



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FUNDAMENTOS DA
EDUCAÇÃO: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS
INTERDISCIPLINARES**

FABRÍCIO CORREIA DINIZ

**A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DA ESCOLA ESTADUAL DE
ENSINO MÉDIO “DEP. ÁLVARO GAUDÊNCIO DE
QUEIROZ” EM RELAÇÃO À FLORA DO MUNICÍPIO DE
SANTO ANDRÉ/PB**

**CAMPINA GRANDE/PB
2014**

FABRÍCIO CORREIA DINIZ

**A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DA ESCOLA
ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO “DEP. ÁLVARO
GAUDÊNCIO DE QUEIROZ” EM RELAÇÃO À FLORA
DO MUNICÍPIO DE SANTO ANDRÉ/PB**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba, em convênio com Escola de Serviço Público do Estado da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Albuquerque Xavier.

**Campina Grande/PB
2014**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

D585p Diniz, Fabrício Correia

A Percepção dos alunos da escola Estadual de Ensino Médio Dep. Álvaro Gaudêncio de Queiroz em relação à flora do Município de Santo André/PB [manuscrito] / Fabrício Correia Diniz. - 2014.
53 p. : il.

Digitado.

Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação: práticas pedagógicas interdisciplinares) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Técnico, Médio e Educação a Distância, 2014.

"Orientação: Rafael Albuquerque Xavier, Departamento de Geografia".

1. Educação Ambiental. 2. Vegetação. 3. Caatinga. I. Título.
21. ed. CDD 372.357

FABRÍCIO CORREIA DINIZ

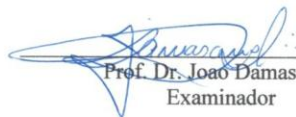
**A PERCEÇÃO DOS ALUNOS DA ESCOLA
ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO “DEP. ÁLVARO
GAUDÊNCIO DE QUEIROZ” EM RELAÇÃO À FLORA
DO MUNICÍPIO DE SANTO ANDRÉ/PB**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba, em convênio com Escola de Serviço Público do Estado da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista.

Aprovada em 26 / 09 / 19



Prof. Dr. Rafael Albuquerque Xavier.
Orientador



Prof. Dr. João Damasceno
Examinador



Profa. MSc. Patricia da Conceição Dornellas da Silva Xavier
Examinador

DEDICATÓRIA

Dedico ao meu pai Francisco das Chagas Correia e a minha mãe Zuleide Correia Diniz pela educação que me proporcionaram ter durante todo o meu processo de formação e crescimento, especialmente como ser humano.

Aos meus irmãos Francisco das Chagas Correia Filho, Damião Correia Diniz, Diogo Luiz Correia Diniz e minhas irmãs Maria Francilêide Garcia Diniz, Fabiana Correia Diniz e Francineide Correia Diniz e ainda aos meus sobrinhos Bruno, Vinícius, Isaac e Pablo e as sobrinhas Sylvia, Síntia, Sadja e Vitória. E a todos aqueles que confiam e que me consideram como verdadeiro amigo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço,

A Coordenação do Curso de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares pela dedicação e empenho durante a realização do mesmo.

Ao Professor Dr. Rafael Albuquerque Xavier pela sua capacidade de orientação, compreensão e confiança.

Aos professores Adeilson da Silva Tavares, Auricélia Lopes Pereira, Eli Brandão da Silva, Jossandra Melo e Paloma Sabatelo pelo magnífico trabalho que realizaram e os acirrados debates que mediaram em sala de aula.

Aos professores (as) e Coordenadoras da EAD Carolina Cavalcante, Paula Castro, Filomena Moita e Cecília Queiroz e ainda todos os professores mediadores pela dedicação.

Aos funcionários da UEPB que no decorrer deste curso, mesmo sendo finais de semana se encontravam lá dedicados e prestativos.

Aos colegas de classe pelo companheirismo aos sábados pela manhã durante este ano de 2013 e início de 2014.

A todos os meus sinceros agradecimentos.

Então, ético seria potencializar a solidariedade generacional no sentido de respeitar o futuro daqueles que ainda não nasceram. Ético seria reconhecer o caráter de autonomia relativa dos seres e, por isso, respeitá-los como valores em si mesmos; eles também têm direito de continuar a existir e a coexistir conosco e com outros seres, já que existiram antes de nós e por milhões de anos sem nós. Numa palavra, eles têm direito ao presente e ao futuro. Nossa missão é cuidar deles para que possam coevoluir e não sucumbam simplesmente à seleção das espécies pela imposição do mais forte (BOOF, 2001; AUER, 1985; JONAS, 1984 apud BOOF, 2006).

RESUMO

A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DA ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO “DEP. ÁLVARO GAUDÊNCIO DE QUEIROZ” EM RELAÇÃO À FLORA DO MUNICÍPIO DE SANTO ANDRÉ/PB

O município de Santo André/PB localiza-se no Cariri Paraibano região das Caatingas do Nordeste. A vegetação deste município sofre devastação resultante da utilização inadequada pela população local. Objetivou-se comparar a percepção dos alunos da EJA com a dos alunos do Ensino Regular da Escola E.E.E.M. “Dep. Álvaro G. de Queiroz”, em relação às espécies arbóreo-arbustivas nativas do município, considerando o conhecimento dos alunos em relação à flora; as espécies utilizadas pelas suas famílias; a utilização; a vulnerabilidade/risco e a extinção e os fatores que as condicionam. O trabalho realizou-se entre dezembro/13 e abril/14, através de questionários com os alunos matriculados neste ano. As análises realizou-se de forma quali-quantitativa. Os alunos em maioria conhecem as espécies, as atividades das comunidades rurais e a devastação, vulnerabilidade/risco a extinção destas espécies. Os alunos do Ensino Regular apresentam uma percepção mais ampla. Os alunos da EJA citaram que suas famílias utilizam 17 espécies, 14 nativas (N) e 03 exóticas (E), se destacando *Mimosa tenuiflora* (N), *Cereus jamacaru* (N) e *Poincianella pyramidalis* (N) e que suas famílias utilizam para lenha, alimentação humana e animal, medicamentos, cercas e carvão e que tem 12 espécies vulneráveis ou em risco de extinção e ainda 06 espécies em extinção. Os alunos do Ensino Regular citaram que suas famílias utilizam 37 espécies, 23 nativas e 14 exóticas. Se destacando *Pilocereus setusus* (N), *Mimosa tenuiflora* (N) e *Prosopis juliflora* (E) e que suas famílias as utilizam para alimentação humana e animal, lenha, cercas, medicamentos, carvão, carpintaria de móveis/carroças e artesanato e que tem 21 espécies vulneráveis ou em risco de extinção e 07 espécies em extinção. Os fatores que causam os riscos, segundo eles são: ausência de sensibilização da população rural; pastoreio acima da capacidade de suporte; corte da vegetação, crença de que estes recursos não acabarão; bioinvasão e as condições climáticas.

Palavras-chave: Caatinga, Percepção, Educação, Vegetação.

ABSTRACT

THE STUDENTS' PERCEPTIONS OF ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO “DEP. ÁLVARO GAUDÊNCIO DE QUEIROZ” IN RELATION TO THE FLORA OF COUNTY OF SANTO ANDRÉ/PB.

Paraíba's Cariri located in the Caatingas of Northeast, where is the county of Santo André/PB. The vegetation of this municipality suffers resulting devastation of the improper use by the local population. This study aimed to compare the students' perception of EJA with the students of Regular Teaching of Escola E.E.E.M. “Dep. Álvaro G. de Queiroz”, compared to native (N) tree and shrub (S) species of local considering the students' knowledge in relation to flora; the used species by their families; the utilization; the vulnerability/risk and the extinction and the factors that condition them. The study was carried out between December 13th and April 14th, through questionnaires with registered students this year. The analysis was performed through qualitative and quantitative manner. Most students know the species, the rural communities' activities and the devastation, vulnerability/risk the extinction of these species. The students of Regular Teaching show a broader perception. The students of EJA mentioned that their families use 17 species, 14 native and 03 exotic, highlighting *Mimosa tenuiflora* (N), *Cereus jamacaru* (N) and *Poincianella pyramidalis* (N) and their families use for firewood, human and animal food, medicines, fences and coal and that has 12 vulnerable or endangered species and 06 species still endangered. The students of Regular Teaching mentioned that their families use 37 species, 23 native and 14 exotic. Highlighting *Pilocereus setusus* (N), *Mimosa tenuiflora* (N) and *Prosopis juliflora* (S) and that their families use them for human and animal food, firewood, fence, medicines, coal, furniture carpentry / carts and crafts and that has 21 vulnerable species or endangered and 07 endangered species. The factors causing the risks, according to them are: lack of the rural population awareness, grazing above the carrying capacity, cutting vegetation, belief that these resources will never end; bio invasion and climatic conditions.

Keywords: Caatinga, Perception, Education, Vegetation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - O mapa da localização do município de Santo André/PB no Estado da Paraíba.....	15
Figura 02: O <i>Ziziphus joazeiro</i> (Juazeiro), árvore nativa e utilizada principalmente como ração animal, madeira e medicamento.....	20
Figura 03: A <i>Bumelia sartorum</i> (Quixabeira), árvore nativa e utilizada principalmente como ração animal madeira e medicamento.....	20
Figura 04: O <i>Anacardium occidentale</i> (Cajueiro), árvore nativa cujo fruto e utilizado como alimento humano e diversas partes inclusive a casca como medicamento.....	21
Figura 05: O <i>Pilocereus setusus</i> (xique-xique), arbusto nativo e utilizado como alimento animal durante secas periódicas, quando assada para queima dos espinhos.....	23
Figura 06: A <i>Prosopis juliflora</i> (Algaroba), árvore exótica, com a vargem utilizada como ração animal e propícia para produção de madeira e lenha na região.....	24
Figura 07: A <i>Poincianella pyramidalis</i> (Catingueira), árvore nativa, utilizada como ração animal, madeira, lenha e medicamento.....	24
Figura 08: A <i>Mimosa tenuiflora</i> (Jurema Preta), árvore nativa, formando uma comunidade vegetal agregada e utilizada como ração animal, lenha e medicamento.....	28
Figura 09: O <i>Cereus jamacaru</i> (Cardeiro), árvore nativa e utilizada como ração animal durante secas periódicas, quando assada para queima dos espinhos.....	28
Figura 10: O <i>Cereus squamosus</i> (Facheiro), árvore nativa e utilizada como ração animal durante secas periódicas, quando assada para queima dos espinhos.....	31
Figura 11: A <i>Melocactus bahiensis</i> (Coroa-de-frade), Cactaceae nativa utilizada como ração animal durante secas periódicas quando o seu espinho é retirado.....	32
Figura 12: O <i>Capparis cynophallophora</i> (Feijão Bravo), arbusto nativo e utilizado como ração animal.....	32

Figura 13: A <i>Bromelia laciniosa</i> (Macambira), arbusto nativo, sua batata é utilizada como ração animal durante secas periódicas, quando assada para queima dos espinhos....	33
Figura 14: A <i>Schinopsis brasiliensis</i> (Baraúna), árvore nativa e utilizada como madeira, considerada pelos alunos como vulnerável ou em risco de extinção.....	39
Figura 15: A <i>Miracrodruon urundueva</i> (Aroeira), árvore nativa e utilizada como madeira, considerada pelos alunos como vulnerável ou em risco de extinção.....	41
Figura 16: A <i>Spondia tuberosa</i> (Umbuzeiro), árvore nativa, cujo fruto denominado Umbú ou Imbú é utilizado como alimento humano.....	41
Figura 17: A <i>Commiphora leptophloeos</i> (Umburana), árvore nativa e utilizada para artesanato e fabricação de tábuas.....	42

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 - Espécies vegetais citadas pelos alunos do Ensino Médio EJA – Educação de Jovens e Adultos - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, como arbórea/arbustiva nativas	19
TABELA 02 - Espécies vegetais citadas pelos alunos do Ensino Médio Regular - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, como arbórea/arbustiva nativas	22
TABELA 03 - Espécies vegetais citadas como arbóreas/arbustivas nativas, utilizadas pelas famílias dos alunos do Ensino Médio EJA – Educação de Jovens e Adultos - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB	27
TABELA 04 - Espécies vegetais citadas como arbóreas/arbustivas nativas e utilizadas pelas famílias dos alunos do Ensino Médio Regular - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB	29
TABELA 05 - Percentuais de espécies vegetais citadas pelos alunos do Ensino Médio Regular – Educação de Jovens e Adultos - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, consideradas em risco e/ou vulneráveis à extinção no município.....	40

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Percentual de alunos do Ensino Médio EJA – Educação de jovens e Adultos - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, que diferenciam plantas nativas de plantas exóticas.....	25
Gráfico 02 - Percentual de alunos do Ensino Médio Regular - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, que diferenciam plantas nativas de plantas exóticas.....	26
Gráfico 03 - Percentuais dos fins de utilização das plantas arbóreas/arbustivas nativas do município de Santo André/PB, citadas pelos alunos do Ensino Médio EJA – Educação de Jovens e Adultos - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB.....	30
Gráfico 04 - Percentuais dos fins de utilização das plantas arbóreas/arbustivas nativas do município de Santo André/PB, citadas pelos alunos do Ensino Médio Regular - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB.....	34
Gráfico 05 - Percentuais de percepção dos alunos do Ensino Médio EJA – Educação de Jovens e Adultos - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, em relação à utilização das espécies vegetais.	35
Gráfico 06 - Percentuais de percepção dos alunos do Ensino Médio Regular - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, em relação à utilização das espécies vegetais.....	36
Gráfico 07 - Percentuais de percepção dos alunos do Ensino Médio EJA – Educação de Jovens e Adultos - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, em relação à extração das espécies vegetais e o risco de entrar em extinção.....	37
Gráfico 08 - Percentuais de percepção dos alunos do Ensino Médio Regular - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, em relação à extração das espécies vegetais e o risco de entrar em extinção.	38
Gráfico 09 - Percentuais de espécies vegetais citadas pelos alunos do Ensino Médio EJA – Educação de Jovens e Adultos - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, consideradas em risco e/ou vulneráveis à extinção no município.....	39
Gráfico 10 - Percentuais de espécies vegetais citadas pelos alunos do Ensino Médio EJA – Educação de Jovens e Adultos - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, consideradas em extinção no município.....	43
Gráfico 11 - Percentuais de espécies vegetais citadas pelos alunos do Ensino Médio Regular - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, consideradas em extinção no município.....	44

SUMÁRIO

1.Introdução	01
2.Objetivos	04
2.1.Objetivo Geral	04
2.2.Objetivos Específicos	04
3.Fundamentação Teórica	05
3.1.A Paisagem do Nordeste Brasileiro	05
3.2.As condições climáticas do Semiárido Brasileiro e do Bioma Caatinga	06
3.3.O Semiárido e as Caatingas do Nordeste Brasileiro	07
3.4.A percepção e o imaginário ambiental	09
3.5.O lugar: relação entre a história humana e a memória do ambiente	11
3.6.A Pesquisa-Ação	12
4.A Área de Estudo	14
4.1..O município de Santo André-PB	14
4.2.A caracterização da escola: corpo docente e discente	16
5.Metodologia	17
5.1.A coleta dos dados	17
5.2.A análise dos dados	17
6.Resultados e Discussões	18
6.1.A percepção dos alunos da Escola Estadual de Ensino Médio “Dep. Álvaro Gaudêncio de Queiroz” em relação a flora do município de Santo André/PB.....	18
6.2.A identificação de espécies vegetais nativas pelos alunos.....	25
6.3.As espécies vegetais arbórea/arbustivas nativas utilizadas pelas famílias dos alunos	27
6.4.Os fins de utilização das espécies vegetais arbórea/arbustivas nativas do município pelas famílias dos alunos	30

6.5.O risco, a vulnerabilidade, a extinção das espécies vegetais e os fatores que os condicionam.....	36
7.As Considerações Finais	47
8.Referência	48

.

1.Introdução

O Bioma Caatinga caracteriza-se em primeiro plano pela presença de uma vegetação típica que compreende ecossistemas frágeis e vulneráveis à desertificação, devido: às condições climáticas, como também as características dos solos, à exploração inadequada dos recursos naturais e ao superpastoreio. Encontra-se encravado no Semiárido Nordeste, compreendendo ao que corresponde ao “Polígono das Secas”. O Estado da Paraíba possui 223 municípios e deste total, 170 encontram-se inseridos nesta região semiárida, representando 76% dos municípios. Neste contexto, o Cariri Paraibano compreende a área mais seca da Caatinga, contendo extensões em processo de desertificação e está localizado no sul do Estado da Paraíba, sendo formado por 29 municípios (ARAÚJO et al, 2011). O município de Santo André/PB, encontra-se inserido na Microrregião do Cariri Oriental da Paraíba, região das mais secas do país, sob o domínio natural do Bioma Caatinga.

