

A CAATINGA EM UMA NOVA LINGUAGEM: A ETNOBOTÂNICA PARA INCLUSÃO SOCIAL

CAATINGA IN A NEW LANGUAGE: ETHNOBOTANICS FOR SOCIAL INCLUSION

Sérgio de Faria Lopes¹

Rubénice da Costa Correia Araújo²

Thays Fernanda Henriques Dantas da Fonseca³

Herbert Costa do Rêgo⁴

Humberto Araújo de Almeida⁵

Maiara Bezerra Ramos⁶

Márcia Fernanda Fonseca⁷

Moacyr Xavier Gomes da Silva⁸

Resumo

A ausência de sinais na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) que simbolizem conceitos ou termos científicos é um desafio para o processo de ensino em ambientes educativos heterogêneos. Desta forma, objetivamos desenvolver sinais que codifiquem espécies vegetais da Caatinga e sem registros na LIBRAS. Para isso, o conhecimento etnobotânico de estudantes surdos foi obtido através de entrevistas semiestruturadas a fim de identificar se havia sinais que representassem as plantas da Caatinga. Foram entrevistados estudantes, de uma escola para surdos, que apontaram a ausência de sinais para 40 espécies, utilizadas para diversos fins. Uma comissão foi reunida para criação dos sinais para cada espécie citada, com base em seus atributos morfológicos e fins utilitários. Portanto, a criação dos sinais em LIBRAS tende a viabilizar a aprendizagem e tornar disponível os conhecimentos relacionados as espécies vegetais da Caatinga contribuindo para o processo de ensino de forma inclusiva.

Palavras-chave: Etnobotânica; material didático; LIBRAS; inclusão

1 Doutorado em Ecologia e Conservação pela Universidade Federal de Uberlândia. Professor Adjunto do Departamento de Biologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) E-mail: dfarialopes@gmail.com

2 Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. Membro do Laboratório de Ecologia e Conservação de Florestas Neotropicais Secas (EcoTropics/UEPB). E-mail: correiarubénice@gmail.com

3 Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. E-mail: t.hays.fernanda@hotmail.com

4 Especialização em Libras e Educação para Surdos. Mestrando em Geografia pela Universidade Federal da Paraíba – UEPB. E-mail: hcrego@gmail.com

5 Mestre em Biologia Vegetal pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. E-mail: humbertoalmeida4@gmail.com

6 Mestre em Ecologia e Conservação pela UEPB. Doutoranda no Programa de Pós Graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza (UFRPE, UEPB, URCA). E-mail: maiarabramos@hotmail.com

7 Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. Email: marcia_ff@yahoo.com.br

8 Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. E-mail: moacyrxgdasilva@outlook.com

Abstract:

The absence of signs in the Brazilian Sign Language (LIBRAS) that symbolize scientific concepts or terms is a challenge for the teaching process in heterogeneous educational environments. Thus, we aim to develop signals that encode plant species from the Caatinga and without records in LIBRAS. For this, the ethnobotanical knowledge of deaf students was obtained through semi-structured interviews in order to identify if there were signs that represented the plants of the Caatinga. Students from a school for the deaf were interviewed, who pointed out the absence of signs for 40 species, used for various purposes. A commission was assembled to create the signals for each species mentioned, based on their morphological attributes and utilitarian purposes. Therefore, the creation of signs in LIBRAS tends to enable learning and make available knowledge related to the Caatinga plant species, contributing to the teaching process in an inclusive way.

Keyword: Ethnobotany; didactic material; LIBRAS; inclusion

Introdução

A inclusão educacional de indivíduos com deficiência compreende um grande desafio, uma vez que envolve além da disponibilidade de recursos humanos e materiais, a construção de uma sociedade mais inclusiva (Guarinello, Berberian, Santana, Massi & Paula; 2006). Dentre as principais medidas, é necessário a garantia de acesso preferencial de alunos com necessidades especiais, na rede regular de ensino, instituída na legislação vigente, conforme a Constituição Federal do Brasil de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/9.394-1996), e a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI/13.146-2015). No que se refere as pessoas com deficiência auditiva a Lei nº 10.436/2002 reconhece que:

Art. 1º. É reconhecida como meio legal de comunicação e expressão a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e outros recursos de expressão a ela associados. Parágrafo único. Entende-se como Língua Brasileira de Sinais – Libras a forma de comunicação e expressão em que o sistema linguístico de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria, constitui um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil (Brasil, 2002).

