palavras indígenas cadastradas no sistema

Para saber mais acesse: www.palavrasindigenas.com.br

Palavra Portuguesa	Palavra Indígena	Lingua	Povo	Observação
água	cá	Akwê	Xerente	
anta	cutó	Xakriabá	Xakriabá	(O o bastante gutural)
árvore	odé	Xakriabá	Xakriabá	
boca	daidaua	Xakriabá	Xakriabá	
boi	quetedú	Akwê	Xerente	
braço	dapá	Xakriabá	Xakriabá	
cabeça	dacran	Xakriabá	Xakriabá	(O an final, nessa palavra e nas outras, tem um som surdo, intermediário entre o a e o an f rancês.)
cabelos	dajahi	Xakriabá	Xakriabá	

Figura 3 - PDF das palavras indígenas cadastradas
Fonte: SISCAPI (2016)

Na verificação do sistema realizaram-se testes com especialistas da área de desenvolvimento de sistemas, juntamente com membros da comunidade *xakriabá*, previamente selecionados, quando foi possível verificar sua possibilidade de aplicação em atividades de auxílio a alfabetização indígena, resgate e armazenamento de sua língua nativa.

No decorrer do trabalho percebeu-se a importância que a TI tem para as comunidades indígenas, como romper distâncias, facilitar a comunicação, valorizar e registrar a cultura, divulgar os costumes, entre outros.

O SISCAPI, em sua primeira versão, já está disponível na web para todos os interessados no assunto. No endereço eletrônico www.palavrasindigenas.com.br é possível conhecer mais sobre suas funções e solicitar a participação; aconselha-se o uso do navegador Google Chrome⁴.

5 Desafios e Possibilidades

O desafio da informática na educação indígena é a construção de ferramentas baseadas em métodos e técnicas de ensino fortalecedoras das relações humanas e agregadoras de suas diferentes culturas, costumes, línguas, etc. As tecnologias existentes devem servir para dar visibilidade e para guardar a memória dessas comunidades indígenas, dentro de recursos tecnológicos satisfatórios e adequados a realidade das aldeias.

Compreende-se que inserir o índio no uso das novas tecnologias sem perder sua identidade e cultura é um grande desafio para a área de informática. Por isso, o

4. Google Chrome: <http://www.google.com.br/chrome/browser/desktop/index.html>

desenvolvimento e a disponibilização de ferramentas que atendam a essas necessidades pode ser uma alternativa viável para os povos indígenas.

O SISCAPI surge como uma proposta de sistema on-line para auxílio no resgate e armazenamento dos vocabulários indígenas contribuindo no processo de ensino aprendizagem desse idioma através da catalogação das palavras, sons e imagens utilizadas nessas comunidades.

6 Considerações Finais

Relacionando a proposta do MEC (2007, p. 13), que aborda que o indígena no decorrer de sua vida aprende fazendo, fica evidente que proporcionar um ambiente interativo, inclusivo e de manuseio do próprio estudante insere uma nova concepção de educação, que é “[...] a ampliação de seu horizonte em direção à construção da autonomia a fim de que compreendam, interajam e mesmo modifiquem o seu próprio processo de formação”.

Neste contexto, onde um dos principais problemas que se perpetua ao longo dos anos é a carência de registros das práticas, culturas e línguas dos povos, entende-se que a tecnologia pode contribuir significativamente para a perpetuação dessas memórias.

O SISCAPI é uma solução que cataloga palavras do vocabulário indígena através do armazenamento gráfico (texto) das palavras, seu som (pronúncia) e sua imagem. Possibilita assim a coleta de dados, armazenamento, busca e seleção do vocabulário da aldeia. Sua função é servir como instrumento de organização e recuperação de informações relacionadas ao vocabulário indígena e às práticas ligadas a sua preservação.

O sistema pode servir para diferentes propósitos, entre eles: preservação da escrita e pronúncia juntamente com a imagem de referência, auxiliar no processo de ensino aprendizagem de idiomas indígenas, apoiar atividades de alfabetização de índios, funcionar como recurso de compartilhamento de informações dessas comunidades, entre outros.

Enfim, percebe-se que existem outros sistemas voltados ao resgate linguístico indígena, mas a solução proposta e apresenta nesta pesquisa é talvez uma opção mais adequada à realidade das aldeias brasileiras. Buscou-se suprir as falhas identificadas e analisadas nos outros produtos encontrados. O sistema pode ser

considerado como um passo preliminar para o desenvolvimento de outros sistemas e o uso da tecnologia para preservação dos vocabulários indígenas.

6.1 Trabalhos Futuros

A continuidade e melhoria do sistema são desejáveis tais como: filtros de pesquisa mais refinados; divisão das palavras em categorias (assuntos); novos caracteres para um cadastro mais condizente com as línguas indígenas, maior interação interna entre os usuários; entre outras demandas surgidas no decorrer desta pesquisa. O intuito é que este artigo contribua para uma maior visibilidade e apoio da sociedade e das instituições atuais em função deste e de outros projetos existentes na área indígena.

Referências

BARVINSKI, Carla A.; ODAKURA; VALGUIMA, V. V. Desafios educacionais para o Século XXI e o papel da Informática na Educação. In: WORKSHOP DE DESAFIOS DA COMPUTAÇÃO APLICADA À EDUCAÇÃO (DesafioE). 2012. *Anais...* 2012.