A formação vegetacional deste município, assim como em todo o Bioma Caatinga, se encontra sofrendo uma acentuada devastação resultante da sua utilização de forma inadequada pela população local, tendo como consequência o desequilíbrio dos ecossistemas envolvidos o que compromete a sustentabilidade da vida nesta região. Percebe-se que nos municípios que se encontram encravados no Cariri Oriental Paraibano, incluindo Santo André/PB, o uso destas espécies comprometem a biodiversidade local.

De acordo com Primack e Rodrigues (2011), em todos os continentes, há extensos registros de alterações antrópicas (...), com destruição de habitats, coincidindo com a alta taxa de extinções de espécies. Eles ainda afirmam que, esse aumento na extinção de espécies é um indicativo da gravidade da ameaça à diversidade biológica. Muitas espécies ainda não tecnicamente extintas foram quase que totalmente dizimadas pelas atividades humanas e persistem ainda apenas em numero muito reduzido. Essas espécies podem ser consideradas ecologicamente extintas já que não exercem mais um papel na organização da comunidade. O futuro de muitas dessas espécies é duvidoso.

Neste sentido, a nível local, muitas espécies da flora do Nordeste Brasileiro podem já ter entrado em extinção e muitas outras podem se encontrar em risco, e/ou ocorrido à diminuição da quantidade de espécimes dentro da população, tornando-as vulneráveis.

Diante do colocado, é de grande interesse da população que os organismos governamentais proponham soluções, junto com a comunidade e a escola, para resolver, ou ao menos, buscar alternativas sustentáveis para abrandar a (...), ameaça de extinção de espécies nativas (ARAÚJO et al, 2011).

No entanto, a Escola Estadual de Ensino Médio “Dep. Álvaro Gaudêncio de Queiroz” se encontra localizada na Zona Urbana do município de Santo André/PB e apresenta um corpo discente composto por jovens, adolescentes e adultos filhos de agricultores e/ou agricultores que se encontram engajados no trabalho agropecuário e que exploram os recursos naturais em seu dia-dia. Desse modo, torna-se importante a realização de trabalhos com estes alunos que busquem as informações sobre os impactos ambientais, tais como: utilização inadequada dos recursos naturais, riscos e/ou extinção de espécies, desmatamento, entre outros, através de uma base sólida que seja norteadada pela Educação Ambiental, levando-se em consideração a percepção da população local que se encontram envolvidas e que praticam tais ações de forma não sensível nem tão pouco consciente.

Segundo Freitas et al (2010), a aplicação de pesquisas sobre percepção ambiental, no início do desenvolvimento de uma temática ambiental, garante ao pesquisador e/ou educador realizar a sondagem dos conhecimentos prévios que seu público alvo apresenta, garantindo que o processo de aprendizagem e conscientização ambiental aconteça, respeitando as especificidades e carências dos mesmos.

No entanto, a introdução da Educação Ambiental na escola é importante na medida em que o educador e a escola conhecem o aluno e sua comunidade; desenvolvem temas ambientais que possam criar uma interação entre o ensino e o cotidiano dos estudantes, e, também, atraem professores de outras disciplinas para se engajarem em projetos interdisciplinares (ARAÚJO et al, 2011).

Este processo também contribui para a aprendizagem do alunado, aprimorando a leitura, a elaboração de textos e ampliando os seus conhecimentos e ainda propondo alternativas para comunidade e para as gerações utilizarem os recursos naturais de forma adequada, tendo como base a conservação e a sustentabilidade para que as futuras gerações tenham também acesso ao mesmo capital natural, econômico e social, tendo como protagonista maior neste processo o aluno que apresenta suas famílias engajadas neste processo de uso destas espécies.

Dessa forma, percebe-se que as interferências antrópicas são acentuadas, causando impactos severos ao meio ambiente e a população não se encontra sensibilizada em relação ao uso e conservação da vegetação local. Neste contexto, o alunado da Escola Estadual de Ensino Médio “Dep. Álvaro Gaudêncio de Queiroz” são filhos de agricultores e atuam juntamente com seus pais no processo de extração destes recursos vegetais.

De acordo com Capra (2006a), os conceitos que promovem a descrição dos padrões e processos pelos os quais a natureza sustenta a vida são o ponto de partida para a criação de comunidades sustentáveis.

Desta forma, para reforçar o colocado, o trabalho docente deve se encontrar voltado para as práticas pedagógicas engajadas em perspectivas interdisciplinares que dinamizem as diversas

disciplinas que são contempladas no currículo do Ensino Médio. Necessita-se de um processo educativo condizente com a realidade dos alunos e que os façam refletir sobre as práticas que promovem a sustentabilidade do ambiente onde os mesmos vivem.

2.Objetivos

2.1.Objetivo Geral

- Comparar a percepção dos alunos da EJA com a dos alunos do Ensino Regular em relação às espécies vegetais arbóreo-arbustivas nativas e seu estágio de conservação no município de Santo André/PB.

2.2.Objetivos Específicos

- Avaliar o nível de conhecimento dos alunos em relação à composição florística arbóreo-arbustiva nativa.
- Identificar as espécies vegetais arbóreo-arbustivas nativas do município de Santo André/PB que são utilizadas pelas famílias dos alunos com seus fins de utilização.
- Citar na percepção dos alunos as espécies que se encontram vulneráveis e/ou em risco de extinção e ainda aquelas consideradas extintas.
- Apontar os fatores que segundo os alunos condicionam o risco e a vulnerabilidade das espécies vegetais a entrar em extinção.

3.Fundamentação Teórica.

3.1.A Paisagem do Nordeste Brasileiro

Num curto espaço de tempo, isto considerando a partir da Revolução Industrial que surgiu no Reino Unido no Século XVIII e se expandiu para o restante do mundo no Século XIX, o ser humano vem se comportando como alguém que segue o caminho inverso daquele proposto pela natureza para construir ao longo de bilhões de anos as diversas espécies, diversos ecossistemas e biomas que compõem a nossa biosfera. Este processo exploratório não tem sido diferente na paisagem do Bioma Caatinga.

Os relatos mais antigos sobre a história natural da Região Nordeste, que correspondem aos primeiros séculos de colonização europeia, via de regra trataram apenas das espécies mais notáveis ou de algum valor comercial, e foram baseadas principalmente em espécimes obtidas ao longo da faixa costeira, em sua maior extensão então ocupada pela Floresta Atlântica. Mesmo a partir dos antigos relatos decorrentes da dominação holandesa, é muito difícil recompor um panorama satisfatório da biodiversidade original da Caatinga, especialmente no que diz respeito às extensões primitivas das formações vegetais e a composição e área de distribuição originais das espécies (OLIVEIRA et al, 2003).

Desse modo, pode-se afirmar que o processo de alteração da paisagem do Bioma Caatinga coincide com o processo de Colonização da Região Nordeste. Inicialmente com a superexploração do *Caesalpinia echinata* (Pau Brasil) logo no início do Brasil Colônia, seguido no século XVI pela alteração da paisagem para o plantio de cana-de-açúcar, de forma que, a região se tornou uma grande exportadora de açúcar que, por sua vez, foi “substituída” e/ou implantada de forma paralela pela criação de gado no século XVIII se expandindo para os diversos recantos dos Sertões Nordestinos.

O Nordeste Semiárido é uma região de velha ocupação, baseada no pastoreio extensivo (AB’SÁBER, 2003, p. 16). Assim, com este processo de ocupação e com o advento da industrialização, a economia da Região Nordeste voltou a pulsar e com isto, foi se intensificando o desmatamento e a marcante modificação cultural da paisagem.

De acordo com Ricklefs (2010), uma grande área com muitos tipos diversos de habitats é chamada de paisagem. Ele ainda afirma que, o estudo da composição das paisagens e o arranjo espacial dos habitats dentro dela, e como estes padrões influenciam os indivíduos, as populações, as comunidades e os ecossistemas em diferentes escalas espaciais, é chamado de ecologia de paisagem. Para Odum e Barret (2011), a ecologia da paisagem é um campo integrativo de estudo que une a teoria ecológica com a aplicação prática; trata da troca de materiais bióticos e abióticos¹ entre ecossistemas;

e investiga as ações humanas como respostas aos processos ecológicos e influências recíprocas no que diz respeito a eles.

As paisagens se alteram ao longo da história, não apenas por causa dos processos naturais em andamento, (...), mas também em consequência de processos sociais, políticos e econômicos que ocorrem dentro desses sistemas (ODUM; BARRET, 2011). Estes mosaicos de paisagens continuam a ser moldados hoje (RICKLEFS, 2010).

De acordo com Ab'Saber, (2003, p. 09), a paisagem é uma herança em todo o sentido da palavra: herança de processos fisiográficos e biológicos, e patrimônio coletivo dos povos que historicamente as herdaram como território de atuação de suas comunidades. Segundo Menezes et al (2012), a degradação introduzida pelo ser humano neste bioma é mais enraizada sobre o desmatamento e manejo inadequado do solo, tais como sistemas de corte-e-queima, o sobrepastoreio e extração da madeira intensiva para combustível.

Trata-se, sem dúvida, da Região Semiárida mais povoada do mundo. E talvez, aquela que possui a estrutura agrária mais rígida na face da Terra. Para complementar o esquema de seu perfil demográfico, há que sublinhar o fato de se tratar da região de mais alta taxa de fertilidade humana das Américas (AB'SÁBER, 2003, p. 90).

Dessa forma, pode-se afirmar que devido a este contingente populacional que depleciona a vegetação nativa em busca de recursos para a sobrevivência, leva conseqüentemente a uma abrupta alteração no mosaico de paisagem das Caatingas do Nordeste e compromete a garantia destes recursos para as gerações futuras.

3.2.As condições climáticas do Semiárido Brasileiro e do Bioma Caatinga

O Semiárido Brasileiro é uma região que apresenta um índice pluviométrico entre 300 e 800 mm anualmente. No entanto, o ritmo sazonal é muito similar, comportando chuvas de verão e estiagem prolongada de inverno (AB'SÁBER, 2003, p. 84). Nas secas, a nebulosidade e a umidade relativa do ar tornam-se muito baixas, os ventos ficam secos, quentes e com elevada velocidade média, entre 15 a 25 km/h e a temperatura média muito elevada, condições que favorecem a alta evaporação. Neste sentido, a umidade relativa do ar apresenta-se em torno de 50% numa temperatura média anual 23 e 27°C e a luminosidade ficando muito elevada ao redor de 2.800 horas de luz durante o ano todo.

Características estas que dificulta a ocorrência de chuvas, fazendo com que a maior parte dos seus rios sejam intermitentes¹ (MENDES, 1997).

Ainda de acordo com Ab'Saber, (2003, p.83), na longa estiagem os sertões funcionam, muitas vezes, como semidesertos nublados. E, de repente, quando chegam às primeiras chuvas, árvores e arbustos de folhas miúdas e múltiplos espinhos protetores entremeados por cactáceas empoeiradas, tudo reverdece. A existência de água na superfície dos solos, em combinação com a forte luminosidade dos sertões, restaura a funcionalidade da fotossíntese.

Ele ainda afirma que, os sertanejos têm pleno conhecimento das potencialidades produtivas de cada espaço ou subespaço dos sertões secos. Vinculado a uma cultura de longa maturação, cada grupo humano do Polígono das Secas tem sua própria especialidade no pedaço em que trabalha. Enfim, encontrar parceiros humanos e idealistas para defender medidas que estanquem êxodos desnecessários, que dignifiquem a cidadania de homens integrados em uma das mais vigorosas culturas populares conhecidas no mundo.

3.3.O Semiárido e as Caatingas do Nordeste Brasileiro.

Uma Região Semiárida é aquela que possibilita o desenvolvimento de uma cobertura vegetal mais ou menos contínua, como a Caatinga, (...), que se caracteriza pela virtude da baixa pluviosidade e da má distribuição das chuvas. A ocorrência de secas periódicas é a característica mais marcante destas regiões. O Semiárido Nordestino é formado por uma extensa mancha contínua e seus limites são fáceis de serem determinados (MENDES, 1997). No interior do qual se encontra encravada as Caatingas do Nordeste. De acordo com Pereira (2008), a Caatinga corresponde à cobertura vegetal da Região Semiárida, tipo singular de vegetação xerófila tropical, somente encontrada nesta região.

A vegetação da Caatinga do Nordeste do Brasil compreende uma unidade fitogeográfica bem definida (a província das Caatingas), estendendo-se sobre pediplanos ondulados de origem erosiva, que deixou o escudo brasileiro do Pré-Cambriano exposto e sulcado por numerosos riachos exorréicos efêmeros. É caracterizada pelo seu alto grau de endemismo florístico e particularidades dos diferentes tipos de vegetação (LEAL et al, 2003).

Caracteriza-se como Caatinga de florestas arbóreas ou arbustivas, compreendendo principalmente árvores e arbustos baixos muitos dos quais apresentam espinhos, microfilia e algumas

¹O termo intermitentes se refere a muitos rios, riachos e córregos encontrados nas Caatingas que contem água enquanto está chovendo e na época da seca “na metade do ano” suas águas param de correr. Assim como, Exorréicos Efêmeros, onde a água corre por um tempo e depois seca.

características xerofíticas (Leal et al, 2003). Sendo tortuosa, espinhenta, de folhas pequenas e caducas, constituídas por arbustos e árvores de pequeno porte sobre um extrato herbáceo, geralmente não gramíneo. É rica em cactáceas, bromeliáceas, euforbiáceas e leguminosas, porém é pobre em gramíneas. Esta vegetação apresenta alta resistência à seca devido a diferentes mecanismos anatomo-morfológicos² (PEREIRA, 2008). Desse modo, Branco (2003), afirma que, a Caatinga apresenta uma vegetação rala, que deixa a mostra o solo argiloso e pedregoso debaixo dos arbustos e das árvores.

Esta vegetação da Caatinga parece uniforme em toda sua extensão, sendo que, há diferentes microrregiões com paisagens que apresentam composições florísticas diferenciadas, além das regiões de transição entre estas composições, denominadas de ecótonos.

Estas composições florísticas são ainda pouco conhecidas. Segundo Castelletti et al (2003), uma razão para a ausência de informações é a dificuldade técnica para classificar os diferentes tipos de vegetação da Caatinga, assim como as Caatingas Naturais das Caatingas muito alteradas pela ação antrópica.

Esta vegetação até pouco tempo era tida pouco diversa, sendo desvalorizada e muito pouco estudada. Na última década passou-se a estudar este tipo vegetacional mais detalhadamente e ainda hoje pouco se conhece das suas potencialidades (OLIVEIRA et al, 2009). Não existe melhor termômetro para delimitar o Nordeste seco do que os extremos da própria vegetação da caatinga. Até onde vão as diferentes fácies de caatinga de modo relativamente contínuo, estaremos na presença de ambientes semiáridos (AB'SÁBER, 2003, p. 83-84).

Sabe-se que nelas existem, e transitoriamente existiram, florestas ou tipos fisionômicos de paisagens, hoje extintos, ou não reconhecíveis a nossos olhos, entre os quais variados tipos de “caatingas” diferentes das atuais (RODRIGUES, 2003). Atualmente, estas fisionomias paisagísticas continuam a ser alteradas em escala temporal e ainda apresenta estas variações numa escala espacial.

De acordo com Vicente et al (2003), quando nos deslocamos do litoral em direção ao interior do continente esta vegetação perde em altura e ganha em espécies decíduas e sua fisionomia toma contornos de floresta seca, conhecida regionalmente como Caatinga. Sendo que em determinados locais a fisionomia dessa região pode variar grandemente, com um dossel podendo atingir entre cinco e 17 m de altura.

Estas Caatingas do Nordeste se encontram sujeitas a diversas intempéries. Para Andrade, et al, (2005), os baixos índices pluviométricos da região juntamente com o uso das áreas como pastagem para caprinos dificultam o processo de regeneração e desenvolvimento da vegetação da caatinga.

² O termo Anatomo-morfológico se refere à forma dos órgãos apresentados pelas plantas para se adaptar as condições do clima semiárido.

Ainda afirma que, as áreas da caatinga em melhor estado de conservação apresentaram maior diversidade, expressa tanto pelo número de família quanto de espécies identificadas.

Levando em consideração a devastação da vegetação caatingueira, Duarte (2008), afirma que, considerando a importância da caatinga para o Semi-Árido tanto no que se concerne ao fortalecimento de produtos madeireiros (lenha, carvão, estacas, material para construção), bem como a dependência das atividades econômicas regionais, é imprescindível um manejo de práticas sustentáveis para a Caatinga, visto que a antropização das áreas aumentou afetando a vegetação nativa, transformando-a numa caatinga aberta de porte baixo, com arbustos esparsos, ficando assim reduzida a um número muito pequeno de espécimes.