Apesar da legislação vigente, a atual realidade da educação de surdos em uma perspectiva bilíngue exhibe elevada escassez de recursos didáticos que viabilizem um processo de ensino-aprendizagem de maior especificidade aos alunos surdos. No entanto, existem desafios e preocupações em todas as dimensões, principalmente quando a temática gira em torno da inclusão. Nesse sentido, Santana e Carneiro (2012) apontam para este caso, quando diz que:

Há uma heterogeneidade linguística e cultural muito grande, quando nos referimos a um aluno surdo, tais como: aluno surdo proficiente em Libras; aluno surdo que se comunica por meio da oralidade; aluno surdo que chega à escola sem utilizar nenhuma dessas modalidades linguísticas; aluno surdo sem língua; aluno surdo em aquisição de Libras, dentre outros (Santana & Carneiro; 2012, p. 56).

Um dos fatores que dificultam o processo de ensino aprendizagem é a carência de terminologia conceitual e simbologia em LIBRAS nas diferentes áreas do conhecimento, tais como em Ciências e Biologia (Marinho, 2007). Nessas disciplinas, são encontrados diversos entraves, sobretudo em salas heterogêneas com alunos com necessidades especiais, principalmente aqueles com deficiência auditiva. Dentre as principais limitações ao ensino de ciências e biologia para alunos

surdos, destaca-se a ausência de símbolos específicos, registrados na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), para alguns conceitos e nomenclaturas, os quais afetam a compreensão holística dos conteúdos.

Dentre os conteúdos das ciências e biologia, a botânica tem sido apontada como uma das áreas de maior dificuldade (Souza & Duque; 2017), pela falta de estabelecimento entre a vivência pessoal do aluno e as espécies vegetais (Melo, Abreu, Andrade & Araujo; 2012) inseridas no meio onde esse aluno vive. Por exemplo, na região nordeste do Brasil, a Caatinga compreende o principal tipo vegetacional, ocupando o todo o semiárido dessa região, sendo dotada de elevada biodiversidade e taxa de endemismo (Alves, 2007). Nesse contexto, a vivência de populações humanas junto a esse ecossistema reflete na aquisição de notável conhecimento ecológico, organizados em crenças, saberes e práticas culturais que são perpassados ao longo de gerações (Albuquerque, Lucena & Alencar; 2010).

O conhecimento botânico popular sobre os aspectos relacionados a vegetação pode ser utilizado como plataformas para o desenvolvimento de estratégias de conservação e sustentabilidade (Barenho & Machado; 2007), por meio da sensibilização da população quanto a importância da preservação da natureza. Entretanto, faz-se necessário o desenvolvimento de ferramentas para ampliar o conhecimento a respeito de famílias botânicas da Caatinga, direcionadas aos mais diversos públicos, inclusive pessoas com deficiência auditiva. Dentre tais ferramentas, destaca-se a necessidade em desenvolver um conjunto de sinais que expressem conceitos científicos (Brown, Babb, Johnson & Scheifelet; 2002), de modo a evitar ambiguidade de sentidos (Roald, 2002) e contribua diretamente para compreensão e assimilação dos conteúdos apresentados.

Com base na importância do saber tradicional, oriundo da vivência cotidiana, de estudantes surdos de uma comunidade rural do semiárido nordestino, sobre espécies vegetais amplamente distribuídas na Caatinga, apresenta-se neste trabalho a criação de sinais em LIBRAS, destinados para o público com deficiência auditiva. Assim, a presente pesquisa teve o intuito de construir um material didático ilustrativo (e-book), específico para estudantes surdos, de modo a tornar disponível a todos, sem exclusão, os conhecimentos relacionados as espécies vegetais da Caatinga, para contribuição e efetivação do processo de ensino aprendizagem.

2. Materiais e métodos

2.1 Área de estudo e contexto local

O estudo foi desenvolvido na cidade de Gado Bravo no estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. Existem cerca de 8.376 habitantes, maioria residente no centro rural (IBGE, 2010), pertencente a mesorregião do agreste paraibano, a qual está incluída no semiárido do Brasil e submetidas a condições severas: clima do tipo Bsh' (Álvares, Stape, Sentelhas, Gonçalves & Sparovek; 2013), altas taxas de radiação solar, temperatura média anual e evapotranspiração, baixos índices de nebulosidade, precipitações baixas e irregulares (Leal, Tabarelli & Silva; 2003). Na região predomina a vegetação da Caatinga que incorpora diferentes fitofisionomias desde formações arbustivas abertas até florestas arbóreas (Moro, Lughadha, Araújo & Martins; 2016).

O município de Gado Bravo possui uma área de aproximadamente 192,420 km² (IBGE,

2010). As principais atividades econômicas compreendem a agricultura e a pecuária, as quais promovem impactos diretos e indiretos na vegetação da Caatinga.

