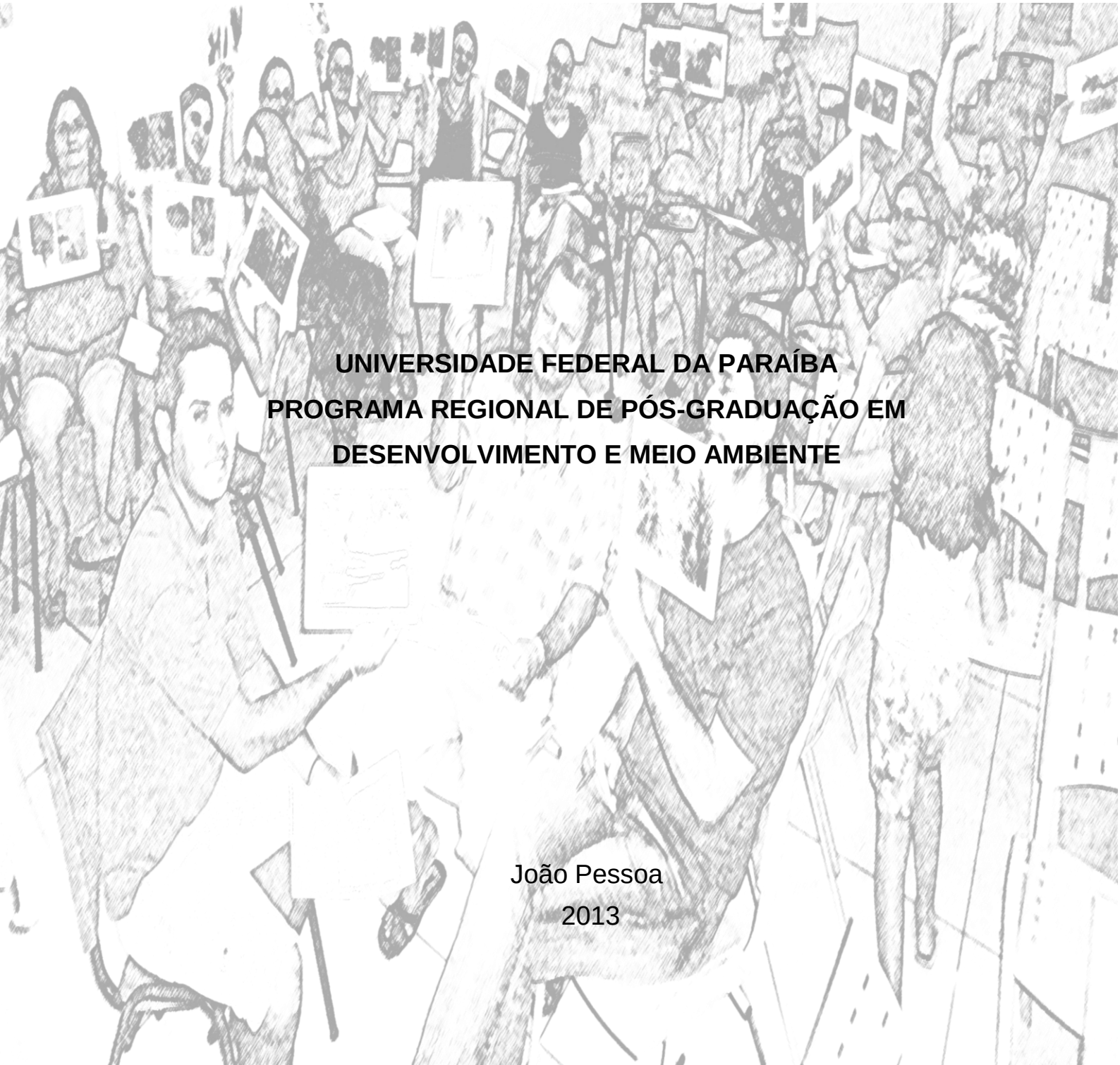
HUGO DA SILVA FLORENTINO

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BIOMA CAATINGA: POR UMA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO MUNICÍPIO DE SUMÉ-PB



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

João Pessoa
2013

UFPB UEPB UFPE UESC UFS UFRN UFS UFPI

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

HUGO DA SILVA FLORENTINO

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BIOMA CAATINGA: POR UMA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO MUNICÍPIO DE SUMÉ-PB

PRODEMA

João Pessoa

2013

HUGO DA SILVA FLORENTINO

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BIOMA CAATINGA: POR UMA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO MUNICÍPIO DE SUMÉ-PB

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA – Universidade Federal da Paraíba em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientador: Prof. Pós. Dr. Francisco José Pegado Abílio

João Pessoa

2013

F633e Florentino, Hugo da Silva.
Educação ambiental no bioma caatinga: por uma formação continuada e professores no município de Sumé-PB / Hugo da Silva Florentino.-- João Pessoa, 2013.
260f. : il.
Orientador: Francisco José Pegado Abílio
Dissertação (Mestrado) – UFPB/PRODEMA
1. Educação Ambiental - bioma caatinga. 2. Formação de professores - Sumé-PB. 3. Processo de formação continuada - professores - Sumé-PB. 4. Percepção ambiental.

UFPB/BC *CDU: 37:504(043)*

HUGO DA SILVA FLORENTINO

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BIOMA CAATINGA: POR UMA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO MUNICÍPIO DE SUMÉ-PB

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA – Universidade Federal da Paraíba em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

João Pessoa, 30 de janeiro de 2013

Aprovado com DISTINÇÃO

BANCA EXAMINADORA

_____
Prof. Pós Dr. Francisco José Pegado Abílio - DME/CE/UFPB
(Orientador)

_____
Profa. Dra. Maria de Fátima Camarotti - DME/CE/UFPB
(Membro Examinador Interno)

_____
Prof. Pós Dr. Jorge Chaves Cordeiro – DME/CE/UFPB
(Membro Examinador Externo)

_____
Profa. Dra. Antonia Arisdelia Fonseca M. A. Feitosa – CFP/UFCG
(Membro Suplente)

AGRADECIMENTOS

Chego até aqui, com o sentimento de dever cumprido, mas não satisfeito. Pois o desejo do conhecimento, de um mundo melhor, mais justo, não descansa, pelo contrário, me fortalece para continuar seguindo em frente e não parar de sonhar, mesmo que em alguns momentos me sinta tão solitário nessa caminhada.

Certamente estes parágrafos não irão conter todas as pessoas que contribuíram para a conclusão deste trabalho, minha formação como profissional e como individuo, logo, peço desculpas às pessoas que não foram citados nos parágrafos que seguem. Assim, meus sinceros agradecimentos:

À **Deus**, por ter iluminado a minha mente nas horas confusas e de incertezas, pela força e coragem para vencer os momentos de desânimo e cansaço.

Aos meus pais **Maria das Lágrimas da Silva Florentino** e **Moacir Eustáquio Florentino**, pelo amor incondicional, pela dedicação, que não mediu esforços para que eu chegasse até aqui. Não consigo e nunca conseguirei encontrar palavras que definam meu imenso amor, carinho e reconhecimento por tudo àquilo que eu sou hoje.

Ao meu irmão **Igor José da Silva Florentino** e minha cunhada **Ana Paula dos Santos** pela amizade, pelos momentos de descontração, churrascos, aventuras, em suma, por todos os momentos de alegria desfrutados ao longo dos anos.

Ao meu orientador **Prof. Francisco José Pegado Abílio** ou simplesmente Chico Pegado, que desde a graduação tem me conduzido ao universo da pesquisa, compartilhado momentos de aprendizagem e amizade, ensinando através de seu exemplo, que devemos ser persistentes na vida e respeitar todas as formas de saberes. Você foi um grande incentivador para o meu amadurecimento científico. Obrigado por me encorajar a permanecer na vida acadêmica, e assim, poder contribuir para um mundo melhor.

Ao meu **Sensei Jose Luiz Peixoto** (Zé Luiz) pelos ensinamentos e amizade, bem como todos os colegas Karatecas da Associação de Karatê Dragão Branco, pelos momentos de convivência e treinamento. Os ensinamentos do Karatê foram cruciais para o inicio e concretização deste trabalho. *Domo Arigato Gozai Mashita* !

A minha vó **Iracy Giló da Silva** (*in memoriam*) que embora não esteja cá presente, será sempre minha única e eterna vó, e estará sempre dentro do meu coração.

Aos meus parentes, em especial, aos meus primos **Francimarta Barreto** e **vitinho** pela presença constante e pelos momentos de alegria compartilhados.

Aos Participantes do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Ambiental (GEPEA-UFPB) e eternos amigos: **Camila Simões** (*amiga desde os tempos de graduação, mas foi na época dessa pesquisa que os laços de amizade se fortaleceram ainda mais*), **Darlisson Ramos** (*Uma das pessoas mais crentes em*

DEUS que conheço. Obrigado pelas mensagens de celulares, que embora não as comentava com você, surtiam grandes efeitos, sossegando minha alma e mente, nos momentos de angústia e tristeza); **Myller Machado** (*O Boêmio de Santa Helena, Dr. em intelectualidade nas mesas de bar... Mais uma folha da minha árvore de amizades*); **Andrêsa da Silva** (*uma das melhores amigas que construí dentro da UFPB, embora em muitos momentos essa amizade foi tão forte e frágil ao mesmo tempo*); **Thiago Ruffo** (*um dos primeiros amigos conquistados na UFPB, ainda nos tempo de Graduação, e que se tornou um dos meus melhores amigos dentro e fora da Universidade*); **Marília Taynah** (*uma amizade de alguns anos, mas com uma intensidade de uma vida*); **Laryssa Abílio** (*uma amiga que tive o privilégio de conhecer, pessoa fantástica que entrou na minha vida nos momentos mais inesperados*); **Dayane Santos** (*uma das grandes incentivadoras durante o período de seleção deste mestrado*) e **Luciane Shulz** pelos momentos compartilhados na UFPB e nos Congressos**.** O tempo pode afastar pessoas, mas jamais apagarão lembranças de pessoas que souberam fazer de pequenos instantes, grandes momentos. Com vocês aprendi muito!!!