3.4.A percepção e o imaginário ambiental

A percepção pode ser considerada como sendo o processo de organizar e interpretar dados sensoriais recebidos para desenvolver a consciência do ambiente. A percepção é individual, implica interpretação e cada indivíduo percebe o ambiente através de vários filtros (FREITAS et al, 2010). Segundo Marin et al, (2003), falar de percepção ambiental é falar da relação do ser humano com o mundo. Ela afirma que, quando falamos em percepção, estaremos falando mais do que os conceitos que as pessoas têm do seu lugar, do seu mundo, mas das imagens com que o povoam.

A percepção e o imaginário das pessoas são produtos de uma via puramente interpretativa que é representada pelas imagens que são “guardadas” na memória e que se encontram atrelada aos símbolos, funcionando como a base de sustentação de um povo em determinado lugar. Neste raciocínio, Marin et al, (2003), coloca que, acreditamos, portanto, que apreendemos o mundo, o ambiente, por intermédio de um fenômeno perceptivo tão complexo quanto à natureza humana, não sendo possível seu entendimento pelos caminhos puramente conceituais.

A mesma autora ainda aborda que, milenarmente, a interação do ser humano com o mundo é marcada pelo imaginário. Dessa maneira, procuramos entender a importância das imagens construídas pelo ser humano a partir da sua relação com o meio, e de outros aspectos que julgamos profundamente ligados a esse fenômeno: a biofilia e a topofilia,³ significando a ligação do ser humano com as outras formas de vida e a atração por componentes físicos do ambiente, respectivamente. A primeira caracteriza-se por ter uma base mais biológica, instintiva, enquanto que a segunda é visivelmente marcada por aspectos culturais como afetividade, memória e experiência interativa.

³ O termo biofilia se refere à afinidade do ser humano com os seres vivos e a topofilia se refere à afinidade com os componentes físicos e químicos do ambiente como o solo, o ar, a temperatura, etc.

Segundo Capra (2006b), o mundo se encontra em diversas crises, sendo que estas crises são facetas diferentes de uma só crise, que é, uma crise de percepção. De acordo com Freitas et al (2010), entender como as pessoas se sensibilizam, ou percebem o ambiente, e identificar as representações sociais que as mesmas apresentam sobre o tema, é o primeiro passo para se propor discussões ambientais, que objetivem desconstruir representações sociais equivocadas e propiciem a construção de conceitos que conduzam ao pensamento da complexidade ambiental.

O entendimento dessa interação do ser humano com o ambiente, solidificada em bases tão complexas, tem representado um estímulo para pesquisas de percepção ambiental. Essa percepção tem sido estudada, na maioria dos casos, mediante o levantamento de conceitos de meio ambiente e referente a fenômenos e problemas ambientais (MARIN et al, 2003). Se as gerações passadas tivessem tido orientações para a sensibilização ecológica a grande parte dos problemas ambientais seria evitada (DUARTE, 2008).

A reflexão, por sua vez, é o momento em que o ser humano procura o entendimento das suas percepções, questiona e dá forma aos seus significados do percebido e configura a sua relação com o mundo. É nesse contexto, que ganham relevância as informações sobre a visão sistêmica onde se insere as imagens construídas. No instante em que se questiona sobre o seu lugar na paisagem percebida é que torna-se possível a avaliação de suas ações nesse sistema (MARIN et al, 2003).

O meio está intimamente relacionado à qualidade de vida das pessoas por esse motivo é essencial que as questões ambientais sejam incorporadas na formação do cidadão, por esses motivos o estudo da percepção ambiental faz-se necessário (DUARTE, 2008). Não entendemos, portanto, que a sensibilização ambiental que se busca se dê, única e exclusivamente, pela via racional, pelas construções conceituais, mas através de um amplo caminho onde se cruzam imaginação, contemplação e reflexão (MARIN et al, 2003).

Diante do exposto, o caminho para o desenvolvimento sustentável impõe mudança-chave no entendimento e na capacidade de percepção das condições de equilíbrio dos ecossistemas. A identificação da presença ou ausência de sustentabilidade em ambientes naturais requer, principalmente, a adoção de um conjunto de mudanças que possibilite o acesso a informações sobre o seu estado e suas tendências sistêmicas (DUARTE, 2008).

3.5.O lugar: relação entre a história humana e a memória do ambiente

As novas concepções de lugar buscam compreendê-lo como um articulador das questões cruciais para compreensão da vida humana e sua relação com um ambiente cada vez mais fragmentado e globalizado (FERREIRA, 2000). Neste sentido, o lugar remete-se à apreciação visual ou estética, e

também pela audição, olfato, paladar e tato, que exigem um contato próximo e uma longa associação com o ambiente (HOLZER, 2003).

Os lugares são laboratórios de diversidade e complexidade, misturando as funções sociais e os processos naturais. O lugar tem uma história humana e um passado geológico; ele é parte de um ecossistema com uma variedade de microecossistemas, é uma paisagem com uma flora e uma fauna particulares. Os seus habitantes fazem parte de uma ordem social, econômica e política; eles importam ou exportam fontes de energia, água, e detritos; estão ligados a outros lugares por incontáveis vínculos (ORR, 2006).

Compreender o lugar é, deste modo, compreender uma relação possível entre questões políticas e econômicas e teias de significações e vivências expressas localmente sem perder-se de vista suas relações estruturais globais ou as novas relações espaciais determinadas por um mundo em constante mutação (FERREIRA, 2000). Desta forma, por apreender apenas um fragmento da realidade, a abstração inevitavelmente distorce a percepção. Por negar a experiência da emoção genuína, ela distorce e diminui os potenciais humanos. Para a mente abstraída, todos os lugares tornam-se “bens imóveis” ou meros recursos naturais; as suas possibilidades econômicas, ecológicas, sociais políticas e espirituais maiores perdem diante do utilitarismo puro e estreito. (ORR, 2006).

É exatamente esta essência constantemente em movimento, esta capacidade de responder aos estímulos internos e externos com diferentes velocidades, esta qualidade da permanência (material, afetiva e simbólica) associada à permeabilidade, a processos internos e externos influenciadores de sua modificação (material, afetiva e simbólica), que faz com que o lugar seja um permanente desafio a sua compreensão e a compreensão do mundo (FERREIRA, 2000).

De acordo com Orr (2006), o conceito de lugar é nebuloso para os educadores, porque em grande parte nós consistimos numa população destituída de lugar, para a qual os lugares circundantes não são mais fontes de alimento, água, sustento, energia, materiais, amigos, recreação ou inspiração espiritual. Nós somos um povo da biosfera, provido de tudo isso e mais, por lugares do mundo inteiro que, na sua maioria, nos são desconhecidos (...). Assim, o nosso currículo ajuda as crianças a ver o mundo com curiosidade e admiração, aumentando a sua sensibilidade com relação à natureza, assim como a sua expressividade ao reagir ao meio ambiente. (MICHAEL, 2006).

Diante do colocado, se torna necessário a elaboração de currículos que valorizem o lugar com suas peculiaridades e características específicas para que o alunado possa contextualizar os conhecimentos adquiridos através da experiência viva. Sendo assim, Orr (2006), afirma que, na reciprocidade entre pensamento e ação, o conhecimento perde muito da sua abstração, tornando-se tangível e direto na sua aplicação a lugares e problemas específicos. Neste contexto, Michael (2006),

afirma que, as crianças são especialistas em criar visões de lugares que elas viram apenas na imaginação, lugares que ganham realidade pelo ato da criação.

Diante do exposto, o marco referencial do lugar é o próprio corpo e o suporte onde ele se instala: a casa da família, a vila natal, as colinas. A partir destas lembranças afetivas e imaginárias surge a linguagem geográfica, que exprime as surpresas, as privações, os sofrimentos ou as alegrias que se ligam às regiões (DARDEL, 1990 apud HOLZER, 2003).

3.6.A Pesquisa-Ação

A pesquisa-ação é uma metodologia de trabalho que se caracteriza pela presença ativa do pesquisador nas atividades objeto da pesquisa, sendo adequada, especificamente para profissionais que fazem de suas próprias experiências um processo de construção de conhecimentos. Para Pereira (2011), com diferentes ênfases, a pesquisa-ação pretende, ao mesmo tempo, conhecer e atuar. Ao invés de limitar-se a utilizar um saber existente, como no caso da pesquisa aplicada, a pesquisa-ação procura uma mudança no contexto concreto e estuda as condições e os resultados da experiência efetuada.

A pesquisa-ação tem sido utilizada, nas últimas décadas, de diferentes maneiras, a partir de diversas intencionalidades, passando a compor um vasto mosaico de abordagens teórico-metodológicas, o que nos instiga a refletir sobre sua essencialidade epistemológica, bem como sobre suas possibilidades como práxis investigativa. A pesquisa ação crítica deve gerar um processo de reflexão-ação coletiva, em que há uma imprevisibilidade nas estratégias a serem utilizadas (FRANCO, 2005).

Do ponto de vista metodológico a pesquisa-ação se converte de modo amplo e flexível, não se modelando *a priori*, mas se desenhando na relação entre os elementos implicados nela. Esse tipo de pesquisa está hoje assumindo uma grande importância por oferecer uma via especialmente significativa para superar os binômios: teoria-prática, educador-investigador (PEREIRA, 2011). Levando-se em consideração o processo educativo, os projetos de pesquisa-ação colaborativa, perante pesquisadores e especialistas acadêmicos que detêm o controle das questões (...) contribuem para sensibilizá-los. Esta sensibilização cresceu na medida em que trabalhavam conjuntamente com professores em classes e com escolas para o desenvolvimento curricular (ELLIOT, 2011).

No campo da educação, pesquisador do ponto de vista desta ênfase supõe buscar estratégias de mudança e transformação para melhorar a realidade concreta que se opera. O professor procura trabalhar o conhecimento já existente, convertendo-o em hipóteses-ação, e procura estabelecer uma relação entre a teoria, a ação e o contexto particular. Nessa ênfase de pesquisa, os problemas a serem

pesquisados só surgem na prática e o envolvimento do prático é uma necessidade indispensável (PEREIRA, 2011).

Sendo assim, a pesquisa-ação crítica considera a voz do sujeito, sua perspectiva, seu sentido, mas não apenas para registro e posterior interpretação do pesquisador: a voz do sujeito fará parte da *tissura*⁴ da metodologia da investigação. Nesse caso, a metodologia não se faz por meio das etapas de um método, mas se organiza pelas situações relevantes que emergem o processo. A condição para ser pesquisa-ação crítica é o mergulho na práxis do grupo social em estudo, do qual se extrai as perspectivas latentes, o oculto, o não familiar que sustentam as pratica, sendo as mudanças negociadas e geridas no coletivo (FRANCO, 2005).

A pesquisa-ação reforça a postura colaborativa dos professores. A prática educativa não é criada isolada dentro de ambientes institucionais. Os professores-pesquisadores, ao refletirem suas práticas, trabalham-nas dialogicamente com seus colegas e não deixam de lado a influencia das estruturas curriculares. Desconsiderar este ponto fundamental é reduzir a pesquisa-ação a uma forma de racionalidade técnica orientada ao aperfeiçoamento das destrezas técnicas dos professores (PEREIRA, 2011).

Se alguém opta por trabalhar com pesquisa-ação, por certo tem a convicção de que pesquisa e ação podem e devem caminhar juntas quando se pretende a transformação da pratica. No entanto, a direção, o sentido e a intencionalidade dessa transformação serão o eixo da caracterização da abordagem da pesquisa-ação. (FRANCO, 2005).

Neste sentido, Pereira (2011), afirma que, é importante deixar evidente que o objetivo da pesquisa-ação não é simplesmente resolver um problema prático da melhor forma, mas pelo delineamento do problema, pretende compreender a melhorar a atividade educativa. Ela está, portanto, preocupada com a mudança da situação e não só com a interpretação. É um processo que tanto os agentes como a situação se modificam, num processo sistemático de aprendizagem de tal modo que a ação educativa se converte em uma ação criticamente informada e comprometida.

No mesmo raciocínio, o principal objetivo da forma de pesquisa-ação (...) é desenvolver mais a pratica que o praticante. O desenvolvimento do professor vem a ser o objetivo secundário subordinado em contextos onde praticantes são livres para experimentar com sua pratica, mas não tem desenvolvido suficientemente aquelas capacidades necessárias para exercer esta liberdade (ELLIOT, 2011).

Diante do colocado, a pesquisa ação aperfeiçoa a pratica mediante o desenvolvimento das capacidades de discriminação e de juízo do profissional em situações concretas, complexas e humanas.

⁴ O termo *tissura* se refere ao tecido ou rede de ligações que une um determinado fato ou fenômeno a outro.

Unifica a investigação, o aperfeiçoamento da prática e o desenvolvimento das pessoas em seu exercício profissional. Com este procedimento desenvolve o juízo prático profissional e a capacidade de decidir a direção da ação nas situações problemáticas (PEREIRA, 2011).

4.A Área de Estudo

O trabalho foi realizado na Escola Estadual de Ensino Médio “Deputado Álvaro Gaudêncio de Queiroz” no Município de Santo André, Estado da Paraíba, que se encontra encravado no Semiárido Brasileiro, mais precisamente no domínio do Bioma Caatinga que se caracteriza como uma região susceptível a seca devido em primeiro plano as suas condições climáticas.

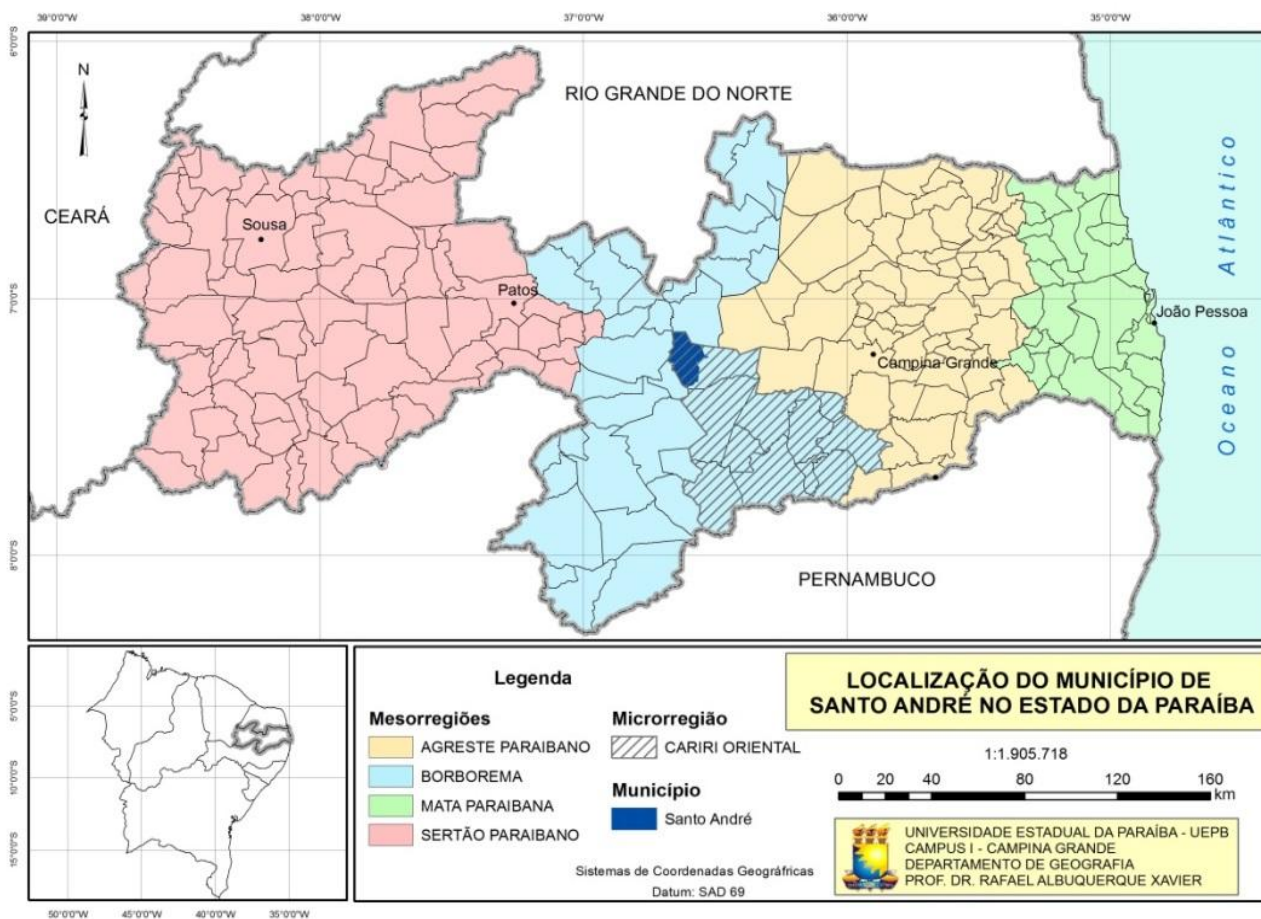
4.1..O município de Santo André-PB

O Município de Santo André – PB se encontra na microrregião do Cariri Oriental na mesorregião da Borborema (Figura 01).A sede municipal situa-se a uma altitude de 525m e localiza-se através das coordenadas 761.387EW e 9.201.470NS-MC-39⁵ (MASCARENHAS et al, 2005) e dista 235 km da capital paraibana João Pessoa.