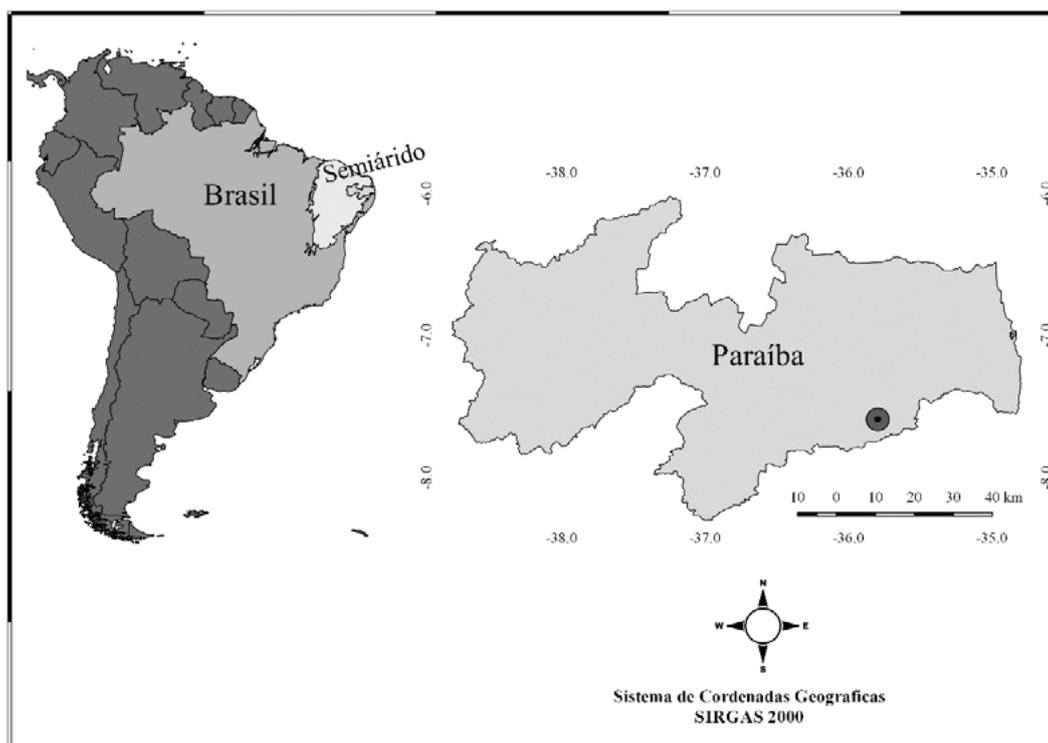


Figura 1. Mapa com a localização da área de estudo: Escola Municipal de Ensino Infantil Educação Fundamental Bilíngue para Surdos Padre Edwardes Caldas Lins, no município de Gado Bravo, Paraíba.

2.3 Pesquisa Etnobotânica.

Em um primeiro momento foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre as espécies vegetais comumente distribuídas na Caatinga. Esse levantamento realizado em 2018 através das plataformas Google Acadêmico e *Scielo* utilizando como palavras-chave: “espécies vegetais”, “Caatinga”, “levantamento fitossociológico” e outras combinações que fornecessem todas as informações sobre as espécies vegetais da região. Os trabalhos analisados consistiram apenas em artigos científicos e fitossociológicos. Foram selecionadas 68 espécies mais representativas, entre estas, espécies nativas, exóticas, de porte arbustivo, arbóreo e herbáceo. Com a lista de espécies vegetais foi também montado um álbum de fotos, com imagens de cada uma espécie, no programa Power Point 2016. Além disso, foi elaborado um questionário semiestruturado que continha perguntas específicas, tais como: se conhecia a espécie vegetal, sua frequência e importância, e se havia algum sinal em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) que representasse cada espécie.

2.2 Comunidade focal

A pesquisa foi desenvolvida com discentes da Escola Municipal de Ensino Infantil Educação Fundamental Bilíngue para Surdos Padre Edwardes Caldas Lins, no município de Gado Bravo,

Paraíba. A escola é bilíngue e direcionada a surdos, os quais residem nas comunidades rurais do referido município. Por sua vivência na zona rural, tais estudantes têm contato diariamente com a flora local, portando assim conhecimentos botânicos sobre as plantas da Caatinga, bem como suas principais utilidades e ocorrência na região. As entrevistas foram desenvolvidas a partir de um questionário semiestruturado que continha perguntas sobre o conhecimento acerca da existência das espécies presentes no álbum, sua frequência e importância, bem como se havia algum sinal aquela espécie, seja este registrado na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) ou não.