Aos meus amigos Prodemáticos turma 2011: **Adilma Barbosa** (*A designer*), **Francisco William Brito** (*o advogado*), **Rafaella Espínola** e **Paloma Regala** (*as turismólogas*), **Mamerto** (*o turismólogo de Moçambique*), **Emmanoel Paulino**, **Bruno Silva** e **Júlia Nazário** (*os Biólogos*), **Flávio Santiago** (Dr. Flávio) e **Christhiane Cavalcanti** (*a pedagoga*). Meus amigos nunca se esqueçam, as amizades construídas aqui serão para sempre, cada um de nós seguirá diferentes rumos, mas, tenho certeza que a nossa amizade reaproximará novamente e como dizia Carlos Drumond: "*Não nos dispersemos, vamos de mãos dadas*".

Aos amigos do Centro de Educação da UFPB: **Fátima Camarotti**, **Jorge Cordeiro**, **Aparecida Barreto**, **Sônia Cruvinel**, **Adriano Ângelo**, **Norma Maria** pelos momentos de descontração e por muitas risadas e convivência na UFPB e nas viagens a São João do Cariri; e ao amigo **Jorge Oliveira** do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da UFPB, pela convivência durante as viagens a Sumé.

Aos membros da banca examinadora **Maria de Fátima Camarotti** e **Jorge Chaves Cordeiro** pela amizade e colaboração para o enriquecimento do presente trabalho

A minha amiga **Antonia Arisdelia Fonseca M. A. Feitosa** pelas contribuições quando membro na banca de qualificação.

Ao amigo **Thiago Oliveira** pela elaboração do Abstract.

A Coordenadora do Prodema da UFPB **Cristina Crispim**, pela simplicidade e amizade desde os tempos de graduação.

Aos meus amigos de ontem e de hoje da UFPB: **Alberto Tabosa**, **Felipe Afonso, Fabiana Marinho**, **Juliana Melo**, **Jaqueline Cavalcanti**, **Sawana Araujo**, **Dhieggo Evaristo**.

Aos meus amigos de algumas décadas **Leandro Rodrigues (Leandro Show), Kleison Jonas** e **Elton Melo** e também os recentes, porém não menos importante: **Elaine Andrade, Ian Medeiros, Jordaneis Lira** pela amizade e pelo companheirismo em muitos momentos de alegria e tristeza.

A Coordenadora Pedagógica da Secretaria de Educação do Município de Sumé, Sra. **Aparecida**, pelo acolhimento e recepção do projeto na cidade.

Aos **professores** das escolas Agrotécnica Dep. Everaldo Gonçalves, Maria Leite Rafael, Neco Soares, Irineu Severo de Macêdo e Gonçala R. de Freitas por terem sido tão receptivos ao meu trabalho e pela troca de experiências. Sem vocês a realização desse trabalho não teria sido possível. Vocês foram essenciais! A todos vocês, de coração, os meus sinceros agradecimentos e admiração! Este trabalho também é de vocês.

Ao meu **amigo Hugo Morais de Alcântara** professor da UFCG, pela amizade, pela maneira receptiva com que sempre fui recebido em sua casa, inclusive emprestando sua casa para os momentos em que estive desenvolvendo o projeto em Sumé. É bom saber que existem pessoas como você, sempre dispostas a ajudar o próximo.

A **Deutscher Akademischer Austauschdienst / German Academic Exchange Service (DAAD)** pelo apoio financeiro concedido em forma de bolsa durante a execução deste projeto.

Meu muito Obrigado!

“Nem uma folha seca cai sem que tenha consequências eternas. (...) Há uma ligação em tudo. (...) O homem não tramou o tecido da vida. Ele é simplesmente um de seus fios.Tudo que fizer ao tecido, fará a si mesmo.”

Chefe Seatle, 1854

“*Somos o que fazemos, mas somos, principalmente,*
o que fazemos para mudar o que somos.”

Eduardo Galeano

RESUMO

A formação continuada de professores é uma forma de trazermos para o centro da discussão, não só novas maneiras de ensinar e transmitir o conhecimento, mas também de refletirmos a forma como os professores chegam e atuam em sala de aula. Objetivou-se desenvolver estudos e intervenções pedagógicas de Educação Ambiental no Bioma Caatinga a partir de processos de formação continuada de professores do município de Sumé-PB.Trata-se de uma pesquisa qualitativa com ênfase nos pressupostos da teoria do Biorregionalismo, da etnografia escolar e da fenomenologia. Foi desenvolvida durante o ano de 2012 com 50 professores do Ensino Fundamental das escolas de Sumé-PB. A pesquisa foi desenvolvida em três etapas: (1) diagnóstico e demandas de intervenção, através da aplicação de questionários, observação participante e conversas informais; (2) Processo de Formação Continuada, através de diferentes atividades educativas e lúdico-pedagógicas; (3) processo avaliativo, utilizando diferentes técnicas e instrumentos de avaliação. A partir do diagnóstico inicial e após o processo de formação continuada foi possível constatar mudanças de concepções e de comportamento dos professores, pois os resultados indicaram inicialmente a falta de conhecimento acerca dos conceitos, objetivos e princípios da EA e temas correlatos, assim como a dificuldade de inserção destes no contexto escolar; Ausência de integração e articulação interdisciplinar entre os professores e as escolas; e a falta de acesso as informações, bem como a inexistência de materiais didáticos. Após o processo de formação, percebe-se uma mudança de atitude e postura, passando a perceber o ambiente como uma questão também socioambiental e presente em qualquer disciplina, e não apenas as ciências naturais e biológicas. Na medida em que se procurou entender as percepções antes e depois do processo e as práticas pedagógicas dos professores em formação, criou-se a possibilidade de construir soluções e oferecer subsídios teóricos e metodológicos para inserção da EA em seu contexto escolar. Portanto, os estudos e as intervenções realizadas nessa pesquisa, propiciaram a reconstrução de um novo comportamento, sensibilizando o professor sobre se papel ecológico, mostrando caminhos e alternativas para um ensino contextualizado e participativo, e assim, perceber que não basta “conhecer”, é preciso “saber”, “fazer” e “ser”, e isso só é possível através de um processo de formação de um professor crítico, numa perspectiva transformadora e emancipadora.

Palavras-chave: Formação de Professores. Educação Ambiental. Percepção Ambiental. Bioma Caatinga.

ABSTRACT

The teacher's continuing education is a way to bring to the center of the discussion, not only new ways to teach and impart knowledge, but also to reflect the way teachers come and perform its work in the classroom. This study aimed to develop research and educational interventions for Environmental Education (EE) in Caatinga by a processes of continuing education of teachers in the municipality of Sumé/Paraíba. It is a qualitative research with emphasis on the assumptions of the bioregionalism theory, phenomenology and school ethnography. It was developed during the year 2012 with 50 elementary school teachers from Sumé. The research was conducted in three stages: (1) diagnosis and intervention demands through the use of questionnaires, participant observation and informal conversations, (2) process of continuing education, through several pedagogical and novelty activities, (3) evaluation process, using different techniques and assessment tools. From the initial diagnosis and after the process of continuing education was possible to see changes in conceptions and behavior of teachers, because the results initially indicated a lack of knowledge about the concepts, objectives and principles of EE and related topics, as well as the difficulty to insert these topics in the school context; Lack of interdisciplinary integration and articulation among teachers and schools, and lack of access to information as well as the lack of teaching materials. After the training process, we can see a change in the teacher's attitude and posture, going to realize the environment as a socio-environmental issue and also present in any discipline, not only in the biology and natural sciences. To the extent that it intend to understand the teacher's perceptions before and, after the process and the pedagogical practices of teachers in training, was created the possibility of building solutions and offer theoretical and methodological introduction of EE in their school context. Therefore, the studies and interventions in this research enabled the reconstruction of a new behavior, sensitizing teachers about whether ecological role, showing ways and alternatives to a contextualized and participative teaching, and thus realize that not just "know" is need to "know", "do" and "be", and this is possible only through a process of training a critical teacher, in a transformative and emancipatory perspective.

Keywords: Teacher Education. Environmental Education. Environmental Perception. Caatinga.

LISTA DE SIGLAS

CCEN – Centro de Ciências Exatas e da Natureza

CE- Centro de Ensino

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CNS- Conselho Nacional de Saúde

CODAU - Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

DME – Departamento de Metodologia da Educação

DSE – Departamento de Sistemática e Ecologia

EIA – Estudo de Impactos Ambientais

FECTI – Feira de Ciências, Tecnologias e Inovação

FENACEB – Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica

FESTALA – Festival de Talentos da Escola Pública

IFPB – Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Paraíba

INSA- Instituto Nacional do Semiárido

LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia

MEC- Ministério da Educação e Cultura

MMA- Ministério do Meio Ambiente

MOSTRATEC- Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia

PCN- Parâmetro Curricular Nacional

PELD – Programa Ecológico de Longa Duração

PNEA- Política Nacional de Educação Ambiental

RIMA- Relatório de Impactos Ambientais

SEB- Secretaria de Educação Básica

UFCG- Universidade Federal de Campina Grande

UFPB- Universidade Federal da Paraíba

UMEIEF- Unidade Municipal de Ensino Infantil e Ensino Fundamental

UMEIF- Unidade Municipal de Ensino Infantil

UNESCO- Organização das Nações Unidades para a Educação, a Ciência e a Cultura

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01– Perfil dos professores das escolas municipais de Sumé-PB, em relação ao gênero, que participaram do curso de formação Continuada em Educação Ambiental. 43

Gráfico 02– Formação Acadêmica dos professores das escolas municipais de Sumé-PB que participaram do curso de formação continuada em Educação Ambiental. 43

Gráfico 03– Gráfico 03 – Formação acadêmica dos professores das escolas municipais de Sumé-PB que participaram do curso de formação continuada em educação ambiental, em relação ao curso de pós-graduação. 44

Gráfico 04– Tempo de magistério dos professores das escolas municipais de Sumé-PB que participaram do curso de formação continuada em educação ambiental. 45