Apresenta uma área de 225.169 km² e uma população de 2.638 habitantes, o que corresponde a uma densidade demográfica de 11,72 hab/km² com um IDH de 0,626. Sua emancipação ocorreu no dia 29 de abril de 1994, ano que se desmembrou de Gurjão ao qual, até então na condição de distrito e sua instalação ocorreu no dia 01 de janeiro de 1997 (IBGE, 2010). É praticado no município um acentuado desmatamento, mais especificamente da *Prosopis juliflora* (algaroba), numa quantidade de 4.550 m³/ano (IBGE, 2012a) e ainda uma forte utilização da flora nativa local para diversas finalidades.

Figura 01: O mapa da localização do município de Santo André/PB no Estado da Paraíba

⁵As Coordenadas Geográficas da sede do município de Santo André/PB foram copiadas na íntegra, onde MASCARENHAS et al (2005), enfatizou que a coletou através do GPS.



Sua principal atividade é a agricultura com plantações de *Zea mays* (Milho), *Phaseolus sp.* (feijão), *Manihot sp* (mandioca), *Vicia faba* (fava), *Ipomaea sp* (batata), *Gossypium sp* (algodão), *Citrulus sp* (melancia), etc., durante a estação chuvosa e plantas permanentes como o *Anacardium occidentale* (cajuero), o *Cocos nicifera* (coco), a *Psidium sp* (goiabeira), o *Carica sp* (mameiro), a *Mangifera indica* (mangueira), o *Agave sp* (sisal) (IBGE, 2012a) e ainda pratica a pecuária com um rebanho de 3.854 bovinos, 100 equinos, 250 asininos, 31 muares, 360 suínos, 7.800 caprinos, 4.000 ovinos e 2.800 galináceas (IBGE, 2012b). Em contrapartida estes rebanhos sofreu uma queda abrupta no seu numero de cabeças dentro das suas populações devido à seca periódica que atinge a região nesta época.

O município de Santo André/PB se limita ao Norte com Juazeirinho; ao sul com Parará, ao Leste com Gurjão e ao Oeste com Taperoá e Assunção.

4.2.A caracterização da escola: corpo docente e discente.

A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “Deputado Álvaro Gaudêncio de Queiroz”, apresenta neste ano de 2013 um corpo docente composto por 09 professores que lecionam disciplinas específicas em suas respectivas áreas e 139 alunos distribuídos em turmas do Ensino Regular e da Educação de Jovens e Adultos – EJA. Sendo na 1ª série Regular do Ensino Médio 37 alunos; na 2ª série regular 33 alunos e na 3ª série Regular 31 alunos e ainda 19 alunos na 2ª Série EJA e 19 na 3ª série EJA.

O problema crucial da escola é a presença de um alunado que não apresenta autoestima com pouco interesse para participar das aulas e aprender os conteúdos aplicados. Reclamam da sua incapacidade de desenvolver suas habilidades e competências, mas se esforçam pouco para superar estas dificuldades.

De acordo com Amparo et al (2008), é identificável as deficiências e falhas no sistema educacional, ressaltando principalmente a representação negativa que tem em relação aos estudantes de escolas públicas. Isto, no entanto, é minimizado pelo fato de indicarem que o sucesso escolar é independente em certa medida de esforços exclusivamente pessoais. Portanto, afirmam que o empenho pessoal de cada um deles na aprendizagem pode minimizar os efeitos negativos de uma escola.

A visão das estatísticas é avassaladora e necessita-se de buscar compreender o lugar da escola na vida dos jovens, resgatando o significado da mesma. Enfatiza-se desta forma, o papel fundamental da escola como ponto de partida para toda e qualquer ação educativa relativa à população juvenil. Trata-se, portanto, do resgate dos jovens enquanto sujeitos transformadores (AMPARO et al, 2008).

Deste modo, se torna desafiante ao professor para trabalhar com o resgate da autoestima e que possa mudar seus preconceitos para que os mesmos possam dar um novo significado aos seus conhecimentos provocando uma reflexão sobre sua identidade que se encontra restrita ao seu imaginário e a sua memória.

5. Metodologia

5.1. A coleta dos dados

O referido projeto teve início em dezembro de 2013 e término em abril de 2014. A pesquisa foi realizada inicialmente através da aplicação de questionários compostos por questões de múltipla escolha e questões abertas (ANEXO) como os alunos da referida escola, matriculados no ano letivo de 2014. A amostra é composta por alunos da Educação de Jovens e Adultos que compreende 18 da Primeira Série e 06 da Terceira Série e ainda por alunos do Ensino Médio Regular com 23 da Primeira Série A, 21 da Primeira Série B, 23 da Segunda Série e 29 da Terceira Série. Não foram considerados os que faltaram no dia da aplicação dos questionários.

5.2. A análise dos dados

A análise dos dados coletados nos questionários foi realizado de forma qualitativa através da descrição dos resultados obtidos e de forma quantitativa através dos percentuais dos mesmos dados.

Os dados tabulados foram objeto de estudo pelas turmas da referida escola para análise e apresentação em sala de aula através de seminários e reconfiguração⁶do conhecimento o que caracteriza a Pesquisa Ação.

⁶ O termo reconfiguração se refere ao processo de interpretação e contextualização dos conteúdos escolares ligando-os àqueles conhecimentos que os alunos já têm e dar aos mesmos novos significados.

6.Resultados e Discussões

6.1.A percepção dos alunos da Escola Estadual de Ensino Médio “Dep. Álvaro Gaudêncio de Queiroz” em relação a flora do município de Santo André/PB.

A percepção se caracteriza como a forma de como o ser humano em particular e/ou no coletivo percebe os objetos e todos os fenômenos que ocorrem em sua volta os interpretando, sensibilizando-se e conseqüentemente conscientizando-se. De acordo com Freitas et al (2010), é a partir das etapas vinculadas à percepção ambiental, que o indivíduo tende a organizar seu raciocínio sobre a questão ambiental. Considerando o processo educativo, a percepção garante o vínculo com esse arranjo multidimensional. Segundo Araújo et al (2011), para conscientizar o aluno e fazê-lo parte das relações socioambientais em seu cotidiano, é importante que ocorra transformações no processo de ensino-aprendizagem e em todas as pessoas envolvidas no processo.

Na relação entre percepção, educação, preservação e conservação, Primack e Rodrigues (2011), afirmam que para preservar espécies com sucesso, (...) deve-se identificar as atividades humanas que afetam a estabilidade de populações e levam as espécies em extinção. É necessário também determinar os fatores que tornam uma população vulnerável a extinção.

No tocante da percepção, os alunos do Ensino Médio EJA e Ensino Médio Regular apresentam-se em maioria como conhecedores das espécies vegetais arbórea/arbustivas nativas do município de Santo André/PB, assim como das atividades que permeiam nas comunidades rurais em que residem suas famílias e ainda o grau de devastação, vulnerabilidade e riscos a extinção a que estas espécies são submetidas.

Neste contexto, detectou-se que, os alunos do Ensino Médio da EJA apresentam um conhecimento das espécies vegetais encontradas no município de Santo André/PB, dentro dos critérios estabelecidos pelos questionários aplicados em sala de aula, eles citaram 25 espécies vegetais, sendo destas 17 arbórea/arbustivas nativas e 08 arbórea/arbustivas exóticas (Tabela 01).

Percebe-se que o *Ziziphus joazeiro* (Juazeiro); a *Bumelia sartorum* (Quixabeira); a *Mimosa tenuiflora* (Jurema Preta) e o *Anacardium occidentale* (Cajueiro), a *Prosopis juliflora* (Algaroba) e a *Mimosa tenuiflora* (Jurema preta), foram as que apresentaram um maior percentual de citação e mais conhecidas por estas turmas, com um percentual de 10,48%; 9,52%; 9,52%; 8,57% e 7,62%, respectivamente. Enquanto que, apenas 0,95% dos alunos da EJA afirmaram que não conhecem nenhum nome de espécies vegetais.

Tabela 01 – Espécies vegetais citadas pelos alunos do Ensino Médio EJA – Educação de Jovens e Adultos - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, como arbórea/arbustiva nativas.

Nome Científico	Nome Comum	Origem	Percentual
<i>Ziziphus joazeiro</i>	Juazeiro	Nativa	10,48%
<i>Bumelia sartorum</i>	Quixabeira	Nativa	9,52%
<i>Anacardium occidentale</i>	Cajueiro	Nativa	9,52%
<i>Prosopis juliflora</i>	Algaroba	Exótica	8,57%
<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema Preta	Nativa	7,62%
<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira	Nativa	7,62%
<i>Mangifera indica</i>	Mangueira	Exótica	5,71%
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	Baraúna	Nativa	4,76%
<i>Croton blanchetianus</i>	Marmeleiro	Nativa	4,76%
<i>Erythrina velutina</i>	Mulungú	Nativa	3,81%
<i>Cereus jamacaru</i>	Cardeiro	Nativa	3,81%
<i>Spondia tuberosa</i>	Umbuzeiro	Nativa	3,81%
<i>Pilocereus setusus</i>	Xique-xique	Nativa	2,85%
<i>Aspidosperma pyriformium</i>	Pereiro	Nativa	2,85%
<i>Piptadenia macrocarpa</i>	Angico	Nativa	2,85%
<i>Bromelia laciniosa</i>	Macambira	Nativa	1,90%
<i>Cereus squamosus</i>	Facheiro	Nativa	0,97%
<i>Caesalpinia férrea</i>	Jucá	Nativa	0,97%
<i>Piptadenia stipulacea</i>	Jurema Branca	Nativa	0,97%
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarina	Exótica	0,95%
<i>Opuntia sp</i>	Palma	Exótica	0,95%
<i>Ficus carica</i>	Figueira	Exótica	0,95%
<i>Euphorbia tirucalli</i>	Aveloz	Exótica	0,95%
<i>Annona muricata</i>	Graviola	Exótica	0,95%
<i>Psidium guajava</i>	Goiabeira	Exótica	0,95%
-	Desconhece	-	0,95%
Total			100%

Estes alunos que desconhecem a flora do município afirmaram que percebem as plantas que se encontram nos arredores de suas residências, mas nunca despertaram para conhecer e/ou identificar que espécies são aquelas.

Figura 02: O *Ziziphus joazeiro* (Juazeiro), árvore nativa e utilizada principalmente como ração animal, madeira e medicamento.



Fonte: Fabrício C. Diniz – Árvore localizada no Sítio Malhada Alegre – Município de Santo André/PB, 2014.

Figura 03: A *Bumelia sartorum* (Quixabeira), árvore nativa e utilizada principalmente como ração animal madeira e medicamento.



Fonte: Fabrício C. Diniz – Árvore localizada no Sítio Malhada Alegre – Município de Santo André/PB, 2014.

Figura 04: O *Anacardium occidentale* (Cajueiro), árvore nativa cujo fruto é utilizado como alimento humano e diversas partes inclusive a casca como medicamento.



Fonte: Fabrício C. Diniz – Árvore localizada no Sítio Malhada Alegre – Município de Santo André/PB, 2014.

Em contrapartida, os alunos do Ensino Médio Regular citaram 37 espécies vegetais, sendo destas 25 arbórea/arbustivas nativas e 12 arbórea/arbustivas exóticas (Tabela 02).

Das espécies conhecidas e citadas pelos alunos do Ensino Médio Regular se destacaram o *Pilocereus setusus* (xique-xique); o *Ziziphus joazeiro* (Juazeiro); a *Prosopis juliflora* (Algaroba), a *Poincianella pyramidalis* (Catingueira) e o *Cereus jamacaru* (Cardeiro) que apresentam-se com percentuais de 12,42%, 11,80%, 8,28%, 7,45% e 6,41%, respectivamente.

Valendo salientar que a *Prosopis juliflora* (Algaroba) é uma espécie exótica. Ela é originária do Perú e foi introduzida no Bioma Caatinga e se adaptou muito bem, de forma que os alunos desde o seu princípio de formação, como afirmado pela maioria, convivem com esta espécie vegetal como se fosse nativa. Detectou-se ainda que, 1,03% dos alunos desconhecem as espécies vegetais arbórea/arbustiva nativa do município.

No entanto, o conhecimento da flora local pela população é de fundamental importância, devido ao reconhecimento de suas funções dentro dos diversos ecossistemas em que as mesmas se

encontram inseridas e que, por sua vez, promovem a sustentabilidade da vida das demais espécies que estão entrelaçadas dentro de um processo de interdependência.

Tabela 02 – Espécies vegetais citadas pelos alunos do Ensino Médio Regular - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, como arbórea/arbustiva nativas.

Nome Científico	Nome comum	Origem	Percentual
<i>Pilocereus setusus</i>	Xique-xique	Nativa	12,42%
<i>Ziziphus joazeiro</i>	Juazeiro	Nativa	11,80%
<i>Prosopis juliflora</i>	Algaroba	Exótica	8,28%
<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira	Nativa	7,45%
<i>Cereus jamacaru</i>	Cardeiro	Nativa	6,41%
<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema Preta	Nativa	6,00%
<i>Croton blanchetianus</i>	Marmeleiro	Nativa	5,79%
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	Baraúna	Nativa	4,76%
<i>Spondia tuberosa</i>	Umbuzeiro	Nativa	4,55%
<i>Cereus squamosus</i>	Facheiro	Nativa	4,55%
<i>Commiphora leptophloeos</i>	Umburana	Nativa	3,10%
<i>Bromelia laciniosa</i>	Macambira	Nativa	3,10%
<i>Melocactus bahiensis</i>	Coroa-frade	Nativa	2,27%
<i>Bumelia sartorum</i>	Quixabeira	Nativa	2,27%
<i>Piptadenia macrocarpa</i>	Angico	Nativa	1,86%
<i>Mangifera indica</i>	Mangueira	Exótica	1,44%
<i>Miracrodruon urundueva</i>	Aroeira	Nativa	1,24%
<i>Tabebuia caraíba</i>	Craibeira	Nativa	1,24%
<i>Cocos nucifera</i>	Coqueiro	Exótica	1,03%
<i>Erythrina velutina</i>	Mulungú	Nativa	1,03%
<i>Piptadenia stipulacea</i>	Jurema Branca	Nativa	1,03%
<i>Opuntia sp</i>	Palma	Exótica	0,83%
<i>Euphorbia tirucalli</i>	Aveloz	Exótica	0,83%
<i>Cnidosculus phyllacanthus</i>	Favela	Nativa	0,83%
<i>Caesalpinia férrea</i>	Jucá	Nativa	0,62%
<i>Ficus carica</i>	Figueira	Exótica	0,41%
<i>Malpighiae marginata</i>	Acerola	Exótica	0,41%
<i>Copernicia prunifera</i>	Carnaúba	Nativa	0,41%
<i>Licania sp.</i>	Oitizeiro	Exótica	0,41%
<i>Capparis cynophalloprora</i>	Feijã Bravo	Nativa	0,41%
<i>Jatropha molíssima</i>	Pinhão	Nativa	0,20%
<i>Psidium guajava</i>	Goiabeira	Exótica	0,20%

<i>Anacardium occidentale</i>	Cajueiro	Nativa	0,20%
<i>Aloe vera</i>	Erva Barbosa	Exótica	0,20%
<i>Agave sp.</i>	Agave	Exótica	0,20%
<i>Manihot glaziovii</i>	Maniçoba	Nativa	0,20%
<i>Citrus limon</i>	Limoeiro	Exótica	0,20%
-	Desconhece	-	1,03%
Total			100%

Figura 05: O *Pilocereus setusus* (xique-xique), arbusto nativo e utilizado como alimento animal durante secas periódicas, quando assada para queima dos espinhos.



Fonte: Fabrício C. Diniz – Arbusto localizado no Sítio Ana Maria – Município de Santo André/PB, 2014.

Neste sentido, Roque et al, (2010), afirmam que, a partir de levantamentos das potencialidades dos recursos vegetais disponíveis a uma determinada comunidade, pode-se traçar planos de recuperação e de conservação da área estudada, assim com a otimização dos usos originais atribuídos pelos moradores, complementando a renda familiar da população ao mesmo tempo em que se ampliariam as perspectivas das gerações futuras usufruírem destes recursos.

