

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO EM RELAÇÃO AO USO E VULNERABILIDADE DA CAATINGA NO CARIRI PARAIBANO, SEMIÁRIDO NORDESTINO

*Environmental perception of high school students in relation to the use and
Caatinga vulnerability in Cariri Paraibano, northeast Semiarid*

*Percepción ambiental de alumnos de la enseñanza medio en relación Al Uso
Y vulnerabilidad de la Caatinga en el Cariri paraibano, Semiárido nordestino*



Fabrício Correia DINIZ – Mestre em Ecologia e Conservação pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Professor efetivo do ensino da rede estadual da educação básica na Paraíba, Juazeirinho (PB), Brasil. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6058-2936> CURRICULUM LATTES: <http://lattes.cnpq.br/4480960506668398>
EMAIL: fabriciobiol@yahoo.com.br

Erimáigna de Moraes RODRIGUES – Mestra em Ecologia e Conservação pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande (PB), Brasil. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4281-3555> CURRICULUM LATTES: <http://lattes.cnpq.br/2977351120777561>
EMAIL: erimagnageografaufcg@gmail.com

Sérgio de Faria LOPES – Doutor em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Professor do Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e do Programa de Pós-graduação Interinstitucional (UFRPE, UEPB e URCA) em Etnobiologia e Conservação da Natureza, Campina Grande (PB), Brasil. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1065-9509> CURRICULUM LATTES: <http://lattes.cnpq.br/7106113858621739>
EMAIL: defariaslopes@gmail.com

Rafael Albuquerque XAVIER – Doutor em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e professor efetivo da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e do Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campina Grande (PB), Brasil. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1737-7547> CURRICULUM LATTES: <http://lattes.cnpq.br/0186666596277098>
EMAIL: xavierra@uol.com.br

RESUMO

Os alunos das escolas públicas no Cariri Paraibano em maioria são filhos de agricultores e utilizam a vegetação nativa, juntamente com suas famílias, para diversas finalidades, deixando a Caatinga vulnerável a diversos impactos ambientais negativos. Objetivou-se no presente estudo, detectar o valor de uso e o conhecimento local dos alunos em relação às espécies arbóreo-arbustivas, considerando quais as suas utilidades e a vulnerabilidade, ameaças e perigos de extinção, decorrentes deste processo. O trabalho ocorreu em 2016, com aplicação de questionários argumentativo, composto por 8 questões abertas, com 480 alunos de 30 turmas de 1ª, 2º e 3º ano médio de cada escola, dos municípios de Assunção, Gurjão, Livramento, Monteiro, Parari, Serra Branca, São João do Cariri, São José dos Cordeiros, Santo André e Sumé. Optou-se por trabalhar com uma escola pública por cidade e a escolha destes núcleos urbanos se deu de forma

Histórico do artigo

Recebido: 08 fevereiro, 2019

Aceito: 15 março, 2019

Publicado: 30 abril, 2019

aleatória. O intuito do questionário aplicado foi avaliar o conhecimento dos discentes em relação ao uso, conservação e vulnerabilidade da vegetação da Caatinga. Foram mencionadas por eles 59 espécies, pertencentes a 25 famílias. As famílias dos alunos utilizam 41 espécies, se destacando a alimentação, medicamentos e forragens. As espécies de maiores Valores de uso foram *Spondia tuberosa*, *Anacardium occidentale* e *Miracrodruon urundueva*. Os discentes citaram 36 espécies pouco preocupante, ameaçadas e em perigo de extinção. Os resultados mostram também que, os escolares necessitam de uma maior sensibilização a respeito do estado da vulnerabilidade, para que possam utilizar as espécies nativas de forma sustentável baseado nos princípios da conservação, ancorado na Educação Ambiental e na valorização do conhecimento de conservação local.

Palavras-chave: Caatinga. Cariri paraibano. Valor de uso. Etnobotânica. Conservação.

ABSTRACT

The public school students in Cariri Paraibano are mostly children of farmers and use the native vegetation along with their families for various purposes, leaving the Caatinga vulnerable to several negative environmental impacts. The objective of this study was to detect the use value and the local knowledge of the students in relation to arboreal-shrub species, considering their usefulness and the vulnerability, threats and extinction dangers arising from this process. The work was carried out in 2016, with an argumentative questionnaire, composed of 8 open questions, with 480 students from 30 classes of 1st, 2nd and 3rd year of each school in the municipalities of Asunción, Gurjão, Livramento, Monteiro, Parari, Serra Branca, São João do Cariri, São José dos Cordeiros, Santo André and Sumé. It was decided to work with one public school per city and the choice of these urban centers occurred in a random way. The purpose of the applied questionnaire was to evaluate the students' knowledge regarding the use, conservation and vulnerability of the Caatinga vegetation. They were mentioned by 59 species, belonging to 25 families. The families of the students use 41 species, highlighting food, medicines and fodder. The species with the highest values of use were *Spondia tuberosa*, *Anacardium occidentale* and *Miracrodruon urundueva*. The students cited 36 species of little concern, threatened and in danger of extinction. The results also show that schoolchildren need to be more aware of the state of vulnerability, so that they can use native species in a sustainable manner based on conservation principles, anchored in Environmental Education and the appreciation of local conservation knowledge.

Keywords: Caatinga. Cariri paraibano. Use value. Ethnobotany. Conservation.

RESUMEN

Los alumnos de las escuelas públicas en el Cariri Paraibano en su mayoría son hijos de agricultores y utilizan la vegetación nativa, junto con sus familias, para diversas finalidades, dejando a la Caatinga vulnerable a diversos impactos ambientales negativos. En el presente estudio, se objetivó en el presente estudio, detectar el valor de uso y el conocimiento local de los alumnos en relación a las especies arbóreo-arbustivas, considerando cuáles son sus utilidades y la vulnerabilidad, amenazas y peligros de extinción, resultantes de este proceso. El trabajo ocurrió en 2016, con aplicación de cuestionarios argumentativo, compuesto por 8 preguntas abiertas, con 480 alumnos de 30 clases de 1ª, 2ª y 3ª año medio de cada escuela, de los municipios de Asunción, Gurjão, Livramento, Monteiro, Parari, Serra Y en el caso de las mujeres. Se optó por trabajar con una escuela pública por ciudad y la elección de estos núcleos urbanos se dio de forma aleatoria. El objetivo del cuestionario aplicado fue evaluar el conocimiento de los discentes en relación al uso, conservación y vulnerabilidad de la vegetación de la Caatinga. Se mencionaron por ellos 59 especies, pertenecientes a 25 familias. Las familias de los alumnos utilizan 41 especies, destacándose la alimentación, medicamentos y forrajes. Las especies de mayores valores de uso fueron *Spondia tuberosa*, *Anacardium occidentale* y *Miracrodruon urundueva*. Los discursos citaron 36 especies poco preocupantes, amenazadas y en peligro de extinción. Los resultados muestran también que los escolares necesitan una mayor sensibilización acerca del

estado de la vulnerabilidad, para que puedan utilizar las especies nativas de forma sustentable basada en los principios de la conservación, anclado en la Educación Ambiental y en la valorización del conocimiento de conservación local.

Palabras clave: Caatinga. Cariri paraibano. Use valor. Etnobotânica. Conservação.

1 INTRODUÇÃO

O Cariri paraibano se encontra dentro do Domínio das Caatingas no Nordeste do Brasil (SOUZA, 2008), e caracteriza-se pela presença de uma vegetação típica de ecossistemas frágeis e vulneráveis à desertificação, assim como em todo semiárido brasileiro (ALVES, 2008; ALVES, ARAÚJO; NASCIMENTO, 2009; ARAÚJO; SOUSA, 2011), devido principalmente ao déficit hídrico (TROVÃO et al, 2007; SOUZA, 2008), as características dos solos, à superexploração dos recursos naturais (SOUZA, 2008; ALVES et al, 2009) e aos sistemas agrosilvopastoris (ANDRADE et al, 2005).