Gráfico 05– Proporção de professores das escolas municipais de Sumé-PB do curso de formação continuada em Educação Ambiental, segundo etapa/modalidade. 45

Gráfico 06– Condições Didáticas das escolas onde os professores das escolas municipais de Sumé-PB e que participaram do curso de formação continuada em Educação Ambiental ensinam. 46

Gráfico 07– Entidades promotoras dos cursos de formação, segundo os participantes do curso de formação continuada em Educação Ambiental. 47

Gráfico 08– Assuntos ou temas tratados nos cursos de formação continuada, oferecidos no município de Sumé, segundo os professores do curso de Formação Continuada em Educação Ambiental. 48

Gráfico 09– Razões que motivaram os professores das escolas públicas municipais de Sumé-PB a fazer o curso de formação continuada em Educação Ambiental. 49

Gráfico 10– Temas transversais citados pelos professores do curso de formação continuada em Educação Ambiental. 50

Gráfico 11– Percepções dos professores participantes do curso de formação continuada em educação ambiental sobre o conceito de multidisciplinaridade. 51

Gráfico 12– Percepções dos professores participantes do curso de formação continuada em educação ambiental sobre o conceito de interdisciplinaridade. 52

Gráfico 13– Percepções dos professores participantes do curso de formação continuada em educação ambiental sobre o conceito de transdisciplinaridade. 54

Gráfico 14– Avaliação realizada pelos professores, em relação à forma como o curso colaborou para a inserção da Educação Ambiental na sua escola. 56

Gráfico 15– Percepções dos professores participantes do curso de formação continuada em educação ambiental sobre o conceito de Meio Ambiente. 71

Gráfico 16– Percepções dos professores participantes do curso de formação continuada em educação ambiental sobre o conceito de Educação Ambiental. 72

Gráfico 17– Percepções dos professores sobre o conceito de Educação Desenvolvimento Sustentável. 74

Gráfico 18– Percepções dos professores participantes do curso de formação continuada em educação ambiental sobre a caracterização de semiárido. 84

Gráfico 19– Percepções dos professores participantes do curso de formação continuada em educação ambiental sobre o conceito de Caatinga. 86

Gráfico 20– Classes de animais terrestres típicos da Caatinga citados pelos participantes do curso de formação continuada em educação ambiental. 89

Gráfico 21– Animais aquáticos típicos da Caatinga citados pelos participantes do curso de formação continuada em educação ambiental. 89

Gráfico 22– Vegetais típicos da Caatinga citados pelos participantes do curso de formação continuada em educação ambiental. 91

Gráfico 23– Vegetais Aquáticos citados pelos participantes do curso de formação continuada em educação ambiental. 93

Gráfico 24– Impactos na Caatinga citados pelos participantes do curso de formação continuada em educação ambiental. 95

Gráfico 25– Impactos ambientais no rio Sucuru citado pelos participantes do curso de formação continuada em educação ambiental. 96

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Localização do Município de Sumé, estado da Paraíba, Nordeste do Brasil 27

Figura 02 – Página inicial do site do curso de formação continuada de professores em Educação Ambiental. 59

Figura 03 – Momentos da oficina pedagógica “Educação Ambiental: Conceitos, princípios e tendências”, realizado na Secretaria Municipal de Educação de Sumé, Paraíba. 111

Figura 04 – Momento expositivo da oficina “Bioma Caatinga: caracterização e aspectos gerais” 112

Figura 05 – Jogo Didático “Conhecendo a Caatinga” (esquerda) e momentos em que os professores estavam jogando (direita). 114

Figura 06 – Momento expositivo da oficina “Flora terrestre e aquática da caatinga”. 114

Figura 07 – Momentos práticos da oficina: “Flora terrestre e aquática da caatinga”, onde a esquerda a identificação dos vegetais presentes na música e a direita o Jogo Caça Palavras. 115

Figura 08 – Jogo da Vegetação da Caatinga – Quem sou eu (esquerda) e professores durante a execução do jogo (direita) durante a oficina “flora terrestre e aquática da caatinga”. 116

Figura 09 – Apresentação da banda Filarmônica da cidade de Sumé-PB durante a passeata ecológica em comemoração o dia nacional da Caatinga. 117

Figura 10 – Momentos da passeata ecológica ocorrida na cidade de Sumé-PB. 118

Figura 11 – Momentos da passeata ecológica ocorrida na cidade de Sumé-PB, onde: à esquerda alunos com mudas de plantas nativas que foram distribuídos com a população e a direita o pesquisador alertando a população sobre a importância do Bioma Caatinga. 118

Figura 12 – Momento de plantio de mudas nativas da Caatinga as margens do rio Sucuru e do encerramento da passeata ecológica ocorrida na cidade de Sumé-PB. 119

Figura 13 – o jogo (esquerda) e momento em que os professores estão jogando “conhecendo a fauna da Caatinga” (direita) durante a oficina “fauna terrestre e aquática da Caatinga”. 120

Figura 14 – Momentos da execução do jogo da Memória durante a oficina “fauna terrestre e aquática da Caatinga”. 121

Figura 15 – Jogo cartelas de teias alimentares (esquerda) e momento em que os professores explicam as teias alimentares construídas a partir das cartelas do jogo (direita). 121

Figura 16 – Momentos da dramatização presa-predador durante a oficina “fauna terrestre e aquática da Caatinga”. 122

Figura 17 – Momentos da explanação do pesquisador durante a oficina “impactos ambientais na Caatinga”. 123

Figura 18 – Tabuleiro e cartelas do jogo ”impactos ambientais na caatinga”. 124

Figura 19 – Orientações para jogar (esquerda) e momento em que os professores jogam o jogo “impactos ambientais na caatinga” (direita). 125

Figura 20 – Imagem do Jogo da Cruzadinha sobre as principais ações de impactos ambientais no Bioma Caatinga. 125

Figura 21 – Momentos da realização da dinâmica de grupo “dois é sempre mais que um” durante a oficina “educação ambiental em bacias hidrográficas: importância, fragilidades e desafios”. 127

Figura 22 – Momentos da explanação do pesquisador durante a oficina “educação ambiental em bacias hidrográficas: importância, fragilidades e desafios”. 128

Figura 23 – Momentos da excursão didática ao rio Sucuru, principal rio da cidade de Sumé-PB. 130

Figura 24 – Orientações do pesquisador sobre a aplicação do protocolo (esquerda) e momentos em que os professores executam o protocolo de avaliação rápida para o rio Sucuru (direita). 131

Figura 25 – Momentos da excursão didática a região do “buqueirão”, área de Caatinga da cidade de Sumé-PB. 132

Figura 26 – Momentos da excursão didática a região do “buqueirão”, área de Caatinga da cidade de Sumé-PB, onde o professor discuti sobre as características gerais do bioma e sua biodiversidade. 133

Figura 27 – Impactos ambientais (esquerda) e professores caminhando em áreas degradadas do “buqueirão” (direita), área de Caatinga da cidade de Sumé-PB 134

Figura 28 – Professor Antônio Neto falando sobre sementes de vegetais encontradas no “buqueirão” (esquerda) e pesquisador 134

explicando sobre a fauna encontrada em uma poça de água (direita).

Figura 29 – Momentos da exposição teórica do pesquisador durante a oficina “relação homem-sociedade-natureza no bioma Caatinga: a carta da terra como princípio norteador”. 135

Figura 30 – Momentos da execução do jogo Carta da Terra durante a oficina “relação homem-sociedade-natureza no bioma Caatinga: a carta da terra como princípio norteador”. 137

Figura 31 – Momentos da explanação do pesquisador durante a oficina “desenvolvimento sustentável e estratégias de convivência com o semiárido”. 138

Figura 32 – Momentos da Dramatização através de fantoches de bonecos realizada durante a oficina “desenvolvimento sustentável e estratégias de convivência com o semiárido”. 139

Figura 33 – Momentos de explanação do pesquisador durante a oficina “cultura, ética e cidadania no semiárido”. 141

Figura 34 – Professores explicando os cartazes produzidos por eles durante a oficina “cultura, ética e cidadania no semiárido”. 142

Figura 35 – Momentos “Ecoculturais” da I Exposição Científica e Cultural das Escolas de Sumé. 145

Figura 36 – Abertura da I Exposição Científica e Cultural das Escolas de Sumé com destaque para: Vista Geral (esquerda) e Pronunciamento do pesquisador (direita). 146

Figura 37 – Trabalhos expostos na Sala temática: “Biodiversidade e Conservação” durante a I Exposição Científica e Cultural das Escolas de Sumé. 146

Figura 38 – Trabalhos expostos na Sala temática: “História, Arte e Cultura no Cariri Paraibano” durante a I Exposição Científica e Cultural das Escolas de Sumé. 147

Figura 39 – Trabalhos expostos na Sala temática: “Reencantando o Ensino com a Caatinga” durante a I Exposição Científica e Cultural das Escolas de Sumé. 147

Figura 40 – Trabalhos expostos na Sala temática: “Tecnologias para Convivência com o Semiárido” durante a I Exposição Científica e Cultural das Escolas de Sumé. 147

Figura 41 – Culinária exposta na Sala temática “Sabores da Caatinga” durante a I Exposição Científica e Cultural das Escolas de Sumé. 148

LISTA DE QUADROS

Quadro I – Animais típicos da Caatinga citados pelos professores das escolas de Sumé, onde: Presente Ausente 88

Quadro II – Tipos de Angiospermas da Caatinga citados pelos professores do curso de formação Continuada em Educação Ambiental, onde: Presente Ausente 92

Quadro III – Ações desenvolvidas pelos professores das escolas de Sumé-PB em suas escolas campo de trabalho 152

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO..... 13

PARTE I - CENÁRIOS DA PESQUISA

1 REFERENCIAL TEÓRICO..... 19
1.1 O SEMIÁRIDO, O BIOMA CAATINGA E O CARIRI PARAIBANO..... 19
1.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA BÁSICA: DA PRÁTICA EDUCATIVA A FORMAÇÃO CONTINUADA..... 20
2 OBJETIVOS..... 25
2.1 GERAL..... 25
2.2 ESPECÍFICOS..... 25
3 PERCURSO METODOLÓGICO..... 26
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO..... 26
3.2 UNIVERSO PESQUISADO..... 28
3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... 28
REFERÊNCIAS..... 34