Figura 06: A *Prosopis juliflora* (Algaroba), árvore exótica, com a vargem utilizada como ração animal e propícia para produção de madeira e lenha na região.



Fonte: Fabrício C. Diniz – Árvore localizada no Sítio Malhada Alegre – Município de Santo André/PB, 2014.

Figura 07: A *Poincianella pyramidalis* (Catingueira), árvore nativa, utilizada como ração animal, madeira, lenha e medicamento.



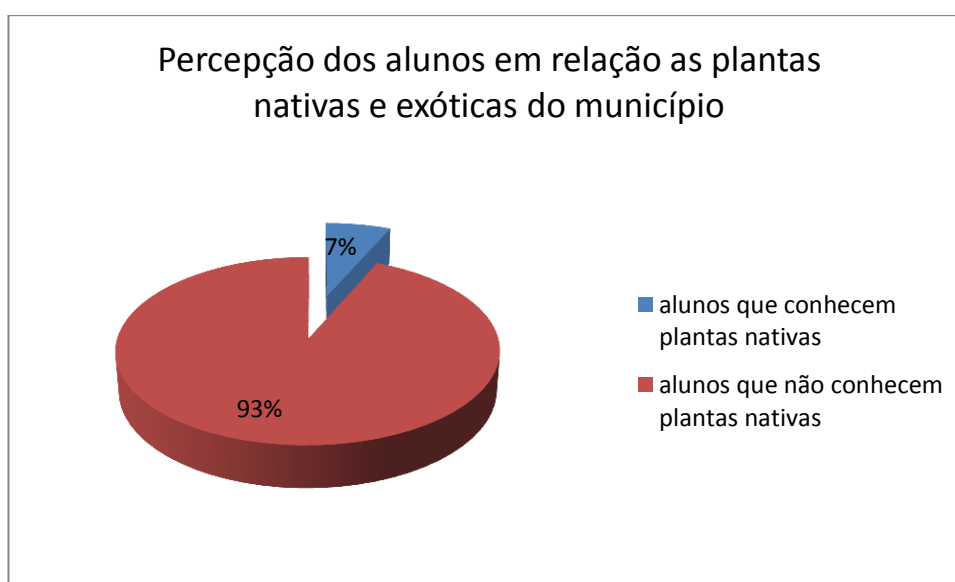
Fonte: Fabrício C. Diniz – Árvore localizada no Sítio Malhada Alegre – Município de Santo André/PB, 2014.

6.2.A identificação de espécies vegetais nativas pelos alunos.

O processo de identificação da nomenclatura comum das espécies vegetais, pelas pessoas, em especial aquelas residentes na zona rural, é trivial, sendo que as diferenças entre nativa e exótica se torna muito mais complexa.

Deste modo, em análise a este processo de diferenciação entre nativa e exótica os alunos da EJA apresentaram dificuldades, onde apenas 7% citaram o que realmente a questão pedia que fossem plantas arbórea/arbustivas nativas do município de Santo André/PB, enquanto que 93% citaram nas suas listas de plantas, as exóticas, conceituando-as como nativas (Gráfico 01).

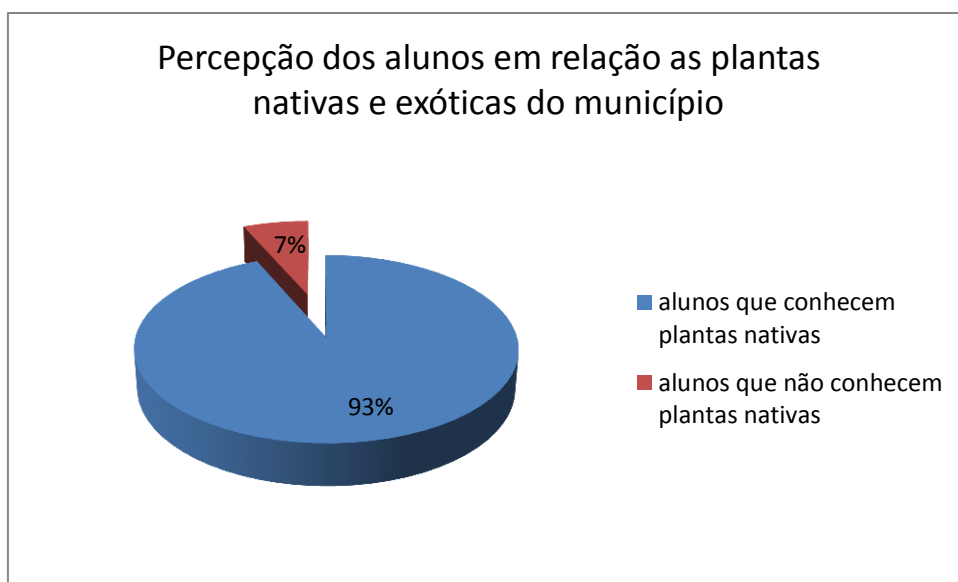
Gráfico 01 – Percentual de alunos do Ensino Médio EJA – Educação de jovens e Adultos - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, que diferenciam plantas nativas de plantas exóticas.



No entanto, os alunos do Ensino Médio Regular se destacaram na diferenciação e/ou identificação de espécies nativas e exóticas. Parece ser fruto de trabalhos anteriores realizados na escola. Do total de alunos, 93% citaram apenas espécies arbórea/arbustivas nativas, embora que tenham citado a *Prosopis juliflora* (Algaroba) com uma alto percentual e ainda mais 11 espécies,

especialmente frutíferas, tais como a *Mangifera indica* (Mangueira) e o *Cocos nucifera* (Coqueiro), sendo em pequenos percentuais, correspondendo à 7% dos alunos (Gráfico 02). Sendo assim, é necessário conhecer a história da origem de todas as espécies para que se possa identificá-la como nativa ou exótica.

Gráfico 02– Percentual de alunos do Ensino Médio Regular - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, que diferenciam plantas nativas de plantas exóticas.



Este conhecimento da flora é adquirido pelos alunos através das imagens que são construídas no processo de interações e convivência com a vegetação quando eles têm histórias enraizadas no seu lugar, especialmente quando se trata dos laços com o meio ambiente rural. Neste contexto descrito, é onde ocorre a aprimoração da percepção que é parte integrante da ecologia mental.

Dessa forma, ampliando este contexto, a ecologia mental se ocupa da mente e do que ocorre dentro dela. Também considera o tipo de imaginário existente, os valores e as visões de mundo que as sociedades projetaram. Muito de nossa agressividade para com o Sistema-Terra, o mau uso dos recursos naturais (...) tem sua origem nos conceitos e preconceitos instalados na mente humana e consagrados no imaginário social e que são de difícil desmontagem (BOOF, 2009, p.114).

Por meio destas experiências, as quais se ancoram estas teorias, nos também tomamos consciência de que nos mesmos fazemos parte da teia da vida e, com o passar do tempo à experiência da ecologia na natureza nos proporciona um senso do lugar a que pertencemos. Tomamos consciência

de como estamos inseridos num ecossistema; numa paisagem com uma flora (...), características; num determinado sistema social e cultural. (CAPRA, 2006a).

6.3.As espécies vegetais arbórea/arbustivas nativas utilizadas pelas famílias dos alunos.

O processo de utilização destas espécies vegetais se encontra veiculado diretamente com o processo de adaptação e interação entre consumidor recurso, com salientado por Ricklefs (2010, p. 510), onde ele afirma que, a eficiência do consumidor e a capacidade dos recursos em resistir à exploração são características de consumidor e de recurso que evoluíram ao longo de longos períodos de interação. Contudo, como o nosso uso de ferramentas nos tornou exploradores muito eficientes dos sistemas naturais, nossos recursos podem se tornar escassos até que estejam quase completamente eliminados e sejam capazes de não se sustentarem em qualquer nível de exploração.

Neste raciocínio, nos questionários aplicados, detectou-se que as famílias dos alunos da EJA utilizam 17 espécies, sendo 14 arbórea/arbustivas nativas e 03 arbórea/arbustivas exóticas, se destacando das nativas a *Mimosa tenuiflora* (Jurema Preta); o *Anacardium occidentale* (Cajueiro), o *Cereus jamacaru* (Cardeiro) e a *Poincianella pyramidalis* (Catingueira), apresentando os percentuais de 10,90%, 10,90%, 9,09% e 7,27%, respectivamente. Ainda detectou-se que 5,45% dos alunos da EJA não conhecem as espécies vegetais que são utilizadas pelas suas famílias (Tabela 03).

Tabela 03 – Espécies vegetais citadas como arbóreas/arbustivas nativas, utilizadas pelas famílias dos alunos do Ensino Médio EJA – Educação de Jovens e Adultos - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB

Nome Científico	Nome	Perc.	Nome Científico	Nome	Perc.
<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema	10,90%	<i>Pilocereus setusus</i>	Xique-xique	3,63%
<i>Prosopis juliflora</i> *	Algaroba	10,90%	<i>Bromelia laciniosa</i>	Macambira	3,63%
<i>Anacardium occidentale</i>	Cajueiro	10,90%	<i>Cereus squamosus</i>	Faxeiro	3,63%
<i>Cereus jamacaru</i>	Cardeiro	9,09%	<i>Schinopsis brasiliensis</i>	Baraúna	3,63%
<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira	7,27%	<i>Piptadenia macrocarpa</i>	Angico	3,63%
<i>Mangifera indica</i> *	Mangueira	5,45%	<i>Bumelia sartorum</i>	Quixabeira	3,63%
<i>Spondia Tuberosa</i>	Umbuzeiro	5,45%	<i>Ziziphus joazeiro</i>	Juazeiro	3,63%
<i>Croton blanchetianus</i>	Marmeleiro	3,63%	<i>Psidium guajava</i> *	Goiabeira	1,81%
<i>Caesalpinia férrea</i>	Jucá	3,63%	-	Desconhece	5,45%
Total					100%

* espécies exóticas citadas pelos alunos.

Figura 08: A *Mimosa tenuiflora* (Jurema Preta), árvore nativa, formando uma comunidade vegetal agregada e utilizada como ração animal, lenha e medicamento.



Fonte: Fabrício C. Diniz – Árvores localizadas no Sítio Malhada Alegre – Município de Santo André/PB, 2014.

Figura 09: O *Cereus jamacaru* (Cardeiro), árvore nativa e utilizada como ração animal durante secas periódicas, quando assada para queima dos espinhos.



Fonte: Fabrício C. Diniz – Árvore localizada no Sítio Malhada Alegre – Município de Santo André/PB, 2014.

Percebe-se que, as famílias dos alunos do Ensino Médio Regular utilizam 37 espécies vegetais arbórea/arbustivas, destas 23 são nativas e 14 são exóticas. Se destacando o *Pilocereus setusus* (Xique-xique); a *Mimosa tenuiflora* (Jurema Preta); a *Prosopis juliflora* (Algaroba) e a *Poincianella pyramidalis* (Catingueira) com os percentuais de 13,88%, 11,50%, 9,52% e 9,12%, respectivamente. Dentro deste total, 2,38% dos alunos citam que não conhecem as espécies vegetais utilizadas por sua família (Tabela 04).

Tabela 04 – Espécies vegetais citadas como arbóreas/arbustivas nativas e utilizadas pelas famílias dos alunos do Ensino Médio Regular - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB

Nome Científico	Nome	Perc.	Nome Científico	Nome	Perc.
<i>Pilocereus setusus</i>	Xique-xique	13,88%	<i>Amburana cearensis</i>	Cumarú	1,19%
<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema	11,50%	<i>Psidium guajava*</i>	Goiabeira	1,19%
<i>Prosopis juliflora*</i>	Algaroba	9,52%	<i>Malpighiae marginata *</i>	Acerola	1,19%
<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira	9,12%	<i>Piptadenia macrocarpa</i>	Angico	0,79%
<i>Cereus jamacaru</i>	Cardeiro	5,95%	<i>Cocos nucifera*</i>	Coqueiro	0,79%
<i>Anacardium occidentale</i>	Cajueiro	5,15%	<i>Annona squamosa*</i>	Pinheira	0,79%
<i>Bromelia laciniosa</i>	Macambir	4,36%	<i>Bumelia sartorum</i>	Quixabeira	0,79%
<i>Spondia tuberosa</i>	Umbuzeiro	3,96%	<i>Manihot glaziovii</i>	Maniçoba	0,39%
<i>Ziziphus joazeiro</i>	Juazeiro	3,17%	<i>Schinopsis brasiliensis</i>	Baraúna	0,39%
<i>Cereus squamosus</i>	Facheiro	2,77%	<i>Licania sp*</i>	Oitizeiro	0,39%
<i>Aspidosperma pyriformium</i>	Pereiro	2,77%	<i>Citrus limon*</i>	Limoeiro	0,39%
<i>Opuntia sp*</i>	Palma	2,38%	<i>Linum usitatissimum*</i>	Linhaça	0,39%
<i>Croton blanchetianus</i>	Marmeleiro	1,98%	<i>Citrus sinensis*</i>	Laranja	0,39%
<i>Melocactus bahiensis</i>	Coroa-frade	1,98%	<i>Spondias purpúrea*</i>	Seriguela	0,39%
<i>Piptadenia stipulacea</i>	Jurema B	1,98%	<i>Copernicia prunifera</i>	Carnaúba	0,39%
<i>Mangifera indica*</i>	Mangueira	1,98%	<i>Agave sp*</i>	Agave	0,39%
<i>Miracrodruon urundueva</i>	Aroeira	1,58%	<i>Aloe vera*</i>	Ervababosa	0,39%
<i>Capparis cynophalloprora</i>	FeijãoBravo	1,19%	<i>Senna multijuga</i>	Canafístola	0,39%
<i>Ximenia americana</i>	Ameixa	1,19%	-	Desconhece	2,38%
Total					100%

* espécies exóticas citadas pelos alunos.

Diante do conhecimento dos alunos em relação ao uso da vegetação, seguramente, um dos grandes desafios do novo milênio é apontar alternativas reais de desenvolvimento que levem ao uso sustentado dos recursos florestais. Seja como for, todas as ciências que se ocupam em investigar a relação pessoas/plantas estão preocupadas em registrar e conhecer as estratégias e conhecimentos dos povos locais, procurando também usar essa informação em benefício dessas próprias pessoas. É preciso testar a aplicabilidade do conhecimento local tendo em vista o seu uso. Na Caatinga, as espécies nativas arbóreas têm uma grande importância local (ALBUQUERQUE, 2002).

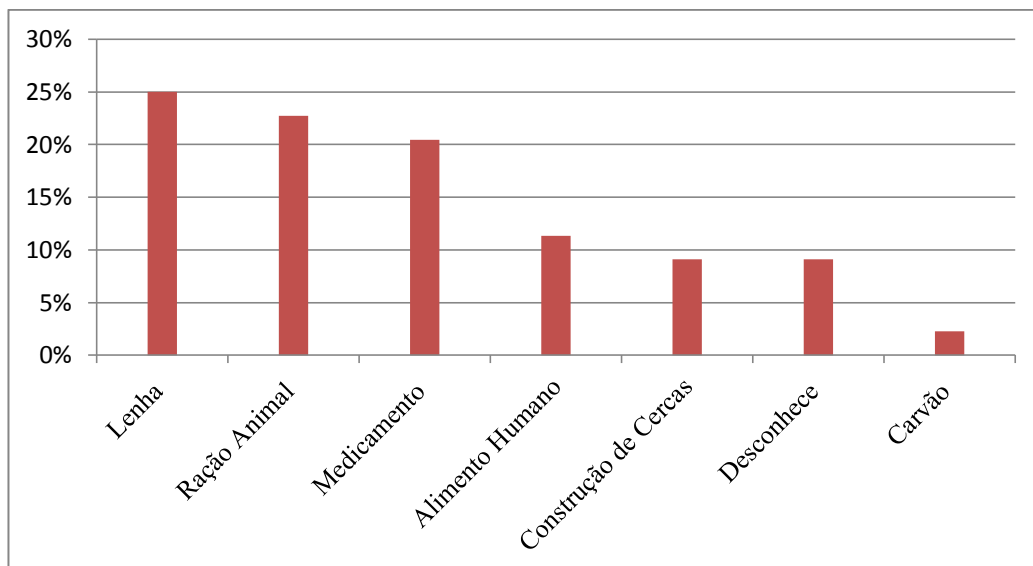
As limitações da biosfera estão fixas; assim, o obstáculo do consumo ou a capacidade da Terra para sustentar a nossa espécie é real. Por exemplo, a humanidade já se apropria de 40% da matéria orgânica do planeta produzida pelas plantas verdes (ODUM; BARRET, 2011).

Desse modo, nas Caatingas do Nordeste Brasileiro este processo de utilização da flora é mais acentuado devido especificamente às barreiras encontradas por esta vegetação para atingir o estágio da sucessão ecológica.