Antes das entrevistas foi realizada uma conversa com todos os estudantes a fim de explicitar os objetivos da pesquisa e as questões éticas (Figura 2). Posteriormente, a lista de imagens foi projetada e as entrevistas foram realizadas individualmente, as quais foram traduzidas por um intérprete da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). À medida que as perguntas foram sendo realizadas, o aluno respondia em LIBRAS, e o intérprete realizava a tradução. As respostas foram gravadas em vídeo a fim de serem transcritas e posteriormente, todas respostas foram devidamente tabuladas. As entrevistas foram realizadas em abril, maio e junho de 2018.



Figura 2. Registro da conversa e palestra com alunos, professores e diretoras sobre os objetivos da pesquisa e as questões éticas envolvidas. Fonte: Herbert Rêgo

2.4 Desenvolvimento dos sinais na LIBRAS

Para a criação dos sinais em LIBRAS participaram do trabalho e da comissão: (1) professores surdos da área de Libras, (2) professora da área de Ciências Biológicas, (3) intérpretes e (4) aluna do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, e os (5) alunos surdos da Escola Municipal de Surdos Padre Edwardes Caldas Lins (Figura 3). Nesse processo, foram levados em consideração

alguns aspectos, como o fenótipo da espécie, alguns atributos peculiares, a etimologia da palavra e a suas principais utilidades na comunidade local. Também foi desenvolvido sinal para o termo “Caatinga”. Todos os sinais foram registrados e validados, e posteriormente, gravados em vídeo, para que em um segundo momento possam ser ilustrados em um glossário bilíngue, de modo que haja um efetivo aprendizado, em que os discentes possam construir conhecimento que venham a qualificá-los para o mercado de trabalho e inseri-los na sociedade como cidadãos que tenham seus direitos respeitados (Santos et al., 2019).



Figura 3. Momentos de discussão sobre as espécies vegetais da Caatinga para o desenvolvimento dos sinais na LIBRAS. Fonte: Herbert Rêgo.

2.5 Análise dos dados

As entrevistas gravadas em vídeo foram transcritas, e posteriormente tabuladas em planilhas no programa Excel (2016), disposto no pacote da Microsoft Office. Na organização dos dados, foram elaboradas categorias para cada variável analisada (existência ou não de sinal, usos e frequência).

3. Resultados e Discussão

No levantamento bibliográfico foram obtidos um quantitativo de 68 espécies de plantas (Barbosa, Marangon, Feliciano, Freire & Duarte; 2012; Ferraz, Mello, Ferreira & Prata; 2013; Pereira, Andrade, Barbosa & Sampaio; 2002; Rodal, Martins & Sampaio, 2008 e outros). Entre as espécies vegetais encontram-se tanto espécies endêmicas (por exemplo, *Cenostigma pyramidale* (Tul.) Gagnon & G.P. Lewis, *Ziziphus joazeiro* Mart. e outras), como também invasoras (*Prosopis juliflora* (Sw.) DC, *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. e outras). Foram encontradas espécies lenhosas (*Bauhinia cheilantha* (Bong.) Steud., *Erythrina velutina* Willd), herbáceas (*Kalanchoe* sp. Adans.; *Cnidoscolus urens*) e arbustivas (*Hibiscus rosa-sinensis*), e esta variação fisionômica quanto ao porte é comumente encontrada na Caatinga (Amorim, Sampaio & Araújo; 2005).

Os entrevistados forneceram informações referentes a existência do sinal, utilidade e frequência de ocorrências para 40 espécies vegetais, das 68 (Quadro 1) levantadas na bibliografia, aquelas não reconhecidas foram desconsideradas para elaboração dos sinais. As espécies reconhecidas pertencem a 16 famílias botânicas que são comumente distribuídas na Caatinga, conforme os trabalhos de fitossociologia em ecossistemas semiáridos (Barbosa et al., 2012; Ferraz et al., 2013; Pereira et al., 2002; Rodal et al., 2008; Lima et al., 2019, e etc.)

O número de espécies reconhecidas, pode ser considerado representativo, sobretudo por se tratar de espécies vegetais que, geralmente, são menos reconhecidas quando comparada a espécies animais, por serem sésseis e despertarem menor atenção dos seres humanos (Lindemann-Matthies, 2012).

Quadro 1. Lista de espécies vegetais (nome científico, família, nome popular) da Caatinga selecionadas via levantamento etnobotânico para criação de sinais em LIBRAS. Categorias de Uso - Me: Medicinal, Ma: Madeireiro, Or: Ornamental, Fr: Forragem, Al: alimentício, Art: artesanato Ot: Outros, NS: Não sabe.