PARTE II - DIAGNÓSTICO E DEMANDAS PARA INTERVENÇÃO

CAPÍTULO I - PROFESSORES DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE SUMÉ-PB: UMA ANÁLISE SOBRE SEU PERFIL E PRÁTICA EDUCATIVA.
1 INTRODUÇÃO..... 39
2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO..... 41
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... 42
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL SOCIAL, ACADÊMICO E PROFISSIONAL DO PROFESSOR..... 42
3.2 CONDIÇÕES DIDÁTICAS, METODOLÓGICAS E TÉCNICAS DE ENSINO EMPREGADAS PELOS PROFESSORES EM SALA DE AULA..... 46
3.3 DIFICULDADES E DESAFIOS NO PERCURSO DA PESQUISA: UMA ABORDAGEM AUTO E HETEROAVALIATIVA..... 55
4 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 62
REFERÊNCIAS..... 63

CAPÍTULO II – EDUCAÇÃO AMBIENTAL, MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: COMO PENSAM OS DOCENTES DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE SUMÉ, PARAÍBA
1 INTRODUÇÃO..... 66
2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO..... 68
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... 70
4 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 76
REFERÊNCIAS..... 77

CAPÍTULO III – PERCEPÇÃO E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE SUMÉ-PB SOBRE BIOMA CAATINGA, SUA BIODIVERSIDADE E SUAS PROBLEMÁTICAS AMBIENTAIS
1 INTRODUÇÃO..... 80
2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO..... 82
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... 84
4 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 98
REFERÊNCIAS..... 100

PARTE III - A FORMAÇÃO CONTINUADA

CAPÍUTLO IV – FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFFESSORES: VIVÊNCIAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DO SEMIÁRIDO
1 INTRODUÇÃO..... 106
2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO..... 108
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... 110
3.1 OFICINA 1 – “EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CONCEITOS, PRINCÍPIOS E TENDÊNCIAS”..... 110
3.2 OFICINA 2 – “BIOMA CAATINGA: CARACTERIZAÇÃO E ASPECTOS GERAIS”..... 112
3.3 OFICINA 3 – “FLORA TERRESTRE E AQUÁTICA DA CAATINGA”..... 114
3.4 PASSEATA ECOLÓGICA EM COMEMORAÇÃO AO DIA NACIONAL DA CAATINGA..... 117
3.5 OFICINA 4 – “FAUNA TERRESTRE E AQUÁTICA DA CAATINGA”..... 119
3.6 OFICINA 5 – “IMPACTOS AMBIENTAIS NA CAATINGA”..... 122
3.7 OFICINA 6 – “EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM BACIAS HIDROGRÁFICAS: IMPORTÂNCIA, FRAGILIDADES E DESAFIOS”..... 126
3.8 EXCURSÃO DIDÁTICA AO RIO SUCURU..... 129
3.9 EXCURSÃO DIDÁTICA A ÁREAS DA CAATINGA DO MUNICÍPIO DE SUMÉ..... 132
3.10 OFICINA 7 – “ RELAÇÃO HOMEM-SOCIEDADE-NATUREZA NO BIOMA CAATINGA: A CARTA DA TERRA COMO PRINCÍPIO NORTEADOR”..... 135
3.11 OFICINA 8 – “DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E ESTRATÉGIAS DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO”..... 138
3.12 OFICINA 9 – “CULTURA, ÉTICA E CIDADANIA NO SEMIÁRIDO”..... 140
3.13 EXPOSIÇÃO CIENTÍFICA-CULTURAL DAS ESCOLAS DE SUMÉ..... 143
3.14 FORMAÇÃO CONTINUADA DE DOCENTES EM SALA DE AULA: EXPERIÊNCIAS DESENVOLVIDAS NO CONTEXTO DO SEMIÁRIDO..... 150
4 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 158
REFERÊNCIAS..... 160
APÊNDICES
ANEXOS

INTRODUÇÃO

A Caatinga cobre quase 10% do território nacional, e abriga cerca de 23 milhões de pessoas sendo então, considerada uma das regiões mais populosas do mundo, todavia, representa também um dos biomas mais alterados pelas atividades humanas. Além do mais, em virtude de menos de 2% desse bioma ser protegido legalmente por unidades de conservação, assume a posição de bioma brasileiro menos protegido (CASTRO et al., 2006) [(1)].

Ao mesmo tempo, a região enfrenta problemas de natureza pedagógica que intensificam ainda mais a cultura da degradação, uma vez que os professores não conseguem planejar e contextualizar os conteúdos referentes ao Meio Ambiente (MA) e Educação Ambiental (EA), visto que carecem de materiais didáticos adequados; de adequação do ensino a realidade dos alunos; de domínio sobre os conteúdos científicos, causada, em grande parte, pelas limitações das universidades de formação de professores, como também, pela acentuada dicotomia entre a formação científica e a formação pedagógica; e de integração inter e intradisciplinar entre os educadores.

Nessa direção, as concepções que os professores trazem sobre MA e EA, em sua grande maioria, vê apenas como uma forma de discutir os problemas ambientais como, por exemplo: coleta seletiva, reciclagem, entre outros. Quando na realidade sua abrangência é muito maior, como dispõe a Lei 9.795/99, no seu Artigo 1º do Capítulo I [(2)]:

> entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Assim, os processos de formação continuada de professores desenvolvidos no semiárido brasileiro, no geral, baseiam-se no modelo da racionalidade técnica, constituindo-se numa formação tecnicista, fragmentada e descontextualizada, que

---

[(1)] CASTRO, R., et al. Reserva Natural Serra das Almas: construindo um modelo para a conservação da Caatinga. In: BENSUSAN, N., BARROS, A.C., BULHÕES, B.; ARANTES, *A.* **Biodiversidade:** para comer, vestir ou passar no cabelo?. São Paulo: Peirópolis, 2006.

[(2)] BRASIL. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a EA, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, seção 1, p. 41.

baseado no paradigma cartesiano e positivista, vê o professor como um técnico responsável pela reprodução dos conhecimentos científicos de forma mecânica e acrítica.

Neste caso, são propostas de formação que não reconhece as necessidades políticas e pedagógicas vivenciadas pelos professores no cotidiano das escolas, como também, não tem abertura para dialogar com os valores culturais que permeiam as práticas educativas e culturais do Bioma Caatinga. Além de não reconhecer os anseios e desejos dos professores, tanto os programas de formação continuada de professores, quanto às práticas educativas desenvolvidas nas escolas, disseminam um conjunto de valores e crenças que vão de encontro aos saberes culturais produzidos pelas comunidades (MATTOS, 2004) [(3)].

Os estudos e as atividades de EA proposta nessa pesquisa destinam-se a reconstrução de um novo comportamento, sensibilizando o educador sobre seu papel ecológico, e mostrando caminhos e alternativas mais adequadas para o ensino contextualizado das questões ambientais, e consequentemente, contribuindo para um ensino mais significativo e participativo em busca da conservação do Bioma Caatinga.

Em outros termos, defendemos uma proposta de formação continuada de professores em EA não somente como resposta aos desafios atuais, mas, sobretudo, numa perspectiva de uma educação crítica e emancipatória, capaz de incentivar o desenvolvimento de valores e posturas.

Em face destas preocupações, a investigação ocorreu motivada pelo seguinte questionamento: "*A formação continuada em EA dos professores das escolas de Sumé, numa abordagem Crítica e reflexiva podem contribuir para a realização de um ensino ativo e participativo, numa perspectiva biorregionalista para o semiárido paraibano?*" Nesse caminho, formulou-se como objetivo geral da pesquisa: "*Desenvolver estudos e intervenções pedagógicas de EA no Bioma Caatinga a partir de processos de formação continuada de professores no município de Sumé-PB*".

A opção desta pesquisa nasceu das vivências e experiências em projetos de EA no semiárido. Esse percurso teve inicio, ainda, na graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), no ano de 2006, através

---

[(3)] MATTOS, B. Introdução. In: KUSTER, Â.; MATTOS, B. (Org.). **Educação no contexto do Semi-árido brasileiro**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2004.

do subprojeto: "*Ecologia Humana e Educação Ambiental*" [(4)] vinculado ao Projeto PELD/CNPq – "*Bioma Caatinga: estrutura e Funcionamento*" [(5)]. Esse contato acadêmico delineou-se como um importante passo na minha formação como educador. Posteriormente, no ano de 2007, com o agraciamento de uma Bolsa de Iniciação Científica da UFPB, para executar o projeto: "*Invertebrados Aquáticos e a Percepção Ambiental dos Atores Sociais que utilizam o açude Soledade, Sub-Bacia do Rio Taperoá, Caatinga Paraibana*", propiciaram uma maior dedicação e engajamento com a EA para o Semiárido.

Outro fator que nos motivou na escolha da temática e auxiliou nesse processo de pesquisa foi a participação, a partir do ano de 2007, em atividades de EA com professores nas escolas públicas de São João do Cariri [(6)], em 2008, com o projeto de Formação Continuada de professores [(7)] e, posteriormente, em 2010, do Curso de Especialização em EA para o Semiárido [(8)].

Ao participar das atividades de tais projetos, nossa atenção voltou-se para os professores, pois ao longo da convivência com o ambiente escolar, perceberam-se inúmeras dificuldades em trabalhar a EA na escola, pois faltava conhecimentos teórico-prático para o professor implementar um ensino contextualizado e de maneira interdisciplinar, e por consequência, os alunos envolvidos no processo apresentavam dificuldades de aprendizado dos conteúdos referentes ao MA e EA e, embora, as ações empregadas pelas pesquisas com alunos surtissem efeitos, pouco mudava, pois não havia continuidade das ações pelos professores, principal elo de mudança no processo.