6.4. Os fins de utilização das espécies vegetais arbórea/arbustivas nativas do município pelas famílias dos alunos

De acordo com as entrevistas, percebe-se que as espécies vegetais do município funcionam como a base de produção e sustentação da vida em todos os aspectos. Neste contexto, os alunos da EJA citaram que suas famílias utilizam as espécies vegetais para diversos fins, se destacando a extração de madeira para lenha como fonte de energia para cozinhar os alimentos num percentual de 25%.

Gráfico 03 – Percentuais dos fins de utilização das plantas arbóreas/arbustivas nativas do município de Santo André/PB, citadas pelos alunos do Ensino Médio EJA – Educação de Jovens e Adultos - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB.



Assim, para mais da metade da população mundial, a lenha é o principal combustível usado no cozimento, no aquecimento e na indústria leve. Nos países pobres, a queima da lenha é muito mais rápida que o crescimento das árvores, o que transforma as florestas em áreas de capoeira e depois em desertos (ODUM; BARRET, 2011, p. 99).

A vegetação é utilizada ainda para alimento animal se destacando para este fim as Cactaceae como o *Pilocereus setusus* (Xique-xique); o *Cereus jamacaru* (Cardeiro); o *Cereus squamosus* (Facheiro); e a *Melocactus bahiensis* (Coroa-de-frade) e ainda *Ziziphus joazeiro* (Juazeiro); o *Capparis cynophalloprora* (Feijão Bravo) e a *Bromelia laciniosa* (Macambira) num percentual de 22,72%. Seguindo, a utilização para fins medicinais, alimentação humana, construção de cerca que limitam suas terras e produção de carvão destinado à venda nos percentuais de 20,45%, 11,36%, 9,09% e 2,27%, respectivamente. Por fim 9,09% dos alunos desconhecem para que são utilizadas as espécies vegetais do município (Gráfico 03).

Figura 10: O *Cereus squamosus* (Facheiro), árvore nativa e utilizada como ração animal durante secas periódicas, quando assada para queima dos espinhos.



Fonte: Fabrício C. Diniz – Árvore localizada no Sítio Ana Maria – Município de Santo André/PB, 2014.

Esta vegetação é utilizada pela população humana que reside e trabalha nas comunidades que sobrevivem da agricultura de subsistência e da pecuária com pequenos rebanhos. Sendo que, mesmo desta forma, o uso deste recursos ultrapassa a capacidade de suporte local.

Figura 11: A *Melocactus bahiensis* (Coroa-de-frade), Cactaceae nativa utilizada como ração animal durante secas periódicas quando o seu espinho é retirado.



Fonte: Fabrício C. Diniz – Planta localizada no Sítio Malhada Alegre – Município de Santo André/PB, 2014.

Figura 12: O *Capparis cynophallophora* (Feijão Bravo), arbusto nativo e utilizado como ração animal.



Fonte: Fabrício C. Diniz – Arvoreto localizado no Sítio Malhada Alegre – Município de Santo André/PB, 2014.

Figura 13: A *Bromelia laciniosa* (Macambira), arbusto nativo, sua batata é utilizada como ração animal durante secas periódicas, quando assada para queima dos espinhos.



Fonte: Fabrício C. Diniz – Arbusto localizado no Sítio Malhada Alegre – Município de Santo André/PB, 2014.

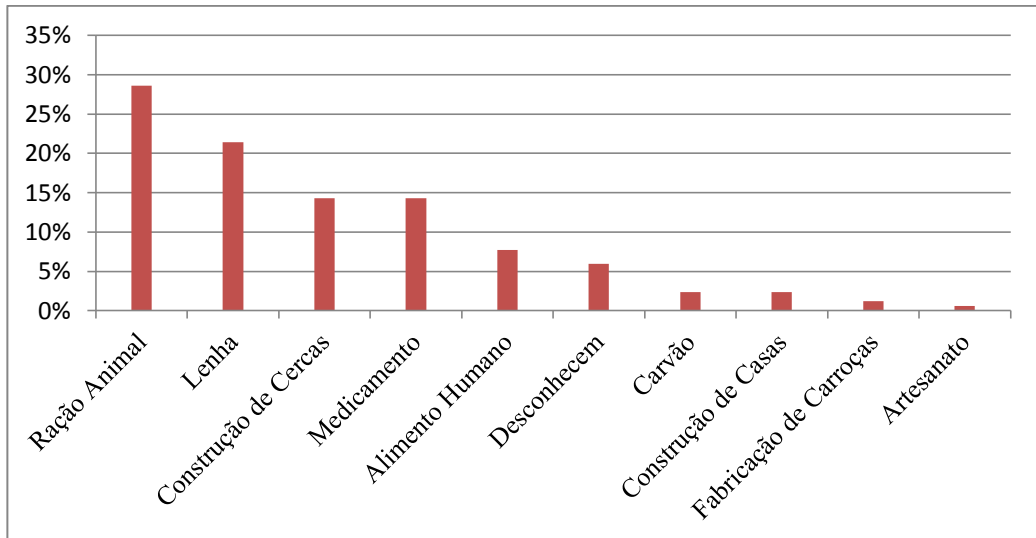
Para Odum e Barret (2011 p.130), não é muito difícil estimar a capacidade de suporte de uma civilização agrária sustentada por agricultura de subsistência, pois a energia de entrada vem principalmente de recursos locais, e não de regiões distantes.

Valem salientar que os alunos que não tem conhecimento desta utilização são sempre aqueles que residem na zona urbana e/ou aqueles que vieram transferidos de outras cidades para cursarem o Ensino Médio na referida escola.

Diante do colocado, os alunos do Ensino Médio Regular mostraram uma maior variedade de citações de utilização das espécies vegetais por suas famílias, com os seguintes percentuais: utilização para ração animal 28,59%, se caracterizando como a maior utilização, especialmente em época de seca, que segundo Pereira (2008), a Caatinga parece ser ainda a base forrageira dos animais na maior parte do ano.

Foram citadas ainda, a lenha para cozinhar, construção de cercas, utilização para medicamentos, alimentação humana, carvão, construção de casas, carpintaria de móveis, carpintaria de carroças e artesanato nos percentuais de 22,61%, 14,28%, 14,28%, 7,73%, 2,38%, 2,38%, 1,19%, 1,19% e 0,59%, respectivamente. Ainda detectou-se que 5,95% dos alunos do Ensino Médio Regular desconhecem a utilização da vegetação arbórea/arbustiva nativa do município pelos mesmos motivos apresentados pelos alunos da EJA (Gráfico 04).

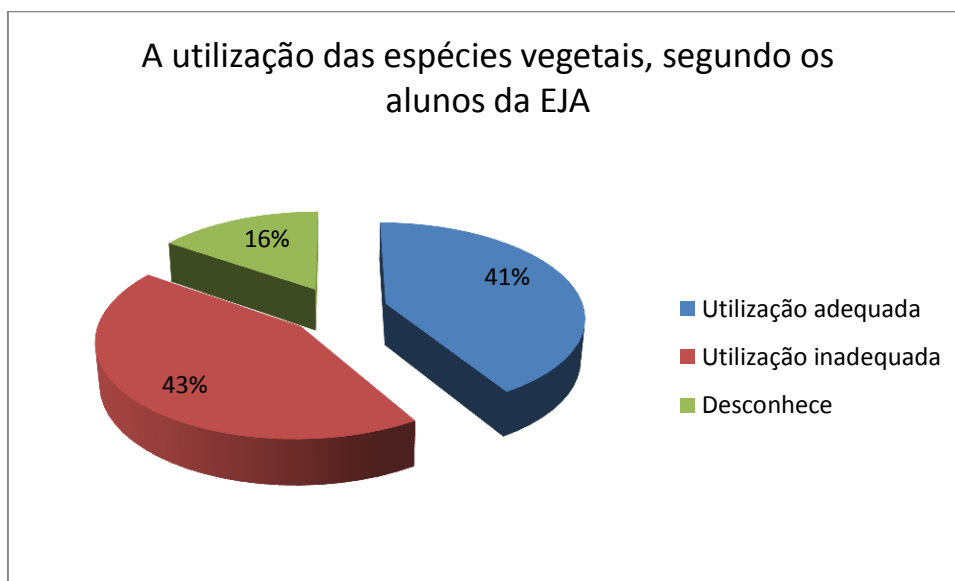
Gráfico 04 – Percentuais dos fins de utilização das plantas arbóreas/arbustivas nativas do município de Santo André/PB, citadas pelos alunos do Ensino Médio Regular - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB



Segundo as entrevistas realizadas em sala de aula, 41% dos alunos do Ensino Médio da EJA afirmam que as espécies vegetais são utilizadas de forma adequada. De acordo com os mesmos as pessoas utilizam estas espécies vegetais apenas para o seu consumo e a sustentação da sua família e ainda para atividades necessárias a sobrevivência, partindo da visão de que há muita vegetação, que por sua vez, é impossível de um dia se tornar vulnerável e/ou em risco de entrar em extinção. Em contrapartida, 43% dos alunos afirmam que as espécies vegetais do município são utilizadas de forma inadequada. Ainda 16% dos alunos não souberam opinar se as espécies são utilizadas de forma adequada ou inadequada (Gráfico 05). Assim, cada aluno opina se colocando em defesa de um posicionamento de acordo com a sua percepção.

Desse modo, a utilização de forma inadequada é um dos principais fatores que está levando a uma queda abrupta na quantidade de espécimes de determinadas espécies nas populações de plantas e ao mesmo tempo, segundo eles, percebe-se que devido à seca periódica que o Semiárido Brasileiro tem sofrido nestes últimos anos, como citado por Ab'Saber (2003, p.89), que, o cotidiano do sertanejo e sobrevivência de sua família o fator interferente mais grave reside nas irregularidades climáticas periódicas que assolam o espaço social dos sertões secos.

Gráfico 05 – Percentuais de percepção dos alunos do Ensino Médio EJA – Educação de Jovens e Adultos - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, em relação à utilização das espécies vegetais.



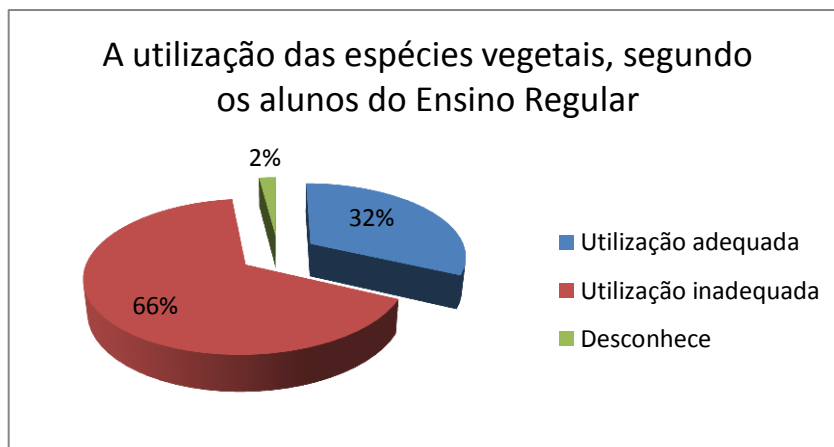
Neste contexto, as pessoas têm realizado uma superexploração de muitas espécies de plantas para alimentar os rebanhos bovinos, caprinos, ovinos, equinos e asininos, especialmente as Cactaceae, que são “assadas” para retirada dos espinhos e neste processo utiliza-se de outros vegetais para a queimada. Este processo causa uma acentuada devastação no Bioma Caatinga ao qual o município de Santo André/PB se encontra localizado.

Entretanto, na sequência dos anos, acontecem alguns dentre eles em que as chuvas se atrasam ou mesmo não chegam, criando os mais diferentes tipos de impactos para a economia e as comunidades viventes dos sertões (AB’SÁBER, 2003, p. 89-90).

Os alunos ainda afirmam que as espécies vegetais são utilizadas pelos agricultores sem os cuidados básicos de se retirar apenas partes do caule para que haja a conservação do tronco e de partes deste para que possa brotar e garantir este recurso para outros anos e/ou para futuras gerações.

No mesmo sentido, 32% dos alunos do Ensino Médio Regular afirmam que a utilização das espécies vegetais é de forma adequada, apresentando os mesmos argumentos dos alunos da EJA, enquanto que 66% afirmam que as espécies vegetais são utilizadas de forma inadequada, afirmando mais uma vez as mesmas justificativas dos alunos da EJA e 2% desconhecem (Gráfico 06).

Gráfico 06 – Percentuais de percepção dos alunos do Ensino Médio Regular - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, em relação à utilização das espécies vegetais.



Diante do colocado, os 38% dos alunos ainda propuseram ações de reposição das plantas que fossem retiradas, pelo plantio de indivíduos em forma de mudas jovens da mesma espécie. E ainda afirma que se permanecer esta concepção de que é um recurso natural renovável e inesgotável o município pode se tornar um deserto. Percebe-se que aqueles que justificam e argumentam que a utilização destas espécies é realizada de forma inadequada apresentam certo grau de sensibilidade e de consciência em relação ao uso e conservação da flora de forma sustentável.

Entretanto, se a população da zona rural não estiver capacitada a obter esses produtos, como pode ocorrer por conta da degradação ambiental, da superexploração dos recursos naturais, (...), então seu padrão de vida irá cair, possivelmente até o ponto em que estiver incapacitada para sobreviver e terá então que mudar para outro lugar (PRIMACK; RODRIGUES, 2011, p. 42).

Diante do colocado, se a consciência e a compreensão não melhorarem e se continuarem as tendências atuais, a humanidade vai alterar dramaticamente os ecossistemas e as paisagens naturais da Terra, ao ponto de reduzir muito os serviços do capital natural (ODUM; BARRET, 2011, p. 404).

6.5.O risco, a vulnerabilidade, a extinção das espécies vegetais e os fatores que os condicionam.

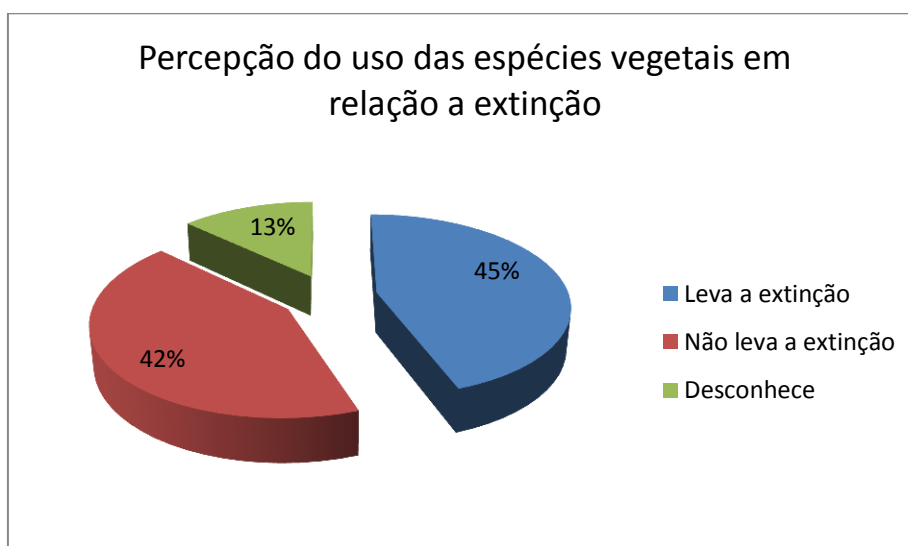
Na relação do número de espécies arbóreo-arbustivas da Caatinga com a precipitação anual, a temperatura média anual e a altitude, constatou-se que condições naturais e antropismos interferem na diversidade de espécies arbóreo-arbustivas (COSTA et al, 2009).

Desse modo, quando as populações são reduzidas até seu número crítico de espécimes, elas tendem a se extinguir. Em algumas populações, determinadas espécimes podem sobreviver por anos

ou décadas, e até mesmo reproduzir-se, mas seu destino final será a extinção. Particularmente, no caso de espécies arbóreas, espécies isoladas, não reprodutivas, conseguem sobreviver por centenas de anos. Essas espécies têm sido chamadas de “mortos vivos”. (PRIMACK; RODRIGUES, 2011, p. 71).