Espécies vegetais	Família	Nome Popular	Categorias de uso
<i>Agave</i> L.	Asparagaceae	Agave	Fr Art
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC	Fabaceae	Algaroba	Fr
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Fabaceae	Angico	Me Ot
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Anacardiaceae	Aroeira	Me Or
<i>Euphorbia</i> L.	Euphorbiaceae	Aveloz	Me Art Ot
<i>Ceiba glaziovii</i> (Kuntze) K. Schum	Malvaceae	Barriguda	Art Ot
<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	Anacardiaceae	Braúna	Ot
<i>Neoglaziovia variegata</i> (Arruda) Mez	Bromeliaceae	Caroá	NS
<i>Cenostigma pyramidale</i> (Tul.) Gagnon & G.P. Lewis	Fabaceae	Catingueira	Ma Ot
<i>Melocactus zehntneri</i> (Britton & Rose) Luetzelb.	Cactaceae	Coroa de frade	Or Al Ot
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm.	Fabaceae	Cumaru	Me Art Ot
<i>Dracaena fragrans</i> (L.) Ker Gawl.	Asparagaceae	Dracena	Or Fr Ot
<i>Pilosocereus pachycladus</i> F. Ritter DC	Cactaceae	Facheiro	Fr
<i>Cnidoscolus quercifolius</i> Pohl	Euphorbiaceae	Favela	Fr

<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Malvaceae	Hibisco	Or Ot
<i>Mentha</i> sp.	Lamiaceae	Hortelã	Me Or
<i>Capparis yco</i> (Mart.) Eichler	Capparaceae	Icó	Al Ot
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	Burseraceae	Imburana	Ma Ot
<i>Selaginella</i> sp.	Selaginellaceae	Jericó	Ma Fr Ot
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Rhamnaceae	Juazeiro	Me Al Art Ot
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	Fabaceae	Jurema preta	Ma Fr Art
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Fabaceae	Leucena	Me
<i>Bromelia laciniosa</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	Bromeliaceae	Macambira	Me Fr Art
<i>Cereus jamacaru</i> DC. Byles & Rowley	Cactaceae	Mandacaru	Fr
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Amaranthaceae	Mastruz	Me Or
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	Fabaceae	Mororó	Me Ot
<i>Erythrina velutina</i> Willd	Fabaceae	Mulungu	NS
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Cactaceae	Palma	Fr Al
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz	Fabaceae	Pau ferro	Me Ot
<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart. & Zucc.	Apocynaceae	Pereiro	NS
<i>Jatropha molissima</i> (Pohl) Baill.	Euphorbiaceae	Pinhão bravo	Me Fr Ot
<i>Allamanda cathartica</i> L.	Apocynaceae	Quatro patacas	Or Ot
<i>Tacinga inamoena</i> (K.Schum.) N.P.Taylor & Stuppy	Cactaceae	Quipá	Or Al
<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem & Schult) T. D. Penn	Sapotaceae	Quixabeira	Al Ot
<i>Kalanchoe</i> sp. Adans.	Crassulaceae	Saião	Me Or
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell). Morong	Fabaceae	Tambor	Me Ot
<i>Crateva tapia</i> L.	Capparaceae	Trapiá	Me Or
<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Anacardiaceae	Umbuzeiro	Al Fr
<i>Cnidocolus urens</i> (L.) Arthur	Urticaceae	Urtiga	Or

<i>Pilosocereus gounellei</i> (F.A.C.Weber) Byles & Rowley	Cactaceae	Xique-xique	Fr
---	-----------	-------------	----

De modo geral, foram atribuídos diferentes usos a estas espécies vegetais: forragem (40 citações), medicinal (31 citações), ornamental (28 citações), madeireiro e artesanato (10 citações), ecológica (6 citações), e ausência de conhecimento da importância ou utilidade (122 citações). Nossos achados demonstram uma tendência de maior reconhecimento e declaração de importância para as espécies que apresentam valor utilitário para os seres humanos, que se refletindo em interações harmoniosas e às vezes conflituosas (Oliveira et al., 2018). Tal resgate de saberes populares é imprescindível e possibilitará a propagação da cultura e consequentemente a conservação da biodiversidade (Paiva & Almeida; 2010).

Adicionalmente aos diferentes tipos de usos das plantas foram também informadas as espécies vegetais possuíam ou não sinais definidos, claros e comuns a todos na comunidade. As 40 espécies citadas não possuíam sinais definidos, ou então, os entrevistados sugeriam a simbologia, mas com modificações entre os mesmos. Conforme Souza e Silveira (2011) a carência de sinais específicos de diversas áreas do conhecimento na língua de sinais acarreta numa série de dificuldades, no processo de transmissão dos conteúdos. Tais entraves acarretam diretamente em dificuldade no entendimento de termos, por alunos surdos, o que afeta na compressão de importantes conceitos científicos, interferindo no processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, tendo como base as informações fornecidas pelos entrevistados, como por exemplo, a utilidade foram elaborados sinais em LIBRAS que simbolizam cada uma das espécies vegetais e também para o termo “Caatinga”.