CETIC. Centro de Estudos Sobre Tecnologias da Informação e Comunicação. *TIC educação 2010: pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação nas escolas brasileiras*. 2010. São Paulo. Disponível em: <<http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-educacao-2010.pdf>>. Acesso em: ago. 2016.

COSTA, Alda Cristina. A comunidade indígena e o mundo tecnológico: reflexões sobre os impactos das mídias sociais na vida dos Aikewára. In: SIMPÓSIO HIPERTEXTO E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO. 3., 2011, Pernambuco. *Anais...* Pernambuco, Universidade Federal de Pernambuco. 2011.

ESCOBAR, Suzana Alves. *Os projetos sociais do povo indígena Xakriabá e a participação dos sujeitos: entre o “desenho da mente”, a “tinta no papel” e a “mão na massa”*. Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão social. Universidade Federal de Minas Gerais - Faculdade de Educação. Belo Horizonte- MG, 2012

_____. Letramento *Xakriabá* – As Vozes, a Escrita e o Poder. Salvador-BA. In: CONGRESSO LUSO AFRO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS. 11., 2011, Salvador-Ba. *Anais...* Universidade Federal da Bahia (UFBA). Salvador-BA. 2011.

GOMES, Eduardo Henrique; et al. “Ferramentas de Autoria de Conteúdos e as Limitações para a Personalização da Educação”. In: WORKSHOP DE DESAFIOS DA COMPUTAÇÃO APLICADA À EDUCAÇÃO (DesafiE). 2012. *Anais...* 2012.

KAHN, Marina; FRANCHETTO, Bruna. Educação Indígena no Brasil: conquistas e desafios. *Em Aberto*, Brasília, ano 14, n.63, jul./set. 1994.

KLEINA, Nilton. *Google lança projeto para preservar idiomas em extinção*. 2012. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/google/25478-google-lanca-projeto-para-preservar-idiomas-em-extincao-video-.htm>>. Acesso em: fev. 2015.

LEVY, Michael. *Computer-assisted language learning*. Oxford: Oxford University Press. 1997.

MEC, Ministério da Educação; Documento Base Indígena. *PROEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos*. Educação profissional e tecnológica integrada à educação escolar indígena. Brasília-DF, 2007.

MONTE, Nietta Lindemberg. Entre o Silêncio em Língua Portuguesa e a Página Branca da Escrita Indígena. *Em Aberto*, Brasília, v. 14, n. 63, 1994. e-ISSN: 2176-6673

NEHER, Clarissa. *Projeto usa smartphone para preservar línguas indígenas*. 2013. Disponível em: <<http://dw.de/p/18F8h>>. Acesso em: fev. 2015.

PONTE, João Pedro da Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: Que desafios? *Revista Iberoamericana de Educación*, v.24, p.63-90. 2000. Disponível em: <<http://rieoei.org/rie24a03.htm>>. Acesso em: ago. 2016.

POZO, Juan Ignacio. *A Sociedade da Aprendizagem e o desafio de converter informação em conhecimento*. 2007. Disponível em: <<http://www.udemo.org.br/A%20sociedade.pdf>>. Acesso em: ago. 2016.

RENESE, Nicodème. *O que pensam os índios sobre a presença da internet em suas comunidades?* São Paulo-SP. 2010. Disponível em: <<http://migre.me/mNHsU>>. Acesso em: fev. 2015.

RODRIGUES, Agnaldo Martins. SAAPIENS: Uma Ferramenta de Autoria de Objetos de Aprendizagem e Apoio Pedagógico na Dedução Natural na Lógica Proposicional. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE). 15., 2014. *Anais...* 2014.

RODRIGUES, Aryon Dall’Igna. *Línguas indígenas brasileiras ameaçadas de extinção*. São Paulo-SP. 2005. Disponível em: <<http://migre.me/mNHcR>>. Acesso em: fev. 2015.

SEABRA, Rodrigo Duarte; ROMANO, Valter Pereira; OLIVEIRA, Nathan. Uma abordagem no Ensino de Variação Linguística em uma Aplicação Educacional Aberta baseada em Hipermídia. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE). 15., 2014. *Anais...* 2014.

SELLERI, Fernando et al. Inclusão Digital em Escolas e Comunidades Indígenas. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE). 19. 2013. *Anais...* 2013.

SILVA, Célia Maria Onofre. Criança-professor-computador: possibilidades interativas e sociais na sala de aula. *Rev. Humanidades*, Fortaleza, v. 21, n. 2, p. 151-163, 2006. Disponível em: <http://hp.unifor.br/pdfs_notitia/2586.pdf>. Acesso em: ago. 2016.

SILVEIRA, Nádia. *Hibridizando o Ensino do Inglês na Escola de Aprendizizes-Marinheiros do Espírito Santo*. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da Universidade Federal do Espírito Santo-UFES. 2015.

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. *TIC na educação do Brasil*. 2009. Disponível em: <<http://migre.me/uSCHj>>. Acesso em: ago. 2016.

VALENTE, José A. O uso inteligente do computador na educação. *Pátio-Revista Pedagógica*. Editora Artes Médicas Sul, ano 1, n. 1,1997.