A região do Cariri paraibano compreende uma das áreas mais seca da Caatinga e está localizado no sul do estado, sendo formado por 29 municípios (SOUZA, 2008; ALVES, 2009; ARAÚJO; SOUSA, 2011). Nesta, há grande quantidade de pequenas propriedades rurais que limitam a economia e torna grande parte dos agropecuaristas dependentes dos recursos naturais, especialmente da vegetação nativa, motivo pelo qual ela é submetida à elevada pressão antrópica (SOUZA, 2008), e os jovens filhos dos agropecuaristas em sua maioria a exploram de forma não sustentável em relação ao uso e conservação.

A vegetação nativa é utilizada pelas populações humanas locais como alimentação, madeira (construções domésticas e rurais), combustíveis (lenha e carvão), forragem destinada à ração animal, medicamentos e ainda para fabricação de diversos utensílios de uso doméstico e de trabalho (FERRAZ et al, 2006; ALBUQUERQUE et al, 2012; LUCENA et al, 2012b). A utilização da vegetação é representada quantitativamente através do valor de uso que é retratado pelo número de usos mencionados para uma espécie por uma parcela da população pesquisada indicando a importância de cada espécie para a comunidade estudada (FERRAZ et al, 2006; VENDRUSCOLO et al, 2006).

Neste contexto, as escolas possuem grande potencial de investigação a partir do conhecimento dos seus discentes em relação a esta vegetação que é baseado no cotidiano dos mesmos, tornando-se necessário que elenquem uma sondagem dos conhecimentos prévios que seu público apresenta, respeitando as especificidades e carências dos mesmos dentro do contexto da interdisciplinaridade exigida pela Educação

Ambiental (FREITAS et al, 2010; TRAJBER; SATO, 2010; ARAÚJO; SOUSA, 2011; PELEGRINI; VLACH, 2011). Além disso, os estudos etnobotânicos contribuem para a compreensão das demandas dos recursos naturais locais destinados a sobrevivência e identifica as espécies vegetais que sofrem com a superexploração antrópica (OLIVEIRA et al, 2009; ALBUQUERQUE et al, 2012).

O processo da sensibilização por meio da Educação Ambiental e do uso do conhecimento local é uma ferramenta na mudança de mentalidades e de atitudes na relação ser humano e ambiente (BEZERRA; GONÇALVES, 2007; ARAÚJO; SOUSA, 2011), podendo contribuir para a formulação de propostas para a utilização racional e gestão das espécies utilizadas, tendo como foco a conservação da biodiversidade local (OLIVEIRA et al, 2009; ALBUQUERQUE et al, 2012), bem como na melhoria da qualidade de vida dos agricultores, já que é baseada nas necessidades de cada localidade e na sua cultura (SANTOS et al, 2012).

Sendo esta, a dimensão a Educação Ambiental que segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, desde 2012, já reconhecem a relevância e a obrigatoriedade da Educação Ambiental em todas as suas etapas e modalidades de ensino (MEC, 2012).

No entanto, se devem aproximar estas pesquisas às prioridades das sociedades humanas, especialmente de populações tradicionais e historicamente marginalizadas, incluindo a urgente necessidade que é o uso mais criterioso dos recursos naturais (BEZERRA; GONÇALVES, 2007; OLIVEIRA et al, 2009), já que o ser humano desta região necessita que a comunidade e a escola, juntamente com os governantes proponham projetos que busquem alternativas sustentáveis para abrandar a ameaça da diminuição da biodiversidade nestes locais (TRAJBER; SATO, 2010; ARAÚJO; SOUSA, 2011).

O conhecimento acumulado pelas populações locais sobre o manejo adequado do patrimônio autóctone funciona como base dos trabalhos desta natureza, de modo que, cada comunidade possui seu sistema próprio de manejo dos recursos, resultado da experiência acumulada pelos antepassados que permitem suprir as suas próprias necessidades com o mínimo de degradação do ambiente (ALBUQUERQUE et al, 2012). Atualmente, as comunidades tradicionais estão se desvinculando um pouco dos costumes locais, especialmente os mais jovens que são justamente estudantes do Ensino Médio (BEZERRA; GONÇALVES, 2007; TRAJBER; SATO, 2010; PELEGRINI; VLACH, 2011), e que podem perceber a necessidade de projetos que reconheçam a escola como um

espaço educador sustentável, com um currículo repensado em articulação com as premissas da sustentabilidade socioambiental (BEZERRA; GONÇALVES, 2007; TRAJBER; SATO, 2010).

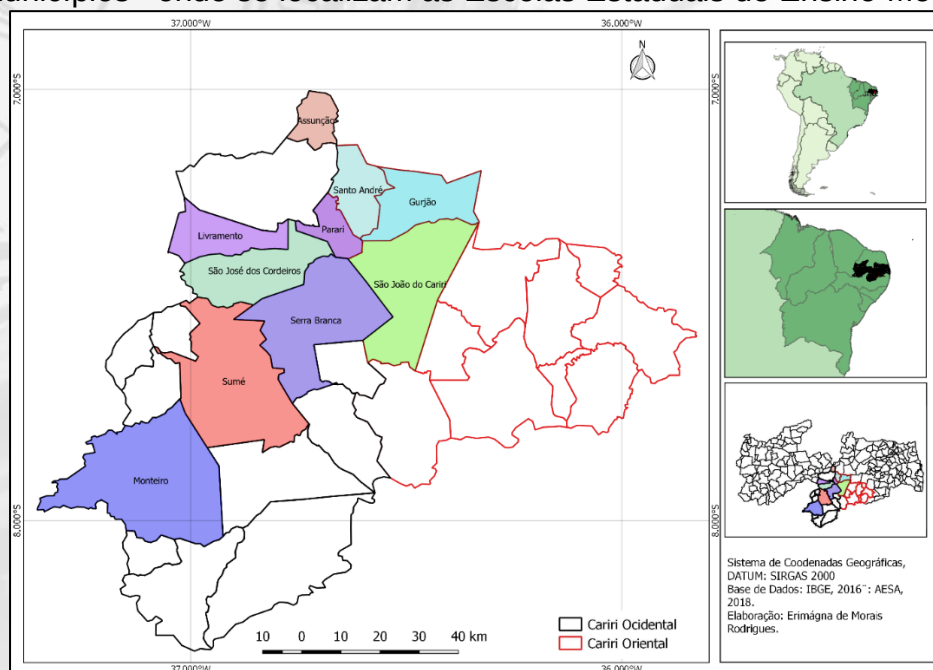
Com isso, objetiva-se analisar o valor de uso de cada espécie vegetal e o conhecimento prévio de alunos de ensino médio de 10 escolas públicas paraibanas em relação à vegetação nativa da Caatinga, buscando compreender as utilidades e vulnerabilidades das espécies vegetais decorrentes do processo de exploração.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

O Cariri Paraibano pertence à Mesorregião da Borborema e é dividido para fins de políticas públicas em duas Microrregiões: Cariri Oriental com 12 municípios e Cariri Ocidental com 17 municípios (SOUZA, 2008). Apresentava uma população de aproximadamente 192.705 habitantes no ano de 2010 (IBGE, 2010). Essa região apresenta uma extensão territorial de 11.689 km², localizado no Centro-Sul do estado, num eixo que se distancia em torno de 300 km da capital (NASCIMENTO; ALVES, 2008; SOUZA, 2008; ALVES, 2009).