---

(4) Coordenado pelo prof. Dr. Francisco José Pegado Abílio (DME/CE/UFPB). O projeto diagnosticou a percepção ambiental e desenvolveu ações de EA com alunos da E.E.E.F.M José Leal Ramos.

(5) Coordenado pela Prof[a]. Dra. Maria Regina de V. Vasconcelos (DSE/CCEN/UFPB). O projeto desenvolveu investigações especificas sobre a estrutura e o funcionamento de seus ecossistemas, bem como se voltaram para o comprometimento social da região desenvolvendo ações de promoção da sustentabilidade ambiental, entre elas as ações de EA para os alunos e professores da região, a partir do subprojeto "*Ecologia Humana e Educação Ambiental*".

(6) Ações de Formação Continuada em EA com professores das escolas públicas de ensino fundamental e médio de São João do Cariri-PB, no período de nov./2006 a ago./2007, através do subprojeto: "*Ecologia Humana e Educação Ambiental*" vinculado ao Projeto PELD/CNPq – "*Bioma Caatinga: estrutura e Funcionamento*".

(7) Projeto Universal-CNPq/2008-2010: "*Bioma Caatinga e Educação Ambiental no Semiárido: formação continuada de professores de escolas públicas de ensino fundamental e médio de São João do Cariri-PB*", coordenado pelo prof. Dr. Francisco José Pegado Abílio (DME/CE/UFPB) e com a colaboração dos professores Dra. Maria de Fátima Camarotti (DME/CE/UFPB) e Dr. Rivete Lima de Silva (DSE/CCEN/UFPB).

(8) Projeto financiado através do edital MCT-INSA/CNPq/CT-Hidro/Ação Transversal n^0 35/2010 – Desenvolvimento Sustentável do Semiárido Brasileiro, através do curso de especialização *lato sensu* (Educação Ambiental para o Semiárido), Coordenado pelo prof. Dr. Francisco José Pegado Abílio (DME/CE/UFPB).

Destaca-se, ainda, que a participação em pesquisas e atividades com professores na perspectiva da EA no contexto do semiárido contribuíram para reflexões teórico-metodológicas, através de novas perspectivas, de propostas educativas inovadoras e metodologias de ação.

Assim, o texto que será apresentado nessa dissertação estar estruturado em três partes: “*Os Cenários da Pesquisa*”, “*Diagnóstico e Demandas para Intervenção*”, e “*a Formação Continuada*”, além dessa apresentação, na qual traz uma reflexão sobre o contexto e os caminhos que levaram a essa pesquisa. Cada parte se constitui em um conjunto de argumentos organizados e estruturados para não apenas identificar problemas, mas, sobretudo, se envolver com problemas concretos e oferecer, aos atores envolvidos no processo, subsídios teóricos e práticos.

Na parte I: "*Cenários da Pesquisa*", apresenta-se um recorte teórico sobre o Semiárido, Bioma Caatinga, EA e Formação Continuada de professores. Na sequência os objetivos e o percurso metodológico adotado na pesquisa. Nesse último item, trazemos uma caracterização da amostra, delineamento da pesquisa, população e amostra, instrumento e coleta de dados, interpretação e o tratamento dos dados.

Na parte II: “*Diagnóstico e Demandas para Intervenção*”, delineou-se esse tópico através de três capítulos, na qual traz uma análise do perfil e prática educativa do professor (capítulo I); das percepções e concepções dos professores sobre EA, MA e Desenvolvimento Sustentável (DS) (Capítulo II); das percepções e concepções sobre Bioma Caatinga, Biodiversidade e suas problemáticas ambientais (Capítulo III).

No capítulo I, intitulado: “*Professores das Escolas Públicas de Sumé-PB: uma análise sobre seu perfil e prática educativa*”. Investigou-se o perfil e a prática pedagógica dos professores das escolas de ensino fundamental de Sumé-PB, bem como uma reflexão sobre as dificuldades, desafios e aspirações dos professores durante o processo de Formação Continuada. O diagnóstico contido nesse capítulo foi de suma importância para o planejamento de uma “formação continuada” que leve em consideração a verdadeira necessidade do professor.

No capítulo II, intitulado: “*EA, MA e DS: como pensam os docentes das escolas públicas de Sumé-PB*” discutiu-se a visão dos professores sobre os conceitos de EA, MA e DS antes e depois da realização do processo de formação continuada.

No capítulo III, intitulado: "*Percepções e Concepções dos Professores das Escolas Públicas de Sumé-PB sobre Bioma Caatinga, sua Biodiversidade e suas Problemáticas Ambientais*" , procurou-se trazer para análise o entendimento e o conhecimento que o professor possui em relação ao meio, e assim, propiciar um processo de formação que leve em conta a figura do professor e os *elementos locu-regionais* como pressupostos para construção e direcionamento de práticas e ações de EA.

Na parte III: "*A Formação Continuada*", trouxemos o Capítulo IV: "*Formação Continuada e Professores: vivências de educação ambiental no contexto do semiárido*", na qual apresenta as ações e experiências realizadas durante o processo de formação continuada em EA, e que privilegia a formação do professor crítico e reflexivo, através da reflexão coletiva e a troca de experiências e metodologias que venham contribuir para a transformação de vivências descontextualizadas e compartimentadas em algumas disciplinas da grade curricular.

Portanto, ao fim da dissertação, percebe-se que não basta "*conhecer*", é preciso "*saber*", "*fazer*" e "*ser*", e isso, só é possível, através de um processo de formação de um professor crítico, numa perspectiva transformadora da realidade, de acordo com o Tratado de EA para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (1992), a EA é um ato político, baseado em valores para a transformação social(CAMPOS, 2006) **(9)**.

(9) CAMPOS, R. A. **A Educação Ambiental e a Formação do Educador Crítico: estudo de caso em uma escola da rede pública**. Dissertação (Mestre em Educação) - Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2006.

PARTE I

CENÁRIO DA PESQUISA



1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 O SEMIÁRIDO, O BIOMA CAATINGA E O CARIRI PARAIBANO

As regiões semiáridas representam cerca de 1/3 da superfície emersa do planeta, abrigando mais de 1 bilhão de pessoas. São áreas importantes pela extensão de terras, pelo contingente populacional e potencial econômico envolvido, assim como pelos desequilíbrios a que podem estar sujeitas quando mal manejadas, podendo vir a acarretar reflexos no clima e na biodiversidade globais (ARAÚJO, et al., 2002).

As terras áridas e semiáridas são responsáveis por mais de 22% de toda produção mundial de alimentos (SAMPAIO, 2003) e, no passado, foram o berço das grandes civilizações da história, como o Egito, a Pérsia, a China e a Índia, além de comportarem grandes contingentes populacionais como é o caso do Nordeste brasileiro que é a região semiárida do mundo mais povoada.

A região semiárida brasileira representa aproximadamente 13,5% do país e 74,3% da região Nordeste (DINIZ, 1995), onde vivem cerca de 18 milhões de pessoas, 42% da população Nordestina e 11% da população do Brasil (ARAUJO, et al., 2002), ao mesmo tempo, apresenta graves problemas de degradação ambiental, provocados pela ação direta do homem, a exemplo das atividades agrícolas, da mineração, da retirada de lenha, dos desmatamentos para formação de pastagens, entre outros (ARAÚJO FILHO; CARVALHO, 1996).

A Caatinga é o ecossistema mais representativo do semiárido nordestino, estendendo-se pelos estados de Sergipe, Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, parte do Maranhão e a região norte de Minas Gerais (BERNARDES, 1999) o que corresponde a 10% do território nacional, ocupando uma área de 800.000 Km^2 (PRADO, 2005), o que corresponde a 63% da área do semiárido e a 37% da região Nordeste (ABÍLIO; GOMES; SANTANA, 2010).

Localizada em uma área de clima semiárido, a Caatinga apresenta uma ampla variedade de paisagens e significativa riqueza biológica. As plantas e animais deste bioma possuem propriedades diversas que lhes permitem viver nessas condições aparentemente desfavoráveis. O conjunto de interações entre eles é adaptado de tal maneira que o total de plantas, animais e suas relações formam um bioma especial e exclusivo no planeta. Além do mais, quando comparada a outras

regiões semiáridas do mundo, a Caatinga apresenta alto grau de diversidade biológica, onde é possível encontrar altas taxas de endemismo.

Impiedosamente, a Caatinga representa também um dos biomas mais alterados pelas atividades humanas e menos protegidos, em virtude de menos de 2% desse bioma ser protegido legalmente por unidades de conservação (CASTRO, et al., 2006).

Do mesmo modo, o cariri paraibano, onde foi desenvolvida essa pesquisa, constitui uma das regiões naturais do semiárido mais carente, apresentando um quadro de atraso econômico e social muito grave, assim como um acelerado processo de degradação, determinado pelo efeito combinado entre as condições climáticas próprias da região, falta de políticas públicas adequadas, práticas inadequadas de uso e aproveitamento dos solos e demais recursos naturais (LEAL et al., 2005).

Portanto, é imprescindível o incentivo e implementação de projetos de EA, uma vez que compreender as questões ambientais para além de suas dimensões biológicas, químicas e físicas, enquanto questões sociopolíticas, segundo Abílio e Guerra (2005), exigem a formação de uma consciência ambiental e a preparação para o pleno exercício da cidadania, fundamentadas nos conhecimentos prévios dos atores sociais que se utilizam dos ecossistemas do seu entorno.

1.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA BÁSICA: DA PRÁTICA EDUCATIVA A FORMAÇÃO CONTINUADA

A escola, tendo em vista a importância que exerce no processo de formação social, cultural, humana e ética da sociedade, se apresenta como um dos locais mais propícios para o desenvolvimento de atividades com enfoque educativo e relacionado ao MA, pois fica mais fácil de envolver todos os níveis de uma sociedade (ABÍLIO; GUERRA, 2005).