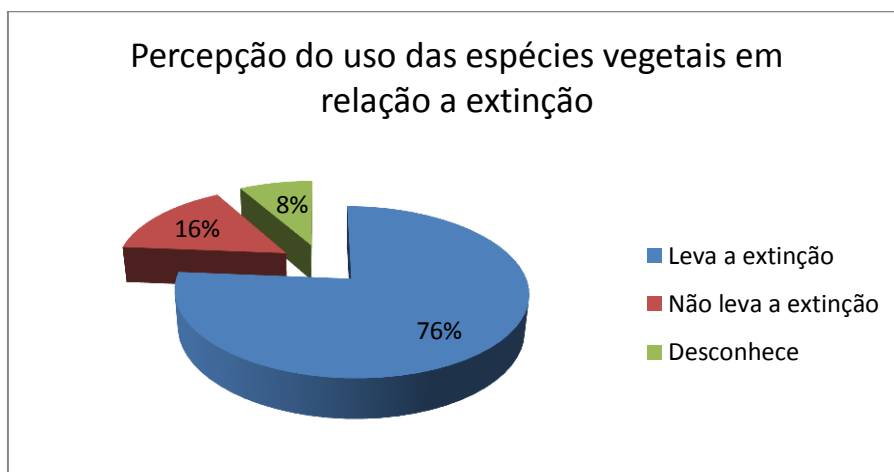
Neste sentido, os alunos do Ensino Médio da EJA quando indagados se a extração destas espécies vegetais pode levá-las a extinção, eles afirmaram num percentual de 45% que este sistema de uso pode levá-las a extinção, porque está apenas retirando e não há tempo suficiente para que elas possam se recuperar, enquanto que 42% afirmam que não leva a extinção, porque é retirado apenas o necessário para a sobrevivência humana e agropecuária. Ainda deste total de alunos, 13% afirmam que não sabem opinar sobre a problemática (Gráfico 07).

Gráfico 07 – Percentuais de percepção dos alunos do Ensino Médio EJA – Educação de Jovens e Adultos - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, em relação à extração das espécies vegetais e o risco de entrar em extinção.



Em contrapartida, os alunos do Ensino Médio Regular afirmam num percentual de 76% que a extração destas espécies pode levá-las a extinção por diversos motivos, iniciando pela ausência de sensibilidade e consciência por parte da população que as utilizam e ainda devido às condições sociais e econômicas que esta população humana é submetida, especialmente nas épocas de grandes estiagens como esta que ocorre atualmente. Destes alunos apenas 16% acreditam que a extração destas espécies não levam as mesmas a extinção e 8% não souberam opinar sobre a questão colocada (Gráfico 08).

Gráfico 08 – Percentuais de percepção dos alunos do Ensino Médio Regular - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, em relação à extração das espécies vegetais e o risco de entrar em extinção.



Diante do exposto, Boof (2009, p.108), coloca que, a ecologia social e política analisam as formas como cada sociedade se relaciona com a natureza, como utiliza os recursos e serviços naturais, como é seu modo de produção e seus padrões de consumo, sob que forma os cidadãos participam ou não dos benefícios naturais e culturais, (...), que faz para dar descanso a Terra e como garante a regeneração dos recursos escassos para assegurar o futuro para si e para as gerações que virão depois da nossa.

Neste raciocínio, este bioma abriga um importante patrimônio biológico prestando importantes serviços à espécie humana (TABARELLI; SILVA, 2003). E sua flora tem sido realmente modificada. A perda destas paisagens tem consequências graves para a manutenção da biodiversidade (CASTELLETTI, et al 2003).

De acordo com os alunos do Ensino Médio EJA há diversas espécies vulneráveis e/ou em risco de extinção, se destacando na opinião deles a *Schinopsis brasiliensis* (Baraúna), a *Opuntia sp* (palma), a *Bumelia sartorum* (Quixabeira) e o *Cereus jamacaru* (Cardeiro), com percentuais de 12,90%, 9,67%, 6,45% e 6,45%, respectivamente (Gráfico 09).

Gráfico 09 – Percentuais de espécies vegetais citadas pelos alunos do Ensino Médio EJA – Educação de Jovens e Adultos - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, consideradas em risco e/ou vulneráveis à extinção no município.

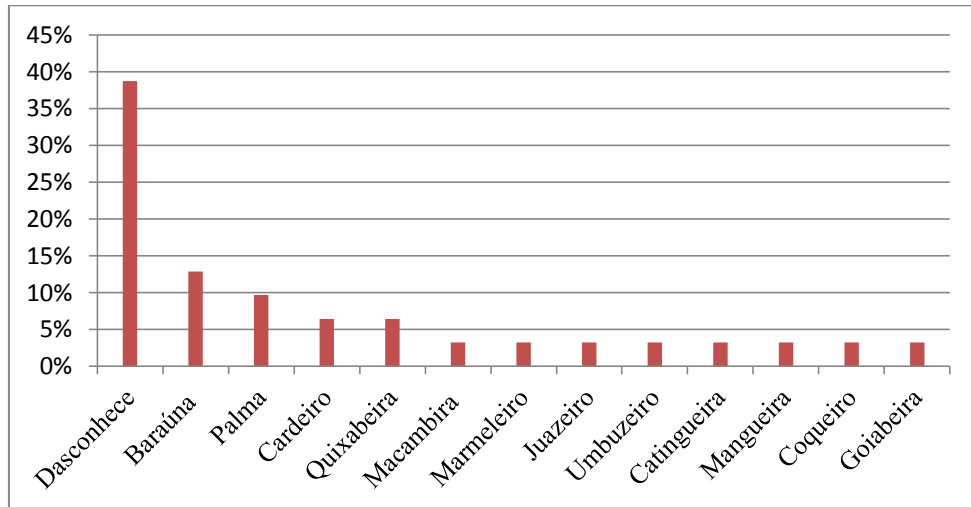


Figura 14: A *Schinopsis brasiliensis* (Baraúna), árvore nativa e utilizada como madeira, considerada pelos alunos como vulnerável ou em risco de extinção.



Fonte: Fabrício C. Diniz – Árvore localizada no Sítio Malhada Alegre – Município de Santo André/PB, 2014.

Desse modo, em áreas rurais, os controles tradicionais que regulavam a extração de produtos naturais estão sendo, em geral, enfraquecidos (PRIMACK; RODRIGUES, 2011, p. 118). Especialmente pelas gerações mais jovens, sendo necessário, desta forma, sensibilizá-los e consequentemente conscientizá-los para que utilizem os recursos naturais de forma sustentável. Embora que, Ricklefs (2010, p. 509) afirme que, todas as atividades humanas têm consequências para o ambiente.

Assim, os alunos do Ensino Médio Regular destacaram como plantas que se encontram em risco e/ou vulneráveis a extinção 21 espécies, sendo 17 nativas e 04 exóticas, se destacando *Pilocereus setusus* (Xique-xique), a *Opuntia sp** (Palma) a *Mimosa tenuiflora* (Jurema Preta) e o *Ziziphus joazeiro* (Juazeiro), (Tabela 05).

Tabela 05 – Percentual de espécies vegetais citadas pelos alunos do Ensino Médio Regular – EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, consideradas em risco e/ou vulneráveis à extinção no município.

Nome Científico	Nome	Perc.	Nome Científico	Nome	Perc.
<i>Pilocereus setusus</i>	Xique-Xique	9,37%	<i>Erythrina velutina</i>	Mulungú	2,34%
<i>Opuntia sp*</i>	Palma	8,59%	<i>Cereus squamosus</i>	Facheiro	2,34%
<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema P	6,25%	<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira	1,56%
<i>Ziziphus joazeiro</i>	Juazeiro	5,46%	<i>Aspidosperma pyriformium</i>	Pereiro	1,56%
<i>Spondia tuberosa</i>	Umbuzeiro	3,90%	<i>Bauhinia cheilanta</i>	Mororó	1,56%
<i>Commiphora leptophloeos</i>	Umburana	3,90%	<i>Piptadenia macrocarpa</i>	Angico	1,56%
<i>Miracrodruon urundueva</i>	Aroeira	3,90%	<i>Melocactus bahiensis</i>	Coroa-frade	0,78%
<i>Tabebuia caraíba</i>	Craibeira	3,90%	<i>Tamarindus indica*</i>	Tamarina	0,78%
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	Baraúna	3,90%	<i>Agave sp*</i>	Agave	0,78%
<i>Bromelia laciniosa</i>	Macambira	3,12%	<i>Opuntia palmadora</i>	Palmatória	0,78%
<i>Prosopis juliflora*</i>	Algaroba	3,12%	-	Desconhece	30,4%
Total					100%

* espécies exóticas citadas pelos alunos.

Devendo-se a observação que a *Opuntia ficus* Mill. (palma forrageira) é uma espécies exótica, mas de grande importância para o município de Santo André/PB, assim como para todo o Bioma Caatinga pelo seu potencial na utilização como fonte de alimento para os rebanhos.

Figura 15: A *Miracrodruon urundueva* (Aroeira), árvore nativa e utilizada como madeira, considerada pelos alunos como vulnerável ou em risco de extinção.



Fonte: Fabrício C. Diniz – Árvore localizada no Sítio Malhada Alegre – Município de Santo André/PB, 2014.

Figura 16: A *Spondia tuberosa* (Umbuzeiro), árvore nativa, cujo fruto denominado Umbú ou Imbú é utilizado como alimento humano.



Fonte: Fabrício C. Diniz – Árvore localizada no Sítio Malhada Alegre – Município de Santo André/PB, 2014.

Figura 17: A *Commiphora leptophloeos* (Umburana), árvore nativa e utilizada para artesanato e fabricação de tábuas.



Fonte: Fabrício C. Diniz – Árvore localizada no Sítio Malhada Alegre – Município de Santo André/PB, 2014.

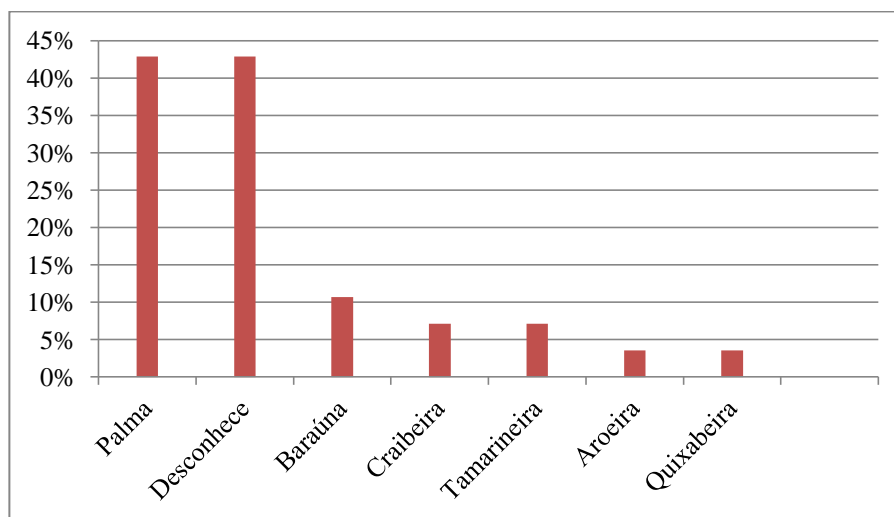
Sendo que, com o advento da *Dactylopius coccus* (Cochonilha do Carmim) que é um Inseto da Ordem Hemiptera que se transformou em praga quase dizimando os campos plantados com esta Cactaceae. Por este motivo, os alunos colocam que ela se encontra vulnerável ou em risco de extinção.

O ataque da *Dactylopius coccus* (Cochonilha do Carmim) na *Opuntia sp* (Palma), causou um abrupto impacto negativo na economia de muitos municípios do Semiárido Nordeste, percebendo-se este fato quando se presencia e escuta-se os depoimentos dos próprios alunos e de agricultores que foram obrigados a vender seus rebanhos devido a dois fatores importantes: o primeiro foi a seca severa que assola o Cariri Paraibano e todo o Nordeste Brasileiro e ainda a vulnerabilidade de extinção da *Opuntia sp* (Palma) que em épocas anteriores alimentavam os rebanhos.

Quanto as espécies consideradas em extinção pelos alunos da EJA, foram elencadas a *Opuntia sp** (Palma), a *Schinopsis brasiliensis* (Baraúna), a *Tabebuia caraiba* (Craibeira), a *Tamarindus indica** (Tamarineira), a *Bumelia sartorum* (Quixabeira) e a *Miracrodruon urundueva* (Aroeira) com os

percentuais de 42,85%, 10,71%, 7,14%, 7,14%, 3,57% e 3,57%, respectivamente. Ainda detectou-se que 42,42% dos alunos desconhecem se há alguma espécie vegetal em extinção no município (Gráfico 10).

Gráfico 10 – Percentuais de espécies vegetais citadas pelos alunos do Ensino Médio EJA – Educação de Jovens e Adultos - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, consideradas em extinção no município.



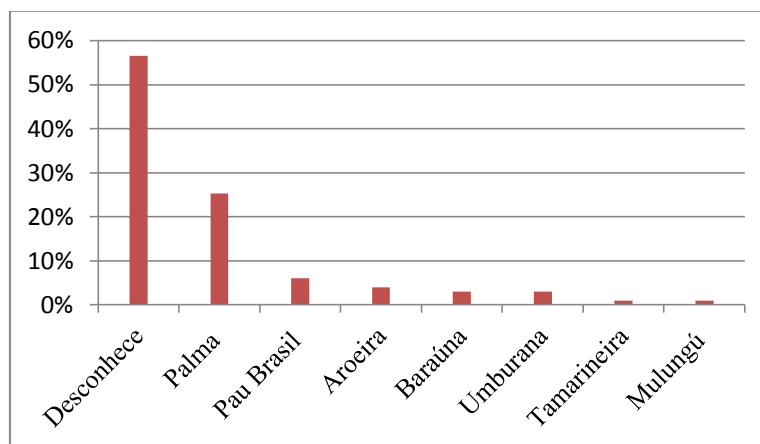
No tocante dos alunos do Ensino Médio Regular, percebe-se que eles diversificam mais suas opiniões e destacam mais espécies, se destacando mais uma vez a *Opuntia sp** (Palma) pelos mesmos motivos o *Caesalpinia echinata* (Pau Brasil) a *Miracrodruon urundueva* (Aroeira), a *Commiphora leptophloeos* (Umburana), a *Schinopsis brasiliensis* (Baraúna), o *Erythrina velutina* (Mulungú) e a *Tamarindus indica** (Tamarina), com seus percentuais de 25,25%, 6,06%, 4,04%, 3,03%, 3,03%, 1,01% e 1,01%, respectivamente. Em contrapartida, 56,56% dos alunos não souberam opinar sobre as espécies que se encontram em extinção no município de Santo André/PB (Gráfico 11).

Percebe-se que estas espécies apresentam uma abrupta diminuição em seus números de espécimes dentro de suas populações, mas não se encontram extintas, havendo, desta forma, um equívoco no conceito de extinção por parte dos alunos. Sendo assim, Primack e Rodrigues (2011, p. 74), afirmam que, é cada vez mais difícil que uma espécie seja considerada extinta quando ela é somente rara.

Eles ainda afirmam que, esse aumento é um indicativo da gravidade da ameaça à diversidade biológica. Muitas espécies ainda não tecnicamente extintas foram quase que totalmente dizimadas pelas atividades humanas e persistem ainda apenas em numero muito reduzido. Essas espécies podem

ser consideradas ecologicamente extintas já que não exercem mais um papel na organização da comunidade.

Gráfico 11 – Percentuais de espécies vegetais citadas pelos alunos do Ensino Médio Regular - EEEM “Dep. Álvaro G. de Queiroz” – Santo André/PB, consideradas em extinção no município.



Observa-se que o *Caesalpinia echinata* (Pau Brasil) é citado devido às informações do Ensino Fundamental sobre a superexploração desta árvore na época da colonização do Brasil, então, uma parte significativa dos alunos argumentaram e afirmaram que não conhecem esta planta.

Diante destas afirmações e independente de qual numero seja o mais preciso, de quantas espécies se encontra extintas, todas essas estimativas indicam que centenas de milhares de espécies serão extintas dentro dos próximos 50 anos (PRIMACK; RODRIGUES, 2011, p. 81). Parte-se para uma hipótese de que quanto menos uma espécie nativa é citada pelas pessoas em levantamentos ou entrevistas, é porque ela se encontra em maior risco ou vulnerabilidade de extinção.

Em análise a entrevistas realizadas percebe-se que, os argumentos sobre os fatores que condicionam o risco e a vulnerabilidade das espécies a entrar em extinção são vários e sempre os mesmos entre os alunos do Ensino Médio EJA e Ensino Médio Regular, se destacando as seguintes colocações:

Os alunos citaram a ausência de um processo de sensibilização para a população rural que utiliza estes recursos naturais. Segundo Guevara e Fazenda (2013), para mobilizar, é necessário primeiro sensibilizar para depois conscientizar. Neste sentido, Marin et al (2003), afirmam que, a sensibilização traz, portanto, a proposta de transposição do enfoque racional na pratica educativa e a busca de se atingir a dimensão emotiva, espiritual da pessoa humana na sua interação com a natureza.

Ao fazermos uma análise das praticas desenvolvidas em vários contextos onde a educação ambiental se faz necessária, observamos que representam minoria das ações aquelas que conseguem atingir essa complexidade e despertar a contemplação, a interatividade nostálgica, e reflexão e a emoção.