Figura 01 – Mapa da localização geográfica do Cariri Paraibano, destacando os casebres municipais onde se localizam as Escolas Estaduais de Ensino Médio



Fonte: Adaptação do IBGE (2016)

2.2 Desenho amostral

O trabalho foi realizado durante o ano de 2016, através da aplicação de questionário argumentativo, composto por 8 questões abertas, com 480 alunos pertencentes a 10 (dez) Escolas Estaduais, de 10 (dez) municípios distintos (Tabela 01). Estes 10 municípios, compõem 34% das unidades federativas municipais do Cariri paraibano. Optou-se também, trabalhar com uma escola pública estadual por cidade e a escolha dos municípios se deu de forma aleatória. O questionário foi preenchido na ausência do aplicador. A amostra foi composta por trinta turmas, de 1º, 2º e 3º ano por escola. Não foram considerados os alunos faltosos no dia da aplicação dos questionários. O intuito deste questionário foi avaliar o conhecimento dos discentes em relação ao uso, conservação e vulnerabilidade da vegetação da Caatinga.

Levando em consideração o número de escolares do Ensino Médio, matriculados nas escolas das cidades pesquisadas, e o total de entrevistados, percebe-se que, a pesquisa, tem um grau de confiabilidades de 95%, verificado através do Test t Student realizado no Programa Past 2.17c (HAMMER et al, 2001), onde ($t=-2,133$; $p>0,05$).

Tabela 01 – Municípios do Cariri Paraibano em ordem alfabética com as Microrregiões; Escolas Estaduais onde foi realizada a pesquisa e Número de Alunos (NA) entrevistados em cada escola.

Municípios	Microrregião	População	Escolas Estaduais	NA
Assunção	Cariri Ocidental	3.876	João Rogério D. Toledo	25
Gurjão	Cariri Oriental	3.407	Juarez Maracajá	44
Livramento	Cariri Ocidental	7.371	João Lelys	51
Monteiro	Cariri Ocidental	33.039	José Leite de Sousa	42
Pararí	Cariri Ocidental	1.782	Joaquim A. Caluête	36
Serra Branca	Cariri Ocidental	13.637	José Gaudêncio de Queiroz	43
São João do Cariri	Cariri Oriental	4.309	José Leal Ramos	38
São José dos Cordeiros	Cariri Ocidental	3.720	Bartolomeu Maracajá	73
Santo André	Cariri Oriental	2.529	Álvaro G. de Queiroz	52
Sumé	Cariri Ocidental	16.872	José Gaudêncio de Queiroz	76
Total de alunos				480

Fonte: Adaptado do IBGE (2010).

2.3 Análise de dados

A análise dos dados coletados foi realizada de forma quali-quantitativa. O valor de uso estimado para cada espécie citada pelos alunos foi calculado pela seguinte fórmula proposta por Phillips e Gentry (1993):

$$VU_s = \sum_i^n U_{si}/n, \text{ onde,}$$

-VUs é o valor de uso da espécie s ; Us é o número de usos citados por cada aluno para a espécie s ; n é o número total de alunos ($n=304$ alunos, isto porque 176 alunos desconhecem a utilização das espécies citadas).

As espécies foram enquadradas em sete categorias de uso, são elas: alimento humano, construções domésticas, construções rurais, energéticos, forragem, medicinais e tecnologia (FERRAZ et al, 2006). Utilizou-se de uma Regressão Linear com transformação dos dados em Log no Programa Past 2.17c (HAMMER et al, 2001), para se verificar a correlação entre o número de espécies citadas pelos alunos e o número de habitantes de cada cidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 O valor de uso e utilização das espécies

O valor de uso de uma espécie além de representar a utilidade dela para uma população humana depende do público alvo que se trabalhou para obter os dados. As pessoas da sociedade em geral de faixa etária maior, apresentam uma experiência obtida através da convivência com os costumes das comunidades, refletindo através de suas narrativas uma maior utilização da vegetação local (ALMEIDA et al, 2012). Enquanto que os jovens em idade escolar, ainda não se encontram informados sobre a utilização das espécies e muitos deles estão perdendo gradualmente o vínculo com o meio ambiente rural, sendo atribuído a uma falta de interesse na aprendizagem, porque são cada vez mais influenciados pelas novidades da tecnologia (PELEGRINI; VLACH, 2011; ALMEIDA et al, 2012). Por outro lado, percebe-se que o padrão de utilização destas plantas muda, dependendo da categoria de uso que os informantes atribuem a cada espécie, em determinada região, porque em cada localidade representa várias comunidades vegetais diferenciadas que remetem na forma de como cada espécie vai ser utilizada (LUCENA et al, 2012a).

De acordo com o resultado do questionário aplicado aos alunos, as categorias de usos que apresentaram maiores números de citações foram alimento humano e usos medicinais com 20 espécies cada, energéticos com 19 e tecnologias com 18 espécies (Tabela 02), se contrapondo com outros trabalhos só apresentou um trabalho de mesma natureza realizados no Semiárido Paraibano, que se destacaram as categorias de forragem, medicinal e tecnologias em vez de alimento humano (LUCENA et al, 2012b). Os

discentes mostraram uma significativa variedade de citações de utilização das espécies por suas famílias, com os seguintes percentuais por categoria de uso: utilização para alimento humano 24,82% se caracterizando como o maior percentual, seguido da utilização como medicamentos (23,71%), forragem (17,15%), energéticos (8,78%), construções rurais (8,23%), tecnologias (3,06%) e construções domésticas (1,25%), e ainda 12,97% dos alunos não citaram nenhuma utilização das espécies por suas famílias (Tabela 02).

Tabela 02 – Categoria de Uso das espécies arbustivo/arbóreas mencionadas pelos alunos das Escolas Estaduais de Ensino Médio do Cariri Paraibano, Brasil, em ordem decrescente de número de espécies mencionadas em cada categoria (NE); Tipos de uso mencionados e Percentual de alunos que citaram a utilização das espécies por suas famílias (PU).

	TIPOS DE USO MENCIONADOS	PU (%)	NE
ALIMENTO (A)	Alimento humano: sucos, doces, aperitivos e frutos	24,82	20
MEDICINAIS (M)	Calmantes, infecções renais, estomacais, hepáticas, intestinais, amígdalas; diabetes, icterícia, picada de cobra, clareamento dental, tratamento da pele, circulação sanguínea e verminoses através do chá, banhos, gargarejo e compressas	23,71	20
ENERGÉTICOS (E)	Lenha e carvão	8,78	19
TECNOLOGIA (T)	Móveis; cabo de ferramenta; cabo de arma; cavalete (bóia); colher de pau; vara de bater feijão; carroça/carro-de-boi	3,06	18
CONSTRUÇÕES DOMÉSTICAS (D)	Madeira para tábua; linha, caibros e ripas de construção	1,25	15
CONSTRUÇÕES RURAIS (R)	Porteira, mourão e estaca de cerca, ninhos para galinhas, traves para campos de futebol	8,23	14
FORRAGEM (F)	Alimentação para os animais de criação	17,15	10

Fonte: Adaptado de FERRAZ et al (2006).

Detectou-se que as espécies de maiores valores de uso foram *Spondia tuberosa* (Umbuzeiro) (2,483), *Anacardium occidentale* (Cajueiro) (1,934), *Miracrodruon urundueva* (Aroeira) (1,154), *Mimosa tenuiflora* (Jurema Preta) (1,059) e *Ziziphus joazeiro* (Joazeiro) (1,019). *Spondia tuberosa* se destacou pelo grande número de alunos que citaram sua utilização como alimento, assim como *Anacardium occidentale*. Por outro lado, *Miracrodruon urundueva* e *Mimosa tenuiflora* se destacaram devido a uma grande quantidade de utilização citada nas construções rurais, energéticos e tecnologia e

Ziziphus joazeiro com uma significativa amplitude de utilização em todas as categorias de uso.