Nesse contexto, a EA se coloca como um elemento básico para buscar soluções possíveis para amenizar os problemas ambientais, e sensibilizar o homem sobre as consequências da exploração desenfreada dos recursos naturais. Por outro lado, desenvolver ações de EA, não se trata tão somente de ensinar sobre a natureza, mas de educar para e com a natureza; para compreender e agir corretamente ante os grandes problemas das relações do homem com o ambiente (MEDINA, 1999).

Para Medina (2002) a EA é um instrumento imprescindível para a consolidação dos novos modelos de DS, com justiça social, visando à melhoria da qualidade de vida das populações envolvidas, em seus aspectos formais, como processo participativo através do qual o indivíduo e a comunidade constroem novos valores sociais e éticos, adquirem conhecimentos, atitudes, competências e habilidades voltadas para o cumprimento do direito a um ambiente ecologicamente equilibrado em prol do bem comum das gerações presentes e futuras.

Segundo Loureiro (2003, p. 31*): "a EA é portadora de processos individuais e coletivos que contribuem, dentre outros aspectos, com a redefinição do ser humano como ser da natureza"*, enquanto Tamaio (2002) ressalta que a EA compromete-se com a transformação social da realidade e com a estruturação de novas formas de relação dos homens entre si e destes com a natureza.

Sabe-se ainda que a importância e a necessidade da EA têm sido proposta desde a década de 70 a partir da Conferência de Estocolmo em 1972, reforçada mais tarde pelas conferências de Tibilisi, em 1977, e do Rio, em 1992 (DOBROVOLSKI, 2006). Inclusive, no Brasil, a EA está garantida na Constituição Federal que no seu capítulo VI, "do MA", no artigo 225, afirma:

> Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Para assegurar a efetividade desse direito, imcube ao poder Público: [...] promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (Brasil, 1988).

Como as práticas que permeiam o desenvolvimento da EA são estritamente dependentes da percepção que os diversos atores sociais fazem do meio (TRAVASSOS, 2004). Conhecer a forma como os atores sociais, percebem o Bioma Caatinga, bem como suas diferentes abordagens pedagógicas no desenvolvimento dessa temática, possibilitam uma melhor compreensão das posturas e atitudes de seus alunos, bem como um direcionamento de práticas educativas de enfoque ambiental, e consequentemente, numa sensibilização dos mesmos e por eles ensinados numa etapa posterior (ABÍLIO; FLORENTINO, 2010).

Whyte (1978) considera como Percepção Ambiental (PA) o entendimento e o conhecimento que o indivíduo possui em relação ao meio, incluindo os fatores

sociais e culturais; é o significado atribuído ao ato de perceber. Busca compreender as diferentes percepções do ambiente; encorajar a participação da comunidade no desenvolvimento e planejamento; contribuir para a utilização mais racional dos recursos da biosfera.

Ao mesmo tempo, a importância da pesquisa sobre PA também foi ressaltada na proposição da UNESCO (1973), em que uma das dificuldades para a proteção dos ambientes naturais está na existência de diferentes percepções dos valores e importância dos mesmos entre os indivíduos de culturas diferentes ou de grupos socioeconômicos que desempenham funções distintas, no plano social, nesses ambientes. Bousquet (1989) ampliou esta consideração ao enfatizar a necessidade dos programas de conservação ser estabelecidos não somente em função das imposições sociais, econômicas, culturais e ecológicas, mas também relacionadas à percepção que as populações têm do ambiente.

Acrescenta-se, ainda, que o universo escolar necessita de caminhos que lhe permitam contemplar dimensões relevantes do conhecimento, os quais, muitas vezes, são enfraquecidos pela ênfase no tecnicismo e pela falta de uma formação holística que inter-relacione as diferentes potencialidades do ser humano, bem como seu papel frente às questões ambientais.

Outro fator determinante na inserção da EA na escola de maneira interdisciplinar e efetiva é, sem dúvida, a formação adequada e o aperfeiçoamento do profissional docente, sobretudo, a esse respeito, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) ressaltam que:

> Além de uma formação inicial consistente, é preciso considerar um investimento educativo contínuo e sistemático para que o professor se desenvolva como profissional de educação. O conteúdo e a metodologia para essa formação precisam ser revistos para que haja possibilidade de melhoria do ensino. A formação não pode ser tratada como um acúmulo de cursos e técnicas, mas sim como um processo reflexivo e crítico sobre a prática educativa. Investir no desenvolvimento profissional dos professores é também intervir em suas reais condições de trabalho (BRASIL, 2000, p. 30).

Nessa direção, os professores da Educação Básica precisam buscar alternativas e/ou instrumentos para desenvolver estes conteúdos no seu cotidiano escolar, com o intuito de promover um aprendizado significativo, bem como tornar o ato educativo um campo de possibilidades/ responsabilidades no sentido de construir cidadãos para uma sociedade composta por sujeitos protagonistas,

conscientes e criticamente comprometidos com a conservação do Bioma Caatinga (GUERRA; ABÍLIO, 2006).

A respeito desse assunto, Carvalho (2001, p. 60) diz que:

> No caso da incorporação da temática ambiental pela escola, o envolvimento do professor é o primeiro passo a ser dado. O professor, sensibilizado e consciente da necessidade e da importância do tratamento da questão ambiental com seus alunos, estará preparado e instrumentalizado para enfrentar esse desafio.

Assim como o educando, o educador ambiental na escola também necessita apreciar e valorizar o trabalho que está propondo-se realizar, buscando formação mais especializada, informações atuais, publicações acerca do assunto, sentindo-se parte integrante do processo, contribuindo para a diminuição dos inúmeros problemas que a ignorância sobre “as consequências dos nossos atos de hoje podem causar ao planeta em um futuro bem próximo”.

Corroborando com esse entendimento, Dobrovolski (2006) diz que a EA é pouco desenvolvida nas escolas, estando muitas vezes ausentes na prática de seus professores. Deste modo, a busca por uma EA nas suas variadas vertentes, deve também focar no professor e, assim, fornecer subsídios para que os mesmos possam conceber o Bioma Caatinga como tema indispensável em suas salas de aulas (ABÍLIO; FLORENTINO, 2010).

Incessantemente a reprofissionalização, ou atualização de professores, e a revisão de suas práticas e conceitos, referentes à temática ambiental, se fazem necessários, uma vez que, uma formação continuada, complementar ou mesmo supletiva desses professores é absolutamente urgente, para que se possam estabelecer iniciativas de cooperação educacional e mudança de posturas e atitudes (ABÍLIO; GOMES, 2010).

A importância da formação continuada de professores em EA é bem enfatizada por Cascino (1999), onde afirma que os docentes quando inseridos nesse processo educativo saltam da condição de pressuposição de amarras disciplinares, de passividade, de fragmentação, para a reconstrução de novos saberes pautada na coletividade e na recriação de novas concepções e perspectivas.

De maneira complementar, Tardif e Lessard (2009) afirmam que a formação contínua de docentes é uma forma de trazer para o centro da discussão, não só novas maneiras de ensinar e transmitir o conhecimento, mas também de refletir a

forma como os professores chegam e atuam em sala de aula, e assim, é tida como necessária não somente para tentar minimizar as lacunas da formação inicial, mas, sobretudo, uma necessidade para atender às diversas exigências da sociedade em constantes transformações.

Alerta-se, ainda, que o processo de formação continuada não deve ser reduzido ao treinamento e capacitação, nem sequer na transmissão de conhecimentos, mas, é, acima de tudo, uma reconstrução de valores éticos, uma valorização da “práxis” pedagógica. E nesse sentido, o professor precisa ser capaz de refletir a ação, sobre a ação e sobre a reflexão (NÓVOA, 1995, SHON, 1995).

Nessa direção, Pimenta e Ghedin (2002) versam sobre a importância do processo contínuo de formação, que só acontece quando há uma reflexão sobre a prática. Taglieber (2004) destaca que não é a mudança na forma de pensar que vai alterar a maneira de atuar, todavia, dificilmente mudará nossa forma de atuar sem a reflexão sobre nossas concepções. Além disso, acredita-se que são as experiências vivenciadas na escola que possibilitam a reflexão sobre as ações, as crenças, as críticas do grupo escolar, numa proposta de compartilhar das dificuldades e de buscar a superação das dificuldades (GUERRA, 2004).

Portanto, a incorporação da questão ambiental de forma contextualizada no cotidiano dos professores pode propiciar uma nova percepção nas relações entre o ser humano, sociedade e natureza, promovendo assim, uma reavaliação de valores e atitudes na convivência coletiva e individual, reforçando a necessidade de ser e agir como cidadãos na busca de soluções para problemas ambientais locais e nacionais do Bioma Caatinga (DIAS, 2003).

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

- Desenvolver estudos e intervenções pedagógicas de Educação Ambiental no Bioma Caatinga a partir de processos de formação continuada de professores do município de Sumé-PB.

2.2 ESPECÍFICOS

- Diagnosticar as percepções e concepções dos docentes sobre as questões ambientais do semiárido paraibano;

- Analisar o perfil e a prática pedagógica dos professores, a fim de identificar as modalidades e práticas empregadas no ensino do semiárido paraibano;

- Contribuir para a melhoria do processo educativo do semiárido paraibano a partir da produção de conhecimentos e da reprofissionalização docente;

- Refletir acerca das dificuldades e desafios sentidos pelos professores durante o processo de formação, bem como na inserção da temática ambiental no espaço escolar de forma contextualizada.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Sumé (**Figura 01**) está localizado na microrregião do Cariri Ocidental do estado da Paraíba, região Nordeste do Brasil, distante, aproximadamente 260 km de João Pessoa e a 136 km de Campina Grande, com acesso pela rodovia 412 (7^0 39' 00'' S 36^0 55' 30'' W). O município possui área de 864 km^2, aproximadamente 532 m de altitude, fazendo fronteira ao Norte, com São José dos Cordeiros; ao Sul, com Camalaú e Monteiro; ao leste, com Congo e Serra Branca; e ao Oeste, com Amparo, Ouro velho e Prata. Representando 6,24% da microrregião homogênea Cariris velhos e 1,53% do estado (MACÊDO; SANTOS, 1992) e de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) **(10)**, sua população está estimada em 16.060 habitantes.