Foi colocado pelos alunos, o pastoreio acima da capacidade de suporte do município que leva a devastação através do consumo excessivo, caracterizando o que denominam de controle de cima para baixo, onde as populações de consumidores são os controladores das populações de produtores (RICKLEFS, 2010; ODUM; BARRET, 2011). Neste contexto, o conceito de sustentabilidade está diretamente relacionado com o conceito de capacidade de suporte (ODUM ; BARRET, 2011, p. 131).

As restrições físicas e químicas dos solos do Semiárido Nordeste, bem como a exploração intensiva dos recursos naturais e o superpastoreio tornam a Caatinga vulnerável à desertificação e à ameaça de extinção de espécies nativas (...), (ARAÚJO et al, 2011).

Os alunos citaram o corte da vegetação para a venda, especialmente da *Prosopis juliflora* (Algaroba) que é uma exótica, introduzida na região com o objetivo de produção de madeira, sendo bem praticado no município e detectado pelos alunos e ainda diversas espécies de significativo valor econômico direto. De acordo com Primack e Rodrigues (2011, p.39), os biólogos de conservação estão cada vez mais usando os conceitos e o vocabulário da economia ambiental, de forma que o governo, os banqueiros e os empresários possam ser convencidos, mais rapidamente, da necessidade de proteger a diversidade biológica, se houver uma justificativa econômica para fazê-lo. Assim, Odum e Barret (2011, p. 325), colocam que, a relação entre o capital natural e o capital econômico necessita ser gerenciada por uma abordagem integrativa.

Neste sentido Boff (2009, p. 111), afirma que, sustentável seria aquele crescimento econômico e desenvolvimento social que se fizessem de acordo com a comunidade de vida, que produzisse conforme a capacidade do bioma, que atendessem com equidade as demandas de nossa geração, sem sacrificar o capital natural. Complementando, Primack e Rodrigues (2011, p.39), afirmam que, as estratégias de conciliação entre as necessidades humanas e os interesses da conservação nessas áreas não protegidas são primordiais para o sucesso dos planos de conservação (PRIMACK; RODRIGUES, 2011, p. 245). Especialmente, para aquelas comunidades que ainda apresentam o preconceito arcaico de que estes recursos nunca irão acabar como colocado por alguns alunos.

A introdução de espécies exóticas (bioinvasão) a exemplo da *Prosopis juliflora* (Algaroba) também é um fator importante, sendo que não foi abordado pelos alunos.

Por fim, os alunos citaram as condições climáticas que assolam seca severa na região é o fator chave que como citado antes, determina as características de todo o Semiárido Brasileiro. Segundo Odum e Barret (2011, p. 207), a distribuição de chuvas durante o ano é um fator limitante muito importante para os organismos.

Dessa forma, Araújo et al (2011), afirma que, na busca de aumentar a capacidade e estabelecer formas de convivência da agricultura familiar com as condições do Semiárido é preciso, também, tornar viável a educação ambiental no meio rural, de modo a contribuir para e estimular a permanência das famílias agricultoras em condições apropriadas em seus agroecossistemas familiares ou coletivos, a partir de uma pedagogia participativa e construtora de alternativas sustentáveis que alie o resgate e a valorização da vivência e saber popular ao conhecimento científico.

Neste sentido, Marin et al (2003), aborda que, a tendência de se empregar o termo sensibilização reflete justamente a necessidade de se ir além da transmissão de novos conceitos atrelados ao meio ambiente, uma vez observada a ineficiência de gerar mudanças a partir desse paradigma dominante. Desse modo, Primack e Rodrigues (2011, p. 7), complementam que, as ciências sociais, tais como a antropologia, sociologia e geografia fornecem a percepção de como as pessoas podem ser encorajadas e educadas para proteger as espécies encontradas em seu ambiente imediato.

Diante do exposto, fica recomendado a necessidade de um processo de sensibilização continuado em longo prazo para com o alunado da referida escola através da Pesquisa-Ação, assim como de toda população do município de Santo André/PB e de todos os outros municípios que integram as Caatingas do Nordeste para que estas espécies possam ser utilizadas de forma sustentável com a visão voltada para o processo de conservação.

7.Considerações Finais

- Os alunos da escola em maioria são conhecedores das espécies vegetais arbórea/arbustivas nativas do município, assim como das atividades das comunidades rurais e o grau de devastação, vulnerabilidade e/ou riscos a extinção a que estas espécies são submetidas, sendo que os alunos do Ensino Médio Regular apresentam uma percepção mais ampla em relação ao conhecimento das espécies e o seu processo de uso e conservação.
- Os alunos da EJA citaram que suas famílias utilizam 17 espécies, sendo 14 nativas e 03 exóticas, se destacando a *Mimosa tenuiflora*; o *Cereus jamacaru* e a *Poincianella pyramidalis* e 5,45% dos alunos da EJA desconhecem as espécies utilizadas pelas suas famílias. Os alunos do Ensino Médio Regular citaram que suas famílias utilizam 37 espécies, destas 23 são nativas e 14 são exóticas. Se destacando o *Pilocereus setusus*; a *Mimosa tenuiflora*; e a *Prosopis juliflora*. E, 2,38% dos alunos citam que desconhecem as espécies utilizadas por suas famílias. Os alunos da EJA citaram que suas famílias utilizam as espécies para lenha, alimentação humana e animal, fins medicinais, cercas e carvão e 9,09% dos alunos desconhecem a utilização das espécies vegetais do município. Os alunos do Ensino Médio Regular citaram a utilização para alimentação humana e animal, lenha, cercas, fins medicinais, carvão, carpintaria de móveis, carroças e artesanato e 5,95% destes do Ensino Médio Regular desconhecem a utilização da vegetação.
- Os alunos do Ensino Médio EJA citaram 12 espécies vulneráveis e/ou em risco de extinção, se destacando a *Schinopsis brasiliensis*, a *Opuntia sp*, e a *Bumelia sartorum*. Os do Ensino Médio Regular destacaram 21 espécies, se destacando *Pilocereus setusus*, a *Opuntia sp*. e a *Mimosa tenuiflora*.
- As espécies consideradas em extinção pelos alunos da EJA, foram a *Opuntia sp*, a *Schinopsis brasiliensis*, a *Tabebuia caraiba* a *Tamarindus indica*, a *Bumelia sartorum* e a *Miracrodruon urundueva* e 42,42% dos alunos desconhecem se há alguma espécie em extinção no município. Os do Ensino Médio Regular, destacaram a *Opuntia sp*, o *Caesalpinia echinata*, a *Miracrodruon urundueva*, a *Commiphora leptophloeos*, a *Schinopsis brasiliensis*, o *Erythrina velutina* e a *Tamarindus indica* e 56,56% dos alunos não souberam opinar.
- Os fatores que causam o risco, a vulnerabilidade e a extinção, segundo os alunos são: a ausência de um processo de sensibilização para a população rural; o pastoreio acima da

capacidade de suporte; o corte da vegetação, a crença de que estes recursos nunca irão acabar; a bioinvasão e as condições climáticas.

8.Referência

AB'SÁBER, A. N. **Caatingas: o domínio dos sertões secos**. In: Os domínios da natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. 158 p.

ALBUQUERQUE, U. P. de. Etnobotânica para a Conservação e uso sustentável da Biodiversidade. In: **Biodiversidade, Conservação e Uso Sustentável da Flora do Brasil**. Recife: UFRPE, 2002. p. 244-246.

AMPARO, D. M. do; GALVÃO, A. C. T.; CARDENAS, C. ; KOLLER, S. H. **A escola e as perspectivas educacionais de jovens em situação de risco**. Psicol. Esc. Educ. vol. 12, nº 01 Campinas, june 2008.

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, Lavras, v. 11, n. 3, p. 253-262, jul./set. 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. Vol. 17, nº 4 Baurú, 2011.

BOOF, L. **A opção da Terra: a solução para a Terra não cai do céu**. Rio de Janeiro: Record, 2009. 222p.

BRANCO, S. M. **Caatinga: a paisagem e o homem sertanejo**. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2003. 72p.

CAPRA, F. **Alfabetização Ecológica: educação das crianças para um mundo sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2006a. 312p.

_____. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 2006b. 256p.

CASTELLETTI, C. H. M.; SANTOS, A. M. M.; TABARELLI M.; SILVA, J. M. C. DA. **Quanto ainda resta da Caatinga? Uma estimativa preliminar**. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, J. M. C. da S. **Ecologia e Conservação da Caatinga** - Recife: Ed. Universitaria da UFPE, 2003. 822p.

COSTA, T. C. e C.; ACCIOLY, L. J. de O.; OLIVEIRA, L. M. T.; OLIVEIRA, M. A. J.; GUIMARÃES, D. P. **Interação de fatores biofísicos e antrópicos com a diversidade florística na indicação de áreas para conservação do Bioma Caatinga**. Sociedade e Natureza. Vol. 21 nº 1. Uberlândia, apr. 2009.

DUARTE, S. M. A. **O Desastre da Desertificação no Município de Taperoá, Estado da Paraíba, Brasil.** Tese (Doutorado em Recursos Naturais) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia Recursos Naturais – Campina Grande, 2008.

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). 2ª Ed. Campinas: Mercado das Letras, 2011. P.137-152.

FERREIRA, L. F. **Acepções recentes do conceito de lugar e sua importância para o mundo contemporâneo.** Revista Território, ano V, nº 09, Rio de Janeiro, jul./dez, 2000. p. 65-83. Disponível em: <[HTTP://www.revistaterritorio.com.br/pdf/09eferreira.pdf](http://www.revistaterritorio.com.br/pdf/09eferreira.pdf)> Consulta às 10:29hs. 14.03.2014.

FRANCO, M. A. S. **Pedagogia da Pesquisa-Ação.** Educação Pesquisa. Vol. 31 nº 3 São Paulo, sept./Dec 2005. Disponível em: <[HTTP://www.sciello.br/sciello.php?script=sci_arttext&pid=s1517-9702](http://www.sciello.br/sciello.php?script=sci_arttext&pid=s1517-9702)>. Consulta às 09:46hs. 03.02.2014.

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. vol. 33 nº 4. São Paulo, 2010.

GUEVARA, A. J. DE H.; FAZENDA, I. C. A. **A sustentabilidade é a causa, a interdisciplinaridade, o caminho.** Pátio Ensino Médio ano 5 nº 16 mar/mai, 2013. P. 10-13.

HOLTZER, W. **O conceito de lugar na geografia cultural-humanista: uma contribuição para a geografia contemporânea.** GEOgrafia. Ano V, nº 10, 2003. Disponível em: <[file:///C:/Users/Fabricio/Downloads/130-509-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Fabricio/Downloads/130-509-1-PB%20(1).pdf)> Consulta às 11:45hs. 14.03.2014.

IBGE, **Censo Demográfico 2010.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1 Consulta às 10:45hs. 25.03.2013.

_____, **Produção Agrícola Municipal 2011.** Rio de Janeiro: IBGE, 2012a. Disponível em: www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1 Consulta às 11:00hs. 25.03.2013.

_____, **Produção da Pecuária Municipal 2011.** Rio de Janeiro: IBGE, 2012b. Disponível em: www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1 Consulta às 16:32hs. 25.03.2013.

LEAL, I. R.; TABARELLI, J. M. C. da S. **Ecologia e Conservação da Caatinga** - Recife: Ed. Universitaria da UFPE, 2003. 822p.

MARIN, A. A.; OLIVEIRA, H. T.; COMAR, V. **A Educação Ambiental num Contexto de Complexidade do Campo Teórico da Percepção** – Interciência - INCI vol. 28 n° 10 Caracas, oct. 2003.

MASCARENHAS, J. de C.; BELTRÃO, A. B.; SOUZA JUNIOR, L. C. de; MORAIS, F. de; MENDES, J. A. ; MIRANDA, J. L. F. de. **Serviço Geológico do Brasil – Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Santo André, estado da Paraíba.** Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

MENDES, B. V. **Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável do Semiárido.** Fortaleza: SEMACE, 1997. 91p.

MENEZES, R. S. C.; SAMPAIO, E. V. S. B.; GIONGO, V.; PÉREZ-MARIN, A. M. **Ciclos biogeoquímicos dos ecossistemas terrestres do Bioma Caatinga.** Braz. J. Biol. Vol. 72 n° 3 São Carlos Aug. 2012.

MICHAEL, P. **Ajudando as crianças a se apaixonar pelo Planeta Terra: Educação ambiental e artística.** In: CAPRA, F. **Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável.** Tradução Carmem Fischer – São Paulo: Cultrix, 2006. p.142-156.

ODUM, E. P.; BARRET, G. W. **Fundamentos de Ecologia.** São Paulo: Cengage Learning, 2011. 612 p.

OLIVEIRA, J. A. de; GONÇALVES, P. R.; BONVICINO, C. R. **Mamíferos da Caatinga.** In: LEAL, I. R.; TABARELLI, J. M. C. da S. **Ecologia e Conservação da Caatinga** - Recife: Ed. Universitaria da UFPE, 2003. P. 275-302.

OLIVEIRA, P. T. B. de; TROVÃO, D. M. de B. M.; CARVALHO, E. C. D. de; SOUZA, B. C. de; FERREIRA, L. M. R. **Florística e Fitossociologia de quatro remanescentes vegetacionais em áreas de Serra no Cariri Paraibano.** Revista Caatinga, Mossoró, v. 22, n.4, p. 169-178, out. – dez. 2009.

ORR, D. W. **Lugar e Pedagogia** In: CAPRA, F. **Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável.** Tradução Carmem Fischer – São Paulo: Cultrix, 2006.

PEREIRA, D. D. **Carirís paraibanos: do sesmarialismo aos assentamentos de reforma agrária. Raízes da desertificação?** Tese (Doutorado em Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia Recursos Naturais – Campina Grande, 2008.

PEREIRA, E. M. de A. **Professor como pesquisador: o enfoque da pesquisa-ação na prática docente.** In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. de A. (Org.). Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a). 2ª Ed. Campinas: Mercado das Letras, 2011. P.153-181.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação.** Londrina: E. Rodrigues, 11ª Impressão, 2011, 328p.

RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza.** 6ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 570p.

RODRIGUES, M. T. **Herpetofauna da Caatinga.** In: LEAL, I. R.; TABARELLI, J. M. C. da S. **Ecologia e Conservação da Caatinga** - Recife: Ed. Universitaria da UFPE, 2003.

ROQUE, A. A.; ROCHA, R. M.; LOIOLA, M. I. B. **Uso e diversidade de plantas medicinais da Caatinga na comunidade rural de Laginhas, município de Caicó, Rio Grande do Norte (Nordeste do Brasil).** Revista Brasileira de Plantas Medicinaias. Vol. 12 n° 1 Botucatu, jan./mar. 2010.

TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. da. **Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga.** In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. da. **Ecologia e Conservação da Caatinga** - Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003. p. 777-796.

TV SENADO, Vídeos, **A Flora da Caatinga**, Bing Vídeos. Disponível em: [HTTP:WWW.bing.com/vídeos/search?q=a+flora+da+Caatinga+vídeo+da+TV+senado&docid=6080202](http://www.bing.com/vídeos/search?q=a+flora+da+Caatinga+vídeo+da+TV+senado&docid=6080202)>. Consulta às 16:45hs. 14.01.2014.

VICENTE, A.; SANTOS, A. M. M.; TABARELLI, M. **Variação no modo de dispersão de espécies lenhosas em um gradiente de precipitação entre floresta seca e úmida no nordeste do Brasil.** In: LEAL, I. R.; TABARELLI, J. M. C. da S. **Ecologia e Conservação da Caatinga** - Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003. P.565-592.

ANEXO



**GOVERNO
DA PARAÍBA**

Secretaria de Estado da Educação e Cultura

EEEFM “DEPUTADO ÁLVARO GAUDÊNCIO DE QUEIROZ”

Av. Aprígio Ribeiro de Brito, 175 – Centro – Santo André – Paraíba

Professor: Fabrício Correia Diniz

Disciplina: Biologia

ANEXO I

O QUESTIONÁRIO DE ENTREVISTA DOS ALUNOS MATRICULADOS NO ANO LETIVO 2014

Turma: _____

Idade do aluno (a): _____

1. Cite as espécies vegetais arbórea/arbustivas nativas que você conhece no município de Santo André/PB.

2. Quais as espécies vegetais arbórea/arbustivas nativas que são utilizadas por sua família?

3. Qual a utilização destas espécies vegetais?

4. Estas espécies são extraídas e utilizadas de forma:

Adequada

Inadequada

Porquê?

5. A extração destas espécies vegetais pode levá-las à extinção?

6. Você conhece alguma(s) espécie (s) vegetal(is) que entrou(ram) em extinção no município de Santo André/PB?

7. Quais as espécies que se encontram em risco e/ou vulneráveis à entrar em extinção?