Neste sentido, algumas espécies como *Miracrodruon urundueva*, *Schinopsis brasiliensis* (Baraúna), *Commiphora leptophloeos* (Umburana), *Anadenanthera columbrina* (Angico), *Bumelia sartorum* (Quixabeira), *Cnidosculus phyllacanthus* (Favela), *Poincianella pyramidalis* (Catingueira) e *Aspidosperma pyrifolium* (Pereiro) são espécies que apresentaram baixos valores de uso em relação aos trabalhos de Ferraz et al (2006) e Lucena et al (2008), isto devido possivelmente a baixa faixa etária do público entrevistado (ALMEIDA et al, 2012). Em contrapartida, percebe-se que *Poincianella pyramidalis*, *Commiphora leptophloeos*, *Anadenanthera columbrina*, *Bumelia sartorum*, *Bauhinia cheilantha* (Mororó) e *Amburana cearensis* (Cumarú) são espécies que apresentaram um grande número de citações de utilização, mas apresentaram baixos valores de uso, se devendo a pequeno número de alunos que mencionaram suas utilizações em várias ou todas as categorias de uso.

As famílias dos alunos utilizam 41 espécies, se destacando *Spondia tuberosa*, *Anacardium occidentale*, *Prosopis juliflora* (Algaroba) e *Cereus jamacaru* (Cardeiro), utilizadas nas categorias de alimento humano, energéticos e na forragem animal, apresentando os percentuais de utilização de 19,82%, 6,42%, 6,16% e 4,32%, respectivamente. De acordo com Albuquerque e Andrade, (2002), a quantidade de recursos vegetais utilizados como alimento humano nesta região semiárida é de grande significado, pois as pessoas tendem a aproveitar uma grande quantidade de espécies nesta categoria. Ainda se detectou que 21,36% dos alunos não conhecem as espécies vegetais que são utilizadas pelas suas famílias, de modo que, percebe-se que a partir deste dado, muitos destes jovens se encontram insensíveis em relação as atividades que promovem a sua sobrevivência nestas localidades.

Os alunos mencionaram 59 espécies arbustivo/arbóreas, destas 72,88% são nativas e 27,12% são exóticas, pertencentes a 25 famílias botânicas. *Spondia tuberosa*, *Cereus jamacaru* e *Ziziphus joazeiro*, foram as espécies que apresentaram maior percentual de citação, como também as espécies mais conhecidas pelas turmas, com um percentual de 11,09%, 8,87% e 8,52%, respectivamente, sendo todas nativas (Tabela 03).

Tabela 03 – Lista de espécies vegetais arbóreo/arbustivas citadas pelos alunos do Ensino Médio das Escolas Públicas Estaduais do Cariri Paraibano, Brasil, em ordem decrescente do Percentual de Conhecimento dos alunos (Pc); Origem (Or): Nativa (N), Exótica (E); Categoria de Uso (CT): Alimento (A), Construções domésticas (D), Construções rurais (R), Energéticos (E), Forragem (F), Medicinais (M), Tecnologia (T), NC = espécie com uso não mencionado e Valor de Uso (VU).

Família	Nome científico	Nome	Or	CT	VU	Pc %
Anacardiaceae	<i>Spondia tuberosa</i>	Umbuzeiro	N	A,E,F	2,483	11,09
Cactaceae	<i>Cereus jamacaru</i>	Cardeiro	N	A,F,M	0,542	8,87
Rhamnaceae	<i>Ziziphus joazeiro</i>	Juazeiro	N	A,D,R,E,F,M,T	1,019	8,52
Cactaceae	<i>Pilosocereus gounellei</i>	Xique-xique	N	F,M	0,177	6,92
Fabaceae	<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema preta	N	D,R,E,F,T	1,059	6,92
Fabaceae	<i>Prosopis juliflora</i>	Algaroba	E	A,D,R,E	0,928	6,42
Fabaceae	<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira	N	A,D,R,E,F,M,T	0,917	6,42
Euphorbiaceae	<i>Croton blanchetianus</i>	Marmeleiro	N	D,E,M,T	0,384	5,81
Apocynaceae	<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	Pereiro	N	D,R,E,T	0,315	4,21
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	Cajueiro	N	A,E,F,M	1,934	4,07
Anacardiaceae	<i>Miracrodruon urundueva</i>	Aroeira	N	D,R,E,T	1,154	3,81
Anacardiaceae	<i>Schinopsis brasiliensis</i>	Baraúna	N	D,R,E,T	0,231	3,24
Burseraceae	<i>Commiphora leptophloeos</i>	Umburana	N	D,R,E,M,T	0,217	2,61
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico	N	D,R,E,F,T	0,289	2,42
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mangueira	E	A	0,407	2,29
Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i>	Palma	E	A,F	0,171	1,78
Sapotaceae	<i>Bumelia sartorum</i>	Quixabeira	N	A,D,R,E,M	0,727	1,46
Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i>	Craibeira	N	NC	-	1,08
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Coqueiro	E	A,M,T	0,178	0,83
Fabaceae	<i>Caesalpinia sp.</i>	Pau ferro	N	NC	-	0,83
Fabaceae	<i>Hymenaea sp.</i>	Jatobá	N	D,R,T	0,125	0,83
Cactaceae	<i>Pilosocereus glaucescens</i>	Facheiro	N	D,F	0,098	0,71
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia tirucalli</i>	Aveloz	E	NC	-	0,64
Fabaceae	<i>Mimosa ophthalmocentra</i>	Jurema	N	NC	-	0,64
Malvaceae	<i>Ceiba glazivii</i>	Barriguda	N	NC	-	0,64
Fabaceae	<i>Albizia inundata</i>	Canafístula	N	NC	-	0,57
Fabaceae	<i>Piptadenia stipulacea</i>	Jurema b	N	NC	-	0,57
Lythraceae	<i>Punica granatum</i>	Rumã	E	A,M	0,138	0,57
Fabaceae	<i>Erythrina velutina</i>	Mulungú	N	NC	-	0,57
Euphorbiaceae	<i>Jatropha molissima</i>	Pinhão	N	M,T	0,009	0,57
Annonaceae	<i>Annona squamosa</i>	Pinheira	E	A	0,026	0,38
Capparidaceae	<i>Capparis flexuosa</i>	Feijão brabo	N	E,F	0,009	0,38
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Goiabeira	E	A,M	0,184	0,32
Arecaceae	<i>Copernicia prunifera</i>	Carnaúba	N	NC	-	0,32
Euphorbiaceae	<i>Cnidoculus phyllacanthus</i>	Favela	N	E,M	0,016	0,25
Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i>	Laranjeira	E	A,M	0,098	0,19
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	Bananeira	N	NC	-	0,19
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Figueira	E	NC	-	0,19
Fabaceae	<i>Bauhinia cheilantha</i>	Mororó	N	R, M,E,T	0,029	0,19
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i>	Seriguela	N	A	0,009	0,19
Celastraceae	<i>Maytenus rigida</i>	Bonome	N	R, T	0,019	0,13
Rubiaceae	<i>Tocoyena sp.</i>	Genipapo	E	T	0,052	0,13