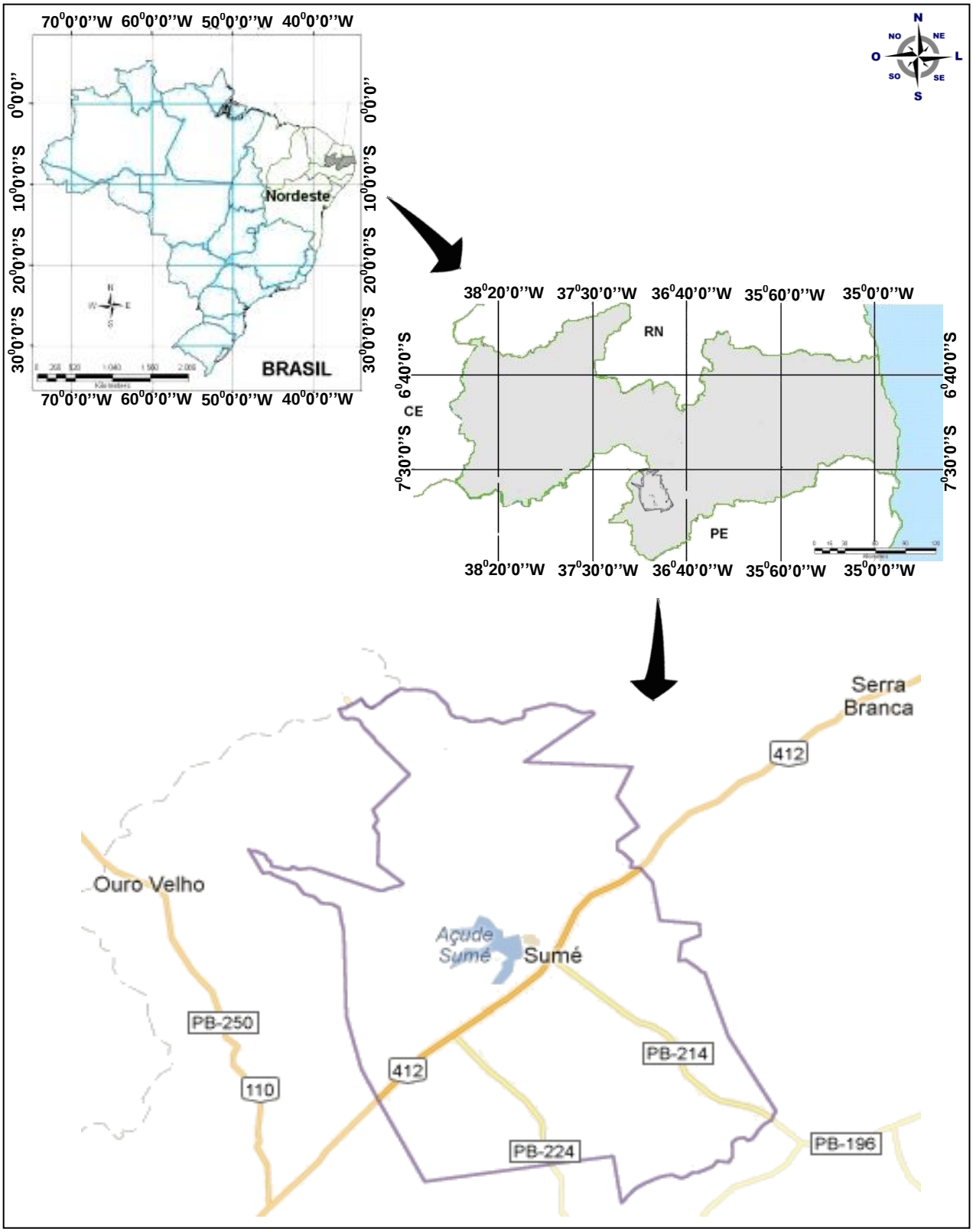
O município está inserido na unidade geoambiental da Depressão Sertaneja, que representa a paisagem típica do semiárido nordestino, caracterizada por uma superfície de pediplanação bastante monótona, testemunhando ciclos intensos de erosão que atingem grande parte do sertão nordestino. A vegetação é basicamente composta por *Caatinga Hiperxerófila* com trechos de *Floresta Caducifólia*. O clima é do tipo *Tropical Semiárido*, com chuvas de verão. O período chuvoso se inicia em novembro com término em abril. A precipitação média anual é de 431,8mm. Com respeitos aos solos, ocorrem os *Planossolos*, mal drenados, fertilidade natural média e problemas de sais, os solos *Brunos não Cálcicos*, rasos e fertilidade natural alta, os *Podzólicos*, drenados e fertilidade natural média e os *Litólicos*, rasos, pedregosos e fertilidade natural média, para a agricultura é um solo muito restrito (CPRM, 2005).

O Sistema Educacional de Sumé, segundo o censo escolar de 2010 realizado pelo Inep (2010), consta com 19 estabelecimentos de ensino, sendo 18 de ensino Fundamental e 01 de Ensino Médio, dos quais 11 escolas estão localizadas na zona rural (09 municipais e 02 estaduais) e 08 escolas na zona urbana (04 municipais, 03 estaduais e 01 agrotécnica).

---

(10) IBGE. **Sumé-PB**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel.php?codmun=251630> Acesso em: 26 de jul. 2012.

Figura 01 – Localização do Município de Sumé, estado da Paraíba, Nordeste do Brasil.



(**Fonte:** Adaptado e Modificado de Silva (2012)[(11)] e Google Maps).

[(11)] SILVA, S. **História de Sumé**. Disponível em: < http://sonielsonsilva.sites.uol.com.br/historia.htm> Acesso em: 26 e jul. 2012.

3.2 UNIVERSO PESQUISADO

O presente estudo foi realizado no ano de 2012, com professores do Ensino Fundamental das escolas públicas do município de Sumé, Paraíba (**Anexo I**)

O universo da investigação foi representado por 50 professores de um total de 88 docentes [(12)], selecionados a partir de seu interesse pessoal, disponibilidade de tempo e/ou por sugestão da secretaria municipal de educação, pertencentes a 05 escolas: Escola Agrotécnica Deputado Everaldo Gonçalves, Unidade Municipal de Ensino Infantil e Ensino Fundamental (UMEIEF) Maria Leite Rafael, Unidade Municipal de Ensino Infantil (UMEIF) Neco Soares, UMEIEF Irineu Severo de Macêdo, UMEIEF Gonçala R. de Freitas.

3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A abordagem metodológica desse estudo caracterizou-se essencialmente como uma Pesquisa de cunho Qualitativo (MOREIRA, 2002), embora faça uso da abordagem Quantitativa, onde se utilizou como pressupostos teórico-metodológicos elementos da Etnografia Escolar (MARCONI; LAKATOS, 2004), da Teoria do Biorregionalismo (SATO; PASSOS, 2002) e da Fenomenologia (SATO, 2001).

A Pesquisa **Qualitativa** apresenta como características: (1) foco na interpretação que os próprios participantes têm da situação sob estudo; (2) busca compreender aquilo que se propõe a estudar, ou seja, não se interessa por generalizações, princípios e leis, deixando isto ao encargo da pesquisa quantitativa; (3) enfatiza aspectos da subjetividade; (4) é flexível durante o processo de condução da pesquisa; (5) preocupa-se com o contexto, no sentido de que o comportamento das pessoas e a situação ligam-se intimamente na formação da experiência; Por fim, porém não menos importante, este tipo de pesquisa reconhece o impacto do processo da pesquisa sobre a situação em foco e admite-se que o pesquisador exerce influência sobre a situação de pesquisa e é por ela também influenciado (MOREIRA, 2002).

Por considerar que os paradigmas de pesquisa quantitativa e qualitativa se complementam na análise do fenômeno investigado, como destaca Gamboa.

[(12)] Dados fornecidos pela Secretaria de Educação do município de Sumé-PB.

> Na pesquisa em Ciências Sociais, frequentemente são utilizados resultados e dados expressos em números. Porém se interpretados e contextualizados à luz da dinâmica social mais ampla, a análise torna-se qualitativa, isto é, na medida em que inserimos os dados na dinâmica da evolução do fenômeno e este dentro de um todo maior compreensivo, é preciso articular as dimensões qualitativas e quantitativas em uma inter-relação dinâmica, como categorias utilizadas pelo sujeito na explicação e compreensão do objeto (1997, p.106).

Richardson (1999, p.89), também defende que embora existam diferenças ideológicas profundas nos métodos quantitativos e qualitativos de produção do conhecimento, a complementaridade de ambos os métodos pode ser importante no desvelamento do problema investigado e, assim argumenta: *"[...] a pesquisa social deve estar orientada à melhoria das condições de vida da grande maioria da população. Portanto, é necessário, na medida do possível, integrar pontos de vista, métodos e técnicas para enfrentar o desafio*".

O **Método Etnográfico**, por sua vez, tem como base, a observação e a descrição, a partir do qual pretende descrever, explicar e interpretar a cultura de um determinado grupo social. Outro ponto importante é deixar de lado preconceitos e estereótipos, e agir como participante, assim como questionar sobre o que parece comum e observar o tipo de relações encontradas no ambiente (MARCONI; LAKATOS, 2004).

O **Biorregionalismo**, segundo Sato e Passos (2002) é uma tentativa de resgatar uma conexão intrínseca entre comunidades humanas e a comunidade biótica de uma dada realidade geográfica. Este método de pesquisa busca o conhecimento local através das análises biológicas e narrativas da região, estimulando e intervindo para que a própria comunidade possa ser autônoma nos processos de conservação do ambiente e implementação dos programas de EA.

A **Pesquisa Fenomenológica**, como afirma Sato (2001), trabalha com os significados das experiências de vida sobre uma determinada concepção ou fenômeno, explorando a estrutura da consciência humana (PASSOS; SATO, 2005). A Fenomenologia ressalta a ideia de que o mundo é criado pela consciência, o que implica o reconhecimento da importância do sujeito no processo da construção do conhecimento (GIL, 1999). O Método Fenomenológico é descritivo e analisa dados inerentes à consciência e não especula sobre cosmovisões, isto é, funda-se na

essência dos fenômenos e na subjetividade transcendental, pois as essências só existem na consciência (MOREIRA, 2004).