O desenvolvimento dos sinais foi realizado com base em alguns critérios, principalmente quanto aos usos e as características morfológicas/fenotípicas citadas pelos entrevistados surdos. O envolvimento da comunidade surda foi fundamental para desenvolvimento dos sinais, pelo fato de serem falantes de LIBRAS, e também por serem impactados com a criação dos sinais. Os participantes tiveram uma boa aceitação ao projeto, tendo em vista que estavam exercendo sua cidadania e participando da construção social de sinais da LIBRAS. Na maioria das vezes, a comunidade surda não tem o direito de exercer a sua cidadania plena, sem participar das atividades sociais, educacionais, culturais e políticas do país devido à ausência de pessoas bilíngues (Vieira, Caniato & Yonemotu; 2017). Dessa forma, em parceria com a comunidade surda residente da área de Caatinga e da Universidade Estadual da Paraíba, obteve-se um aumento na participação social da comunidade surda, por meio da inclusão, junto a construção de sinais para plantas da Caatinga. Mas, para que haja verdadeiramente a inclusão são necessárias mudanças em várias perspectivas, conforme afirma Frias (2010, p.13):

A inclusão dos alunos surdos na escola regular, deve-se ocorrer mudanças no Sistema Educacional, uma vez que, os currículos sejam adaptados com alterações nas formas de ensino, metodologias adequadas e avaliações que atendam às necessidades do aluno surdo, assim como elaboração de trabalhos que beneficiem a interação em sala de aula, adequação do espaço físico que proporcione a circulação de todos. Ainda que existem desafios, há a necessidade de incluir os alunos surdos garantindo assim oportunidades iguais aos dos alunos ouvintes, permitindo que o professor reconheça a necessidade de elaborar novas estratégias e práticas de ensino que se adequem ao aprendizado desses alunos (Frias, 2010 p.13).

O desenvolvimento de sinais que simbolizem a Caatinga, bem como as principais espécies vegetais é imprescindível, uma vez que há uma lacuna no que se refere a existência de sinais para

determinados tipos e conceitos científicos (Brown et al., 2002; Pinheiro, 2018), que associados a presença de sinais ambíguos e ausência de recursos didáticos adequados (Roald et al., 2002) dificultam o processo de inclusão e assimilação dos conteúdos de Ciências Biológicas e áreas afins (Lang, 2006). Na maioria das vezes, sob estas circunstâncias é necessário que os intérpretes realizem a soletração do termo por meio da datilologia, embora esta estratégia não seja viável, pois dificulta a compreensão dos conceitos pelos estudantes surdos (Borges & Tavares Junior; 2018). Tal processo torna-se complexo em decorrência da maioria dos intérpretes não serem formados em Ciências Biológicas, o que dificulta a tradução do conteúdo (Carmona, 2015). Outros autores, como Quadros e Karnopp (2004) e Brito (1993) também trazem a existência da carência nas terminologias científicas na Libras, onde há uma interferência na semântica dos conceitos científicos pelos professores, intérprete e alunos dificultando o processo de aprendizagem.

Vale ressaltar, que a criação dos sinais biológicos é fator indispensável na educação de surdos, mas também é necessário que o ambiente educacional se transforme para possibilitar a inserção, o qual deve estar preparado e dispor de recursos humanos e materiais para receber, indistintamente, todos os indivíduos. E quando se pensa na prática educativa, na maioria dos casos, os docentes contam somente com os livros didáticos, onde não há disponibilidade de estratégias e materiais didáticos específicos para alunos surdos, conseqüentemente, o ensino e a aprendizagem ocorrerão descontextualizados da realidade, despertando pouco ou nenhum interesse (Delizoicov, Angotti & Pernambuco; 2002), dificultando a aprendizagem. Dessa forma, faz-se necessário a disposição de recursos metodológicos e estratégias de ensino adequadas, com ênfase principalmente nos recursos visuais, uma vez que a utilização de imagens permite o desenvolvimento cognitivo abstrato dos alunos (Dantas, Pereira, Leite, Carvalho & Onofre; 2016), contribui para fixação e compreensão do conteúdo proposto.

4. Conclusões

Os resultados da pesquisa etnobotânica sugerem que as espécies vegetais da Caatinga são conhecidas, possuem diferentes finalidades e importância ecológica que conseqüentemente é refletida em usos diversos pela comunidade local. Todo conhecimento etnobotânico da comunidade surda analisada contribuiu diretamente para o desenvolvimento dos sinais para aquelas espécies vegetais que ainda não possuíam simbologia, inclusive para o termo “Caatinga”. O conjunto de sinais irão compor um glossário ilustrativo (e-book), uma ferramenta didática que irá contribuir tanto para o trabalho docente, intérprete na tradução da informação sem necessidade de soletração, e também somará ao processo de aprendizagem de estudantes surdos no cotidiano escolar, contribuindo assim para inclusão social.