Annonaceae	<i>Annona Muricata</i>	Graviola	E	A,M	0,046	0,13
Fabaceae	<i>Lonchocarpus sericeus</i>	Ingazeira	N	T	0,006	0,13
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i>	Ameixa	N	M	0,032	0,13
Fabaceae	<i>Amburana cearensis</i>	Cumarú	N	D,R,E,M,T	0,157	0,06
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Mamoeiro	E	A	0,039	0,06
Malpighiaceae	<i>Malpighia emarginata</i>	Acerola	E	A,M	0,026	0,06
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i>	Azeitona	E	A	0,003	0,06
Fabaceae	<i>Caesalpinia echinata</i>	Pau Brasil	N	NC	-	0,06
Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i>	Tamarineira	N	NC	-	0,06
Rutaceae	<i>Citrus limon</i>	Limoeiro	E	A,M	0,197	0,06
Sapindaceae	<i>Talisia esculenta</i>	Pitombeira	N	A,E	0,003	0,06
Euphorbiaceae	<i>Manihot glaziovii</i>	Manissoba	N	NC	-	0,06
Combretaceae	<i>Combretum leprosum</i>	Mufunbo	N	NC	-	0,06
Fabaceae	<i>Caesalpinia férrea</i>	Jucá	N	D,R,E,T	0,118	0,06
Chrysobalanaceae	<i>Licania rígida</i>	Oiticica	N	NC	-	0,06
Rutaceae	<i>Helietta apiculata</i>	Canela	N	NC	-	0,06
Capparaceae	<i>Capparis jacobinae</i>	Icó	N	NC	-	0,06

Fonte: Organização dos autores.

Os conhecimentos dos alunos se encontram relacionados com a percepção ambiental (FREITAS et al, 2010; MARIN et al, 2003; PELEGRINI; VLACH, 2011), de modo que, esta percepção e o imaginário são representações de imagens “guardadas” na memória e que se encontram vinculadas aos símbolos, funcionando como a base de sustentação de um povo em determinado lugar (ALENCAR, 2007).

Neste sentido, 95,92% dos alunos conhecem uma ou poucas espécies e 4,08% não conhecem nenhuma, demonstrando, portanto, que a maioria, tem dificuldade em conhecer a vegetação arbóreo/arbustiva nativa da região do Cariri paraibano. A adaptação do ser humano vivendo em sociedade com os mais diversos recursos biológicos levaram a construção de um valioso conhecimento que foi transmitido oralmente de geração para geração, de pais para filhos e ainda por amigos e vizinhos (SOUTO et al, 2011), fato este, importante para o conhecimento popular sobre o uso das espécies vegetais nativas (BROTEL et al, 2006). Ainda 3,7% do alunado não conhece por nome nenhuma espécie vegetal, característica daqueles que não tem um vínculo direto com o meio ambiente rural, necessitando de um processo educativo condizente com sua realidade (SOUZA, 2009), embora que muitos daqueles que residem no meio rural também se encontram perdendo este vínculo.

Deste modo, todas as informações que são passadas de uma geração a outra se encontram atreladas as narrativas que se tornaram as principais fontes de informações para se conhecer o modo de como as pessoas percebem e se situam no ambiente, mais especificamente as histórias do lugar que caracteriza a comunidade onde cada grupo

social convive (ALENCAR, 2007) e que contém os recursos vegetais de seu interesse de utilização (ALBUQUERQUE et al, 2002; ALBUQUERQUE et al, 2012).

No entanto, a sociedade local tende a ter uma visão das espécies dentro de um significado muito amplo de utilidade, onde todas as plantas da região são consideradas úteis, sem que obrigatoriamente tenham uma utilização direta dentro das categorias de uso, atribuídas neste trabalho. Essa percepção se relaciona com a visão de mundo e o próprio conhecimento do recurso por aqueles que os utilizam (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002), e ficam guardados na memória (ALENCAR, 2007), contribuindo dessa forma para a conservação da vegetação da Caatinga (BROTEL et al, 2006).

Os 27,12% dos alunos que citaram espécies exóticas como se fossem nativas é resultado dos laços de convivência com estas espécies em seu cotidiano, como é o caso da *Prosopis juliflora*, *Mangifera indica*, *Opuntia ficus-indica*, *Cocos nucifera* e *Euphorbia tirucalli* que são espécies utilizadas e sempre percebidas em suas comunidades. Os alunos mencionaram 59 espécies vegetais conhecidas e destas suas famílias utilizam 41 e as 18 restantes eles não citaram suas utilizações em nenhuma categoria de uso, entre elas se destacam *Tabebuia aurea*, *Caesalpinia* sp., *Euphorbia tirucalli*, *Mimosa ophthalmocentra*, *Ceiba glaziovii* e a *Albizia inundata* (Tabela 02), de modo que, as espécies vegetais citadas pelos alunos são praticamente as mesmas que as suas famílias utilizam.

3.2 Percepção da vulnerabilidade das espécies

Cerca da metade do Domínio das Caatingas se encontra degradada pela ação antrópica (MORO et al, 2015), com significativa devastação da vegetação nativa original (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002), o que promove uma fragmentação de habitats, levando muitas espécies a se tornarem vulneráveis, ameaçada ou em perigo de extinção.

De acordo com os alunos há 36 espécies vulneráveis ou em ameaça de extinção, se destacando *Spondia tuberosa*, *Cereus jamacaru*, *Schinopsis brasiliensis*, *Pilosocereus gounellei*, *Opuntia ficus-indica*, *Mimosa tenuiflora* e *Miracrodruon urundueva*. Além disso, 66,39% do total dos alunos conhecem uma ou mais espécie que se encontra vulnerável ou em ameaça de extinção e 33,61% dos alunos não conhecem nenhuma espécie nesta situação (Tabela 04). *Spondia tuberosa* é uma espécie que tem uma larga utilização do seu fruto (umbú) destinada à alimentação humana como doce, sucos e armazenamento da polpa para venda na merenda escolar da região e ainda como ração animal. Segundo

os alunos esta espécie se encontra vulnerável ou ameaçada de extinção e que se destacou com maior conhecimento, utilização e valor de uso (VU), mencionados pelos alunos, já que são jovens que se alimentam e se divertem com o seu consumo, prática não adotada corriqueiramente pelos adultos (FERRAZ et al, 2006). Assim, os alunos mencionaram 20 espécies frutíferas, incluindo aquelas que são consideradas silvestres, mas que seus frutos são utilizados como alimento humano como é o caso da *Spondia tuberosa*, *Cereus jamacaru*, *Ziziphus joazeiro*, *Opuntia ficus-indica* e a *Bumelia sartorum*.

Cereus jamacaru e *Pilosocereus gounellei* são cactos utilizados como ração animal durante as secas periódicas na região e *Schinopsis brasiliensis* e *Miracrodruon urundueva* devido a sua utilização em larga escala com finalidades madeireiras e de tecnologias (FERRAZ et al, 2006; LUCENA et al, 2012b). *Opuntia ficus-indica* foi praticamente dizimada da região devido ao advento da cochonilha do carmim *Dactylopius opuntiae* (Almeida et al, 2011) e *Mimosa tenuiflora* que é espécie utilizada em larga escala na produção de lenha e carvão na região (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002).

Entre as espécies mencionadas pelos alunos, detectou-se que *Cereus jamacaru*, *Pilosocereus gounellei* e *Euphorbia tirucalli* são espécies pouco preocupantes quanto a extinção (IUCN, 2015). *Schinopsis brasiliensis* e *Miracrodruon urundueva* são espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2008); *Amburana cearensis* e *Caesalpinia echinata* estão em perigo de extinção (IUCN, 2015) e as demais espécies mencionadas pelos alunos como vulnerável e/ou ameaçadas não foram encontradas nestas listas (MMA, 2008; IUCN, 2015).

Percebe-se que em muitas localidades ocorreu uma diminuição abrupta de indivíduos dentro de suas populações como é o caso das espécies supracitadas, mas a maioria não se encontra nas listas oficiais, implicando dizer que elas se encontram “vulneráveis” localmente, em muitos municípios do Cariri paraibano e ainda em virtude das diferentes composições florísticas nesta região (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002), pois estas afirmações dependem da visão de cada aluno em relação a sua convivência local e as espécies mencionadas pelos alunos como vulnerável, ameaçadas e perigo de extinção são as mesmas que são utilizadas por suas famílias.

Tabela 04 – Espécies vegetais mencionadas como arbóreo/arbustivas nativas em ordem decrescente de percentual de citações pelos alunos do Ensino Médio Regular das Escolas Estaduais do Cariri Paraibano, Brasil, consideradas em vulneráveis ou em ameaçada de extinção e as espécies que se encontram nas Listas Oficiais das plantas (ELP) que se encontram em situação pouco preocupante (PP) e extinção (PA) e espécies não citadas na lista (EC).

Espécies mencionadas	Nome comum	ELP	Percentual (%)
<i>Spondia tuberosa</i>	Umbuzeiro	EC	19,41
<i>Cereus jamacaru</i>	Cardeiro	PP	10,62
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	Baraúna	PA	7,89
<i>Pilosocereus gounellei</i>	Xique-xique	PP	7,16
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Palma	EC	6,26
<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema preta	EC	5,57
<i>Miracrodruon urundueva</i>	Aroeira	PA	5,34
<i>Euphorbia tirucalli</i>	Aveloz	PP	4,18
<i>Tabebuia áurea</i>	Craibeira	EC	3,94
<i>Hymenaea sp</i>	Jatobá	EC	3,71
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico	EC	3,25
<i>Prosopis juliflora</i>	Algaroba	EC	3,02
<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira	EC	2,78
<i>Commiphora leptophloeos</i>	Umburana	EC	2,78
<i>Ziziphus joazeiro</i>	Juazeiro	EC	1,62
<i>Croton blanchetianus</i>	Marmeleiro	EC	1,62
<i>Amburana cearensis</i>	Cumarú	PA	1,39
<i>Anacardium occidentale</i>	Cajueiro	EC	0,93
<i>Psidium guajava</i>	Goiabeira	EC	0,93
<i>Mangifera indica</i>	Mangueira	EC	0,93
<i>Maytenus rígida</i>	Bonome	EC	0,69
<i>Piptadenia stipulacea</i>	Jurema branca	EC	0,69
<i>Caesalpinia echinata</i>	Pau Brasil	PA	0,69
<i>Bumelia sartorum</i>	Quixabeira	EC	0,69
<i>Erythrina velutina</i>	Mulungú	EC	0,46
<i>Combretum leprosum</i>	Mufumbo	EC	0,46
<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	Pereiro	EC	0,46
<i>Annona squamosa</i>	Pinheira	EC	0,46
<i>Ximenia americana</i>	Ameixa	EC	0,46
<i>Ceiba glaziovii</i>	Barriguda	EC	0,23
<i>Copernicia prunifera</i>	Carnaúba	EC	0,23
<i>Capparis jacobinae</i>	Icó	EC	0,23
<i>Pilosocereus glaucescens</i>	Facheiro	EC	0,23
<i>Mimosa ophthalmocentra</i>	Jurema vermelha	EC	0,23
<i>Bauhinia cheilantha</i>	Mororó	EC	0,23
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarineira	EC	0,23

Fonte: Organização dos autores

Quase a metade dos alunos entrevistados (47%), afirmam que as espécies são extraídas e utilizadas de forma adequada, dentro dos requisitos exigidos para conservação das mesmas, percebendo-se uma contradição no discurso dos alunos, por que os mesmos afirmam também que se permanecer esta cultura de que é um recurso natural renovável, as espécies um dia podem sofrer um colapso e entrar em extinção. Em contrapartida, 34,83% dos alunos afirmam que o processo de extração e utilização é realizado de forma inadequada, sendo que se sabe que elas são extraídas em sua

maioria de forma inadequada, fugindo dos padrões do manejo sustentável (LUCENA et al, 2012b), fato que reforça a tendência à vulnerabilidade e ameaça de muitas espécies. Ainda 17,73% dos alunos afirmam que não tem conhecimento sobre a exploração de utilização de nenhuma espécie.

Estas extrações e utilizações sejam adequadas ou inadequadas se encontram atreladas aos costumes de cada comunidade, refletidas pelas maneiras que aprenderam e decorrente do pertencimento ao lugar e ao grupo social que garante o acesso ao território e aos recursos naturais que promove a sustentação de cada indivíduo e funciona como um mapa cognitivo que orienta as relações entre as pessoas e entre essas e o seu ambiente (ALENCAR, 2007).

Quando os discentes foram indagados se o processo de extração das espécies pode deixá-las vulneráveis e/ou ameaçadas de extinção, 71,52% afirmaram que sim, enquanto 16,45% afirmam que não tem perigo, porque as plantas são recursos naturais renováveis e 12,02% não souberam opinar. Nos textos elaborados pelos alunos percebe-se que 51,26% dos alunos têm uma visão de conservação, de modo que, estas espécies devem ser utilizadas dentro de um sistema de organização de sustentabilidade com utilização de partes específicas da planta sem levá-las a morte (LUCENA et al, 2012b) e ainda através do reflorestamento.

Neste sentido, 15,55% dos alunos demonstraram uma visão de preservação através da criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) e propostas para que as Leis que regem a proteção desta vegetação sejam mais arbitrárias. Por fim, 14,70% dos alunos demonstraram uma visão de mobilização social que se devem elaborar projetos que promovam uma sensibilização das pessoas seguida de uma possível conscientização e 18,49% dos alunos não souberam opinar sobre o que se pode fazer para que as populações humanas desta região garantam que seus filhos possam também usufruírem destes recursos vegetais que são característicos e muitos exclusivos do lugar onde aquelas pessoas se encontram inseridas.

3.3 O vínculo com o lugar como ferramenta de conservação

Entende-se por conservação o processo de uso de determinado recurso, deixando subsídios para as gerações futuras, se encontrando atrelado ao processo de desenvolvimento sustentável (BATISTA et al, 2019), enquanto que preservação é o

processo que promove a conduta de proteção deste recurso sem interferência direta do ser humano (FOLMER et al, 2019).

No entanto, as famílias destes alunos se encontram vinculadas intrinsecamente com a sua comunidade que caracteriza o seu lugar, do qual extrai os recursos vegetais locais, condicionando uma melhor compreensão de suas formas de relacionamentos e condutas em relação aos recursos (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002). Detectou-se em 22,3% dos alunos apresentam um vínculo muito forte com o seu lugar, quando coloca expressões tais como: “*na minha comunidade*” e “*no meu sítio*”. No entanto, percebe-se que em cada comunidade esta extração, utilização e o valor de uso de cada espécie é resultado do grau de conhecimento que aquele informante tem em relação à espécie e com a valorização dos costumes e princípios humanos locais (FERRAZ et al, 2006), embora 36,66% dos alunos entrevistados desconhecem a utilidade das espécies desta microrregião.

Desse modo, a permanência das famílias no seu lugar é uma forma de resistência, movida pela necessidade de manter o vínculo na comunidade que foi construída pelas gerações passadas e que descendem os mesmos modos de extrativismo e servem como referência da memória e das narrativas da história do grupo social (ALENCAR, 2007).