Referências

Albuquerque, U.P., Lucena, R.F.P. & Alencar, N.L. (2010). Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos. In: Albuquerque, U.P., Lucena, R.F.P., Cunha, L.V.F.C. (Eds.), *Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica*. Núcleo publicações em ecologia e etnobotânica aplicada (NUPEEA), Recife, Brasil.

- Álvares, C.A., Stape, J. L., Sentelhas, P.C., Gonçalves, J. L.M. & Sparovek, G. (2013). Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, 22, 711-728.
- Alves, J.J.A. (2007). Geocologia da caatinga no semiárido do Nordeste brasileiro. *CLIMEP: Climatologia e Estudos da Paisagem*, Rio Claro, 2(1), 58-71.
- Amorim, I.L., Sampaio, E.V.S.B. & Araújo, E.L. 2005. Flora and structure of the tree and shrub vegetation of the caatinga at Seridó, Rio Grande do Norte State, Brazil. *Acta Botanica Brasílica*, 19(3), 615-623.
- Barbosa, M.D., Marangon, L.C., Feliciano, A.L. P., Freire, F. J. & Duarte, G.M.T. (2012). Florística e fitossociologia de espécies arbóreas e arbustivas em uma área de caatinga em Arcoverde, PE, Brasil. *Revista Árvore*, 36 (5), 851-858.
- Barenho, C.P. & Machado, C.R.S. (2007). Contribuições do Marxismo e da Etnoecologia para o estudo das relações socioambientais. São Paulo: *Anais do 5º. Colóquio Internacional Marx Engels*. Acesso em 12 de novembro de 2020. Disponível em: https://www.unicamp.br/cemarx/anais_v_coloquio_arquivos/arquivos/comunicacoes/gt2/sessao3/Cintia_Barenho.pdf
- Borges, R.B. & Tavares Junior, M.J. (2018). O intérprete de LIBRAS no ensino de Ciências e Biologia para alunos surdos. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, 11(2), 61-76.
- Brasil (1988). Constituição de 1988. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988. Acesso em 19 de novembro de 2020. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>.
- Brasil (1996). Lei Nº 9.394, 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, Ministério da Educação, 1996. Acesso em: 19 de novembro de 2020. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>
- Brasil (2016). Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Acesso em 19 de novembro de 2020. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato20152018/2015/lei/l13146.htm>.
- Brito, L.F. (1993). *Integração social e educação de surdos*. Rio de Janeiro: Babel.
- Brown, S.W., Babb I, Johnson, P. R. & Scheifele, P.M. (2002). Classroom of the Sea: Problem-based learning for the deaf. *Proceedings of the International Conference on Computers in Education (ICCE'02)*, DOI: 10.1109/CIE.2002.1186240.
- Carmona, J.C.C. (2015). *A dicionarização de termos em língua brasileira de sinais (Libras) para o ensino de biologia: uma atitude empreendedora*. Dissertação de Mestrado em Ensino. Paraná: Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Acesso em: 12 de novembro de 2020. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/1667>.
- Dantas, M.M, Pereira, P.T.S, Leite, R.C.L., Carvalho, L.C.M. & Onofre, E. (2016). Criação de sinais libras biológicos para o conteúdo de membrana plasmática. II *Congresso Internacional de Educação Inclusiva e II Jornada Chilena Brasileira Inclusiva*. Acesso em: 08 de novembro de 2020. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cintedi/2016/TRABALHOEV060_MD1_SA7_ID2954_13102016230702.pdf