Detectou-se uma correlação negativa significativa ($r=-0,67$; $p<0,05$) entre o número de habitantes (por cidade) e espécies conhecidas pelos alunos. Mostrando que quanto menor a cidade, maior o vínculo de seus habitantes com o campo, pois a maioria vive da agricultura familiar e conseqüentemente tem um contato direto com a vegetação nativa. Uma significativa parcela do alunado apresenta este vínculo com o meio ambiente rural, isto é, com o seu lugar. Em contrapartida, nas maiores cidades que tem um número de habitantes mais elevado, os alunos demonstraram menor conhecimento em relação às espécies arbustivo/arbóreas nativas, decorrente de um menor acesso ao meio ambiente rural e uma maior valorização do ambiente urbano, da modernidade e de suas tecnologias (PELEGRINI; VLACH, 2011).

Portanto, os processos educacionais ligados à formação técnica, social e ambiental de produtores camponeses, de forma geral, devem buscar novas estratégias metodológicas e ideológicas, onde esse processo formativo deve assumir um caráter libertador para os jovens (SOUZA et al, 2009), ancorado na etnobotânica (OLIVEIRA et al, 2009) e baseado nestes vínculos com o seu lugar considerando que cada aluno se constitui sujeito cultural (SOUZA et al, 2009), fazendo aflorar a ecologia mental

(ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002). Isto garante a permanência destas populações humanas em sua comunidade, até porque, as formas que as pessoas obtêm os recursos se encontram atreladas as suas preferências e técnicas de manejo que refletem as adaptações ecológicas, culturais, sociais e econômicas com interesses de geração de renda, muitas vezes veiculado a grandes indústrias aproveitando da bioprospecção dos recursos (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002; OLIVEIRA et al, 2009).

Sendo assim, entender como as pessoas usam esses recursos é uma tarefa de grande interesse atual, que pode contribuir para a descoberta de novos produtos e do interesse econômico além da conservação dos recursos biológicos (ALMEIDA et al, 2012), além da utilização do conhecimento local (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002), como forma de reconfigurar o que se tem até o momento, fato que pode caracterizar a Pesquisa Ação (FRANCO, 2005; ELLIOT, 2011). Assim, o processo de formação para os alunos deve integrar as dimensões produtivas e pedagógicas através de estratégias que atribua novos significados a realidade destes agricultores com a partilha do conhecimento entre este público alvo e educadores (SANTOS, 2009).

4 CONCLUSÕES

A maioria dos estudantes de escolas públicas do Cariri paraibano são filhos de agricultores, estes, por sua vez, utilizam a vegetação da Caatinga para diversos fins. Os resultados apontam que, para os discentes, os vegetais usados no cotidiano são na alimentação humana e usos medicinais, sendo citadas 20 espécies cada, seguido por 19 espécies utilizadas para usos energéticos e 18 espécies em tecnologias. As espécies vegetais utilizadas pelo núcleo familiar dos alunos resultam em 41, com destaque para *Spondia tuberosa* (umbuzeiro), *Anacardium occidentale* (Cajueiro), *Prosopis juliflora* (algaroba) e *Cereus jamacaru* (mandacaru), estas, são usufruídas como alimento humano, energéticos e na forragem animal, principalmente. Com relação a origem dessa vegetação, das 59 espécies vegetais arbustivo/arbóreas citadas pelos alunos, 72,88% são nativas e 27,12% são exóticas. Todavia, (27,12%), citadas pelos alunos foram apresentadas e compreendidas pelos mesmos como endêmicas.

Dos alunos entrevistados, 66,39% do total de alunos, conhecem uma ou poucas espécies que se encontram vulneráveis ou em ameaça de extinção e 33,61% dos alunos não conhecem nenhuma espécie nesta situação. Quase metade dos alunos entrevistados (47%), afirmam que, as espécies são extraídas e utilizadas de forma correta, dentro dos

requisitos exigidos para conservação das mesmas. Todavia, pode-se perceber uma contradição em suas respostas, visto que, os mesmos afirmam também que, se permanecer esta cultura de que é um recurso natural renovável, as espécies um dia podem sofrer um colapso e entrar em extinção. Além disso, foi verificado também, que, embora a cidade seja representada por um número maior de alunos, estes, demonstraram menor conhecimento em relação às espécies arbustivo/arbóreas nativas, decorrente de um menor acesso ao meio ambiente rural e uma maior valorização do ambiente urbano, da modernidade e de suas tecnologias.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P. de.; ANDRADE, L. de H. C. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de Caatinga no Estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, v. 16, n.3, p. 273-285, 2002.

ALBUQUERQUE, U. P. de.; ARAÚJO, E. de L.; EL-DEIR, A. C. A.; LIMA, A. L. A. de; SOUTO, A.; BEZERRA, B. M.; FERRAZ, E. M. N.; FREIRE, E. M. X.; SAMPAIO, E. V. de S. B.; LAS-CASAS, F. M. G.; MOURA, G. J. B. de; PEREIRA, G. A. P.; MELO, J. G. de; RAMOS, M. A.; RODAL, M. J. N.; SCHIEL, N.; LIRA-NEVES, R. M. de.; ALVES, R. R. da N.; AZEVEDO-JUNIOR, S. M. de; TELINO JUNIOR, W. R.; SEVERI, W. Caatinga Revisited: Ecology and Conservation of an Important Seasonal Dry Forest. **The Scientific World Journal**. p. 01-18, 2012.

ALENCAR, E. F. Paisagens da memória: narrativa oral, paisagem e memória social no processo de construção da identidade. **Teoria & Pesquisa**. v. 16, n. 02, p. 95-110, 2007.

ALMEIDA, A. A de.; SILVA, R. A. da.; ARAÚJO, W. L. de.; OLIVEIRA, A. V. B. de.; LEITE, D. T. Problemas fitossanitários causados pela cochonilha do carmim a palma forrageira no Cariri Ocidental paraibano. **Revista Verde**. v.6, n.3, p. 98-108, 2011.

ALMEIDA, C. de F. C. B. R. de; RAMOS, M. A.; SILVA, R. R. V.; MELO, J. G. de; MEDEIROS, M. F. T.; ARAÚJO, T. A. de S.; ALMEIDA, A. L. S. de; AMORIM, E. L. C. de; ALVES, R. R. da N.; ALBUQUERQUE, U. P. de. Intracultural Variation in the Knowledge of Medicinal Plants in an Urban-Rural Community in the Atlantic Forest from Northeastern Brazil. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**. p. 01-15, 2012.

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. de M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**. v. 22, p. 711-728, 2013.

ALVES, J. J. A. A Caatinga do Cariri Paraibano. **Geonomos**. v. 17, n. 1, p. 19 - 25, 2009.

ALVES, J. J. A.; ARAÚJO, M. A. de; NASCIMENTO, S. S. do. Degradação da Caatinga: uma investigação ecogeográfica. **Revista Caatinga**. v. 22, n. 3, p. 126-135, 2009.

ANDRADE, L. A. DE; PEREIRA, I. M.; LEITE, U. T.; BARBOSA, M. R. V. Análise da cobertura de duas fitofisionomias de caatinga com diferentes históricos de uso, no município de São João do Cariri, Estado da Paraíba. **Cerne**. v. 11, n. 3, p. 253-262, 2005.

ARAÚJO, C. de S. F.; SOUSA, A. N. de. Estudo do processo de desertificação na Caatinga: uma proposta de educação ambiental. **Ciência e Educação**. v. 17, n. 4, p. 975-986, 2011.

BARBOSA, M. R. de V.; LIMA, I. B. de; LIMA, J. R.; CUNHA, J. P. da; AGRA, M. de F.; THOMAS, W. W. Vegetação e Flora no Cariri Paraibano. **Oecologia Brasiliensis**. v.11, n.3, p. 313-32, 2007

BARRETO, A. B.; ARAGÃO, M. R. da S.; BRAGA, C. C. **Estudo do ciclo diário do vento à superfície no Nordeste do Brasil**. Anais do XII Congresso Brasileiro de Meteorologia. Foz de Iguaçu-PR, 2002.

BATISTA, A. S. et al. Gestão Ambiental nas Universidades Públicas Federais: A Apropriação do Conceito de Desenvolvimento Sustentável a Partir da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) / **ID on line revista multidisciplinar e de psicologia**, v. 13, n. 44, p. 276-292, 2019.

BEZERRA, T. M. de O.; GONÇALVES, A. A. C. Concepções de meio ambiente e educação ambiental por professores da Escola Agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão/PE. **Biotemas**. v. 20, n. 3, p. 115-125, 2007.

BROTEL, R. T.; RODRIGUES, L. A.; GOMES, L. J.; CARVALHO, D. A. de; FONTES, M. A. L. Uso da vegetação nativa pela população local no município de Ingaí, MG, Brasil. **Acta botânica brasílica**. v. 20, n. 1, p. 143-156, 2006.

ELLIOT, J. Recolocando a pesquisa-ação em seu lugar original e próprio. In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. de A. (Org.). **Cartografias do trabalho docente: professor (a) – pesquisador (a)**. 2. ed. Campinas: Mercado das Letras, p.137-152, 2011.

FERRAZ, J. S. F.; ALBUQUERQUE, U. P. de; MEUNIER, I. M. J. Valor de uso e Estrutura da vegetação lenhosa às margens do riacho do Navio, Floresta, PE, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**. v. 20, n. 1, p. 125-134, 2006.

FOLMER, I. et al. Educação do campo e o Desenvolvimento Rural Sustentável: Escola do Campo do Distrito de Arroio Grande Santa Maria/RS. **Diversitas Journal**, v. 4, n. 1, p. 190-202, 2019.

FRANCO, M. A. S. Pedagogia da Pesquisa-Ação. **Educação e Pesquisa**. v. 31, n. 3, p. 483-502, 2005.

FREITAS, M. R.; MACEDO, R. L. G.; FERREIRA, E. B.; FREITAS, M. P. Em busca da conservação ambiental: a contribuição da percepção ambiental para a formação e atuação dos profissionais da Química. **Química Nova**. v. 33. n. 4, p. 998-993, 2010.

HAMMER, Ø.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. Past: paleontological statistics software package for education and data analysis. **Paleontological Electronica**, v. 04, 9 pp., 2001.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> Acesso em: 25 de dez. 2016.

IUCN - International Union for Conservation of Nature. **The IUCN Red List of Threatened Species**, 2015. Disponível em: <<http://WWW.iucn.redlist.org>> Acesso em 14 fev. 2017.

LUCENA, R. F. P. de.; NASCIMENTO, V. T. do; ARAÚJO, E. de L.; ALBUQUERQUE, U. P. de. Local Uses of Native Plants in an Area of Caatinga Vegetation (Pernambuco, NE Brazil). **Ethnobotany Research & Applications**. v. 6, p. 003-013, 2008.

LUCENA, R. F. P. de; MEDEIROS, P. M. de; ARAÚJO, E. de L.; ALVES, A. G. C.; ALBUQUERQUE, U. P. de. The ecological apparency hypothesis and the importance of useful plants in rural communities from Northeastern Brazil: An assessment based on use value. **Journal of Environmental Management**, v. 96, p. 106-115, 2012a.

LUCENA, R. F. P. de; SOARES, T. de C.; VASCONCELOS NETO, C. F. A. de; CARVALHO, T. K. N.; LUCENA, C. M. de; ALVES, R. R. da N. Uso de recursos vegetais da Caatinga em uma comunidade rural no Curimataú Paraibano (Nordeste do Brasil). **Polibotânica**. n 34, pp. 217-238, 2012b.

MARIN, A. A.; OLIVEIRA, H. T.; COMAR, V. A Educação Ambiental num Contexto de Complexidade do Campo Teórico da Percepção. **Interciência**. v. 28, n. 10, p. 203-222, 2003.

MEC – Ministério da Educação. **Resolução nº 2 de 15 de junho de 2012**. Disponível em: <portal.mec.gov.br>. Acesso em: 11 mar. 2016.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa nº 06 de 2008**. Disponível em: <<http://www.i-flora.ig.ufrj.br>>. Acesso em: 12 fev. 2017.

MORO, M. F., SILVA, I. A., ARAÚJO, F. S. de, LUGHADHA, E. N., MEAGHER, T. R. MARTINS, F. R. The Role of Edaphic Environment and Climate in Structuring Phylogenetic Pattern in Seasonally Dry Tropical Plant Communities. **Plos One. Journal.pone**. p. 01-18, 2015.

NASCIMENTO, S. S. do.; ALVES, J. J. A. Ecoclimatologia do Cariri Paraibano. **Revista Geográfica Acadêmica**, v. 2, n.3, p. 28-41, 2008.

OLIVEIRA, F. C. de; ALBUQUERQUE, U. P. de; FONSECA-KRUEL, V. S. da.; HANAZAKI, N. Avanços nas pesquisas etnobotânicas no Brasil. **Acta Botânica Brasileira**. v. 23, n. 2, p. 590-605, 2009.

PELEGRINI, D. F.; VLACH, V. R. F. As múltiplas dimensões da Educação Ambiental: por uma ampliação da abordagem. **Sociedade & Natureza**. v. 23, n. 2, p. 187-196, 2011.

PHILLIPS, G.; GENTRY, A.H. The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypotheses tests with anew quantitative technique. **Economic Botany**. v. 47, n. 1, p. 15-32, 1993.

SANTOS, S. L. D. X.; ALVES, R. R. DA N.; SANTOS, S. L. D. X.; BARBOSA, J. A. A.; BRASILEIRO, T. F. Plantas utilizadas como medicinais em uma comunidade rural do semi-árido da Paraíba, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Farmácia**. v. 93, n. 1, p. 68-79, 2012.

SOUTO, W. M. S.; MOURÃO, J. S.; BARBOZA, R. R. D.; MENDONÇA, L. E. T.; LUCENA, R. F. P.; CONFESSOR, M. V. A.; VIEIRA, W. L. S.; MONTENEGRO, P. F. G. P.; LOPEZ, L. C. S.; ALVES, R R. da N. Medicinal animals used in ethnoveterinary practices of the 'Cariri Paraibano', NE Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 7, n. 30, 2011.

SOUZA, B. I de. **Cariri Paraibano: do silêncio do lugar à desertificação**. 2008. 198 p. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 198p. 2008.

SOUZA, M. M. O. de. A educação popular no campo: entre o saber camponês e o conhecimento científico. **Revista de Educação Popular**, v.8, p.64-75, 2009.

TRAJBER, R.; SATO, M. Escolas sustentáveis: incubadoras de transformações nas comunidades. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. FURG/RS, v. especial, p. 70-78, 2010.

TROVÃO, D. M. de B. M.; FERNANDES, P. D.; ANDRADE, L. A. de; DANTAS NETO, J. Variações sazonais de aspectos fisiológicos de espécies da Caatinga. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v. 11, n. 03, p. 307-311, 2007.

VENDRUSCOLO, G. S.; MENTZ, L. A. Estudo da concordância das citações de uso e importância das espécies e famílias utilizadas como medicinais pela comunidade do bairro Ponta Grossa, Porto Alegre, RS, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**. v. 20, n. 2, p. 367-382, 2006.