- Delizoicov, D., Angotti, J. A. P. & Pernambuco, M. M. (2002). *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez.
- Ferraz, C.R., Mello, A.A., Ferreira, A.R. & Prata, N.A.P. (2013). Levantamento fitossociológico em área de Caatinga no monumento natural gruta do angico, Sergipe, Brasil. *Revista Caatinga*, 26 (3), 89-98.
- Frias, E.M.A. (2020). *Inclusão escolar do aluno com necessidades educativas especiais: contribuições ao professor do Ensino Regular*. Acesso em: 17 de novembro de 2020. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1462-8.pdf>
- Guarinello, A.C., Berberian, A.P., Santana, A. P., Massi, G. & Paula, M. (2006). Deaf student insertion in regular schools: deaf teachers from Parana state views. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 12 (3), 317-330
- IBGE. (2010). *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010) Cidades*. Acesso em: 19 de novembro de 2020. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>
- Lang, H.G. (2006). Teaching Science. In: Moores, D.F.; Martin, D.S. Deaf Learners: *Developments in Curriculum and Instruction*. Gallaudet University Press Washington, D.C.
- Leal, I.R., Tabarelli, M. & Silva, J.M.C. (2003). *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Recife: Ed. Universitária da UFPE.
- Lima, J.R., Silva, R.G., Tomé, M.P., Sousa Neto, Queiroz, R.T., Branco, M.S.D. & Moro, M.F. (2019). Fitossociologia dos componentes lenhoso e herbáceo em uma área de caatinga no Cariri Paraibano, PB, Brasil. *Hoehnea*, 46(3): e792018. Acesso em: 17 de novembro de 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2236-8906-79/2018>,
- Lindemann-Matthies, P. (2012). ““Loveable” mammals and “lifeless” plants: How children’s interest in common local organisms can be enhanced through observation of nature”. *Internacional Journal of Science Education*, 27 (6), 655–677.
- Marinho, M.L. (2007). *O ensino da biologia: o intérprete e a geração de sinais*. Brasília. Dissertação de Mestrado em Linguística. Brasília: Instituto de Letras, Universidade de Brasília. Acesso em 10 de novembro de 2020. **Disponível em:** https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/2768/1/2007_MargotLattMarinho.PDF.
- Melo, E.A., Abreu, F.F., Andrade, A.B., Araujo, M.I.O. (2012). A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: Dificuldades e desafios. *Scientia Plena*, 8 (10), 1-8.
- Moro, M.F., Lughadha, E.M., Araújo, F.S. & Martins, F.R.A. (2016). Phytogeographical Metaanalysis of the Semiarid Caatinga Domain in Brazil. *The Botanical Review*, 82, 91–148.
- Oliveira, J.V., Lopes, S.D.F., Barboza, R.R.D. & Alves, R. (2018). “To preserve, or not to preserve, that is the question: urban and rural student attitudes towards wild vertebrates”. *Environment, Development and Sustainability: A Multidisciplinary Approach to the Theory and Practice of Sustainable Development*, Springer, 21(3), 1271-1289.

- Paiva, A.S. & Almeida, R.O. (2010). O etnoconhecimento sobre os recursos florestais da Ilha de Maré e suas possibilidades de abordagem didática no ensino de ciências. *Revista Virtual Candombá*, 6(2), 171-186.
- Pereira, I.M., Andrade, L.A., Barbosa, M.R.V. & Sampaio, E.V.S.B. (2002). Composição florística e análise fitossociológica do componente arbustivo-arbóreo de um remanescente florestal no agreste paraibano. *Acta Botanica Brasilica*, 16(3), 357-369.
- Pinheiro, M.Á.C. (2018). *A formação de professores e o ensino de Biologia em salas com estudantes surdos*. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciência e Matemática. Manaus: Universidade Federal do Amazonas, Manaus. Acesso em 15 de novembro de 2020. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/6842>.
- Quadros, R. & Karnopp, L. (2004). *Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos*. Porto Alegre: ARTMED.
- Roald, I. (2002). Norwegian deaf teachers' reflections on their science education: implications for instruction. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 7(1), 57-73.
- Rodal, M.J.N., Martins, F.R. & Sampaio, V.S.B.E. (2008). Levantamento quantitativo das plantas lenhosas em trechos de vegetação de caatinga em Pernambuco. *Revista Caatinga*, 21(3), 192-205.
- Santana, A.P. & Carneiro, M.S.C. (2012). O Processo de Avaliação da Aprendizagem do Surdo no Contexto da Escola Regular. In: Giroto, C. R. M., Martins, S.E.S.O., Berberin, A.P. (Org). *Surdez e Educação Inclusiva*. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária.
- Santos, D.V. C., Schernn, C.R.S., Rosa, J.O.S. & Lopes, J. F. (2019). Criação de sinais para facilitar o ensino e a aprendizagem de surdos em ciências e biologia. *LínguaTec, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Bento Gonçalves*, 3(1), 71-91.
- Sousa, S.F & Silveira, H.E. (2011). Terminologias Químicas em Libras: A utilização de sinais na aprendizagem de alunos surdos. *Química Nova na Escola*, 33(1), 37-56.
- Souza, S.M.L. Duque, D.C.B.E. (2017). Propostas pedagógicas para o ensino de botânica nas aulas de ciências: diminuindo entraves. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 16(2), 298-315.
- Vieira, C.M., Caniato, D.G. & Yonemotu, B.P.R. (2017). “Comunicação e acessibilidade: percepções de pessoas com deficiência auditiva sobre seu atendimento nos serviços de saúde”. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, 11(2), 1-12.