A realização desta pesquisa foi desenvolvida em três momentos: Diagnóstico da PA, perfil e prática educativa dos professores, com a finalidade de conhecer o publico a ser estudado e delinear os caminhos necessários ao processo de formação docente numa segunda etapa; Curso de Formação Continuada em EA, na qual deu ênfase à compreensão das múltiplas e complexas relações entre ser humano, sociedade e ambiente, e a um processo de "r*eflexão na ação*"; Avaliação, refletindo sobre os obstáculos, avanços e potencialidades do processo de formação continuada.

No primeiro momento foi **diagnosticado o perfil e a prática educativa dos professores**, através de questionários estruturados com questões relativas: à idade, sexo, formação acadêmica, se fez (ou estão fazendo) algum curso após a conclusão da graduação, quais assuntos ou temas tratados, se participam de cursos de formação continuada na área de EA, motivos que levou a participar do processo de formação, os temas que gostariam que fosse abordado, qual o tempo de serviço de magistério, se lecionavam em outros locais, em quantas escolas trabalham. E por fim, a percepção dos professores em relação aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e termos correlatos (multi, inter e transdisciplinaridade) e uma avaliação heteroavaliativa do processo de formação continuada em EA (**Apêndice II e IV**).

Na sequência, identificou-se a PA dos professores, também através de questionários estruturados acerca de conceitos de EA, MA, DS, Bioma Caatinga, Semiárido, Biodiversidade aquática e terrestre, Impactos Ambientais em duas etapas: antes (pré-teste) (**Apêndice III**) e depois do curso de formação continuada (pós-teste) (**Apêndice IV**).

As respostas aos questionários foram tabulados e transformados em categorias, objetivando sintetizar a percepção analisada e os conteúdos (respostas) manifestados, ordenados por grupos, quando possível, contabilizados através do grau de incidência em cada questão.

Para algumas categorias, a análise foi baseada em critérios estabelecidos por bibliografias especializadas, a exemplo de Sauvé (1997 e 2005) Sato (2001), Abílio (2011), Abílio e Sato (2012), Abílio e Florentino (2010), entre outros, de maneira a propiciar a compreensão do acesso à informação de certos grupos e a forma como esses grupos elaboram e transmitem.

Destaca-se, também, que no processo de análise da categoria, utilizaram-se os pressupostos da análise de conteúdo categorial temática (BARDIN, 1997). Trata-se de um procedimento de análise de dados qualitativos que se caracteriza num primeiro momento pela identificação, nos textos formados pelas respostas dos participantes, das temáticas que constituem respostas ao problema de cada questão específica. Buscou-se também manter a denominação dos temas da forma mais fiel possível à maneira como foram expressos nas verbalizações dos participantes. Em seguida, os temas foram comparados entre si e agrupados quanto à semelhança de significado. Por fim, foi efetuada uma contagem da quantidade de sujeitos que apresentaram em suas respostas cada categoria específica e da quantidade de temas diferentes presentes em cada categoria formada.

Os resultados foram expressos em porcentagem e organizados em gráficos, conforme proposto por Berquó, Souza e Gotlieb (1981), bem como em alguns momentos trechos das respostas dos professores foram incorporados na análise dos resultados para melhor visualização das categorias expressas, entretanto, por questões éticas, conforme a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) [(13)], a identidade do público pesquisado foi mantida em sigilo (**Anexo II**), bem como antes da entrega dos questionários todos os professores foram esclarecidos sobre os objetivos e metodologia aplicada da pesquisa através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (**Apêndice I**).

Após o momento de identificação do problema, procedeu-se a segunda etapa da pesquisa: a realização de um **curso de formação continuada em educação ambiental** com a finalidade de não apenas identificar proposições, mas, sobretudo, oferecer caminhos e estratégias para a ressignificação de valores e o desenvolvimento de competências. Para tanto, foram realizados 16 encontros presenciais, totalizando 80 h/aula (**Apêndice V**), onde foram oferecidos orientação e suporte teórico-metodológico, através de diferentes atividades educativas e lúdico-pedagógicas, e ao final os professores que participaram de 75% do curso, receberam a certificação (**Apêndice XXXVIII).**

As atividades educativas do processo de formação continuada foram estruturadas tendo como referência os princípios norteadores de uma experiência no município de São João do Cariri-PB (ABÍLIO; SATO, 2012) tendo, porém, um

---

[(13)] CNS. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 196 de 10 de out. de 1996**. Disponível em <http://conselho.saude.gov.br>.

enfoque no novo contexto. Desenvolvidas na perspectiva metodológica de oficinas pedagógicas, que segundo Ferreira (2001) se caracteriza como uma prática que apresenta momentos de reflexão e troca de experiências, confrontando a prática com a teoria e avançando na construção coletiva do saber. Proporcionam a construção de conhecimentos coletivos a partir de situações vivenciais pelos participantes, assim como aprofunda a reflexão sobre a educação, a escola e a prática que nela se efetiva (ANDRADE; SOARES; PINTO, 1996).

Os procedimentos metodológicos desenvolvidos ao longo do curso de formação continuada foram:

- EXPOSIÇÃO DIALÓGICA E OFICINAS: através dos seguintes temas geradores: Oficina 01: "*Educação Ambiental: Conceitos, princípios e tendências*"; Oficina 02**:** "*Bioma Caatinga: caracterização e aspectos Gerais*"; Oficina 03**:** "*Fauna e Flora terrestre da Caatinga;* Oficina 04: "*Fauna e Flora aquática da Caatinga;* Oficina 05: "*Impactos Ambientais na Caatinga";* Oficina 06: *"Educação Ambiental em Bacias Hidrográficas: importância, fragilidades e desafios";* Oficina 07**:** "Relação Homem / Sociedade / Natureza no Bioma Caatinga: A carta da Terra como princípio Norteador"; Oficina 08**:** "Desenvolvimento Sustentável e estratégias de convivência com o semiárido"; Oficina 09**:** "*Cultura, Ética e Cidadania no semiárido";*

- EXPOSIÇÃO CIENTÍFICO-CULTURAL: todo material produzido pelos professores participantes do projeto de formação e seus alunos foi expostos, recebendo visitas de toda a comunidade escolar e da população da Cidade de Sumé e entornos vizinhos;

- ESTUDOS DO MEIO: onde foram desenvolvidos aulas de campo, trilhas interpretativas em áreas do Bioma Caatinga do município de Sumé;

- MOMENTOS DE ORIENTAÇÃO E PLANEJAMENTO: através de orientação dos professores para após a realização das oficinas pedagógicas, aplicassem os conhecimentos produzidos na formação continuada na sua sala de aula.

A última fase da pesquisa foi **avaliativa,** na qual averiguou se houve mudança de comportamento e atitudes após a realização do processo de formação continuada, conforme postula Demo (1991) as pesquisas avaliativas, objetivam coletar, analisar e interpretar sistematicamente informações com o objetivo de aperfeiçoar a condições da realização da pesquisa. Para o processo avaliativo, procedeu-se de forma contínua e formativa ao longo das atividades propostas, utilizando diferentes técnicas e instrumentos de avaliação, a citar: questionários, observação participante, autoavaliação e valoração de experiências vivenciadas no contexto da sala de aula.

REFERÊNCIAS

ABÍLIO, F.J.P.; FLORENTINO, H.S. Impactos Ambientais na Caatinga. In: ABÍLIO, F.J.P (Org.). **Educação Ambiental e Ensino de Ciências**. João Pessoa: UFPB / Ed. Universitária, 2010. p.73- 102.

_____; GOMES, C.S.; SANTANA, A.C.D. Bioma Caatinga: caracterização e aspectos gerais. In: ABÍLIO, F.J.P. (Org.). **Bioma Caatinga:** ecologia, biodiversidade, educação ambiental e práticas pedagógicas. João Pessoa: UFPB/ Ed. Universitária, 2010. p. 13-30.

_____; SATO, M. Métodos Qualitativos e Técnicas de Coleta de Dados em Pesquisas com Educação Ambiental. In: ABÍLIO, F.J.P.; SATO, M. (Org.) **Educação Ambiental:** do currículo da educação básica às experiências educativas no contexto do semiárido paraibano. João Pessoa: UFPB/ Ed. Universitária, 2012. p. 19-75.

_____. Educação Ambiental: conceitos, princípios e tendências. In: ABÍLIO, F.J.P. (Org.) **Educação Ambiental para o Semiárido**. João Pessoa: UFPB/Ed. Universitária, 2011, p. 97-136.

_____; GOMES, C.S. Oficinas Pedagógicas na Formação Continuada de Professores: um Projeto Interdisciplinar de Educação Ambiental no Cariri Paraibano. In: ABÍLIO, F.J.P (Org.). **Educação Ambiental e Ensino de Ciências**. João Pessoa: UFPB / Ed. Universitária, 2010. p.191- 211.

_____; GUERRA, R.A.T. (Org.). **A questão ambiental no ensino de Ciências e a formação continuada de professores de ensino fundamental**. João Pessoa: UFPB/FUNAPE, 2005.

ANDRADE, L.; SOARES, G.; PINTO, V. **Oficinas Ecológicas:** uma proposta de mudanças. Petrópolis: Vozes, 1996.

ARAÚJO FILHO, J. A.; CARVALHO, F. C. Desenvolvimento sustentado da caatinga. In: ALVAREZ VENEGAS, V. H.; FONTES, L. E. F.; FONTES, M. P. F. (Eds.). **O solo nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o desenvolvimento sustentado**. Viçosa: SBCS, 1996. p.125-133.

ARAÚJO**,** A. J. R. P. et. al. **Desertificação e seca:** contribuição da ciência e da tecnologia para a sustentabilidade do semi-árido do Nordeste brasileiro. Recife: Nordeste, 2002.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições Lisboa, 1997.

BERNARDES, N. As Caatingas. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.13, n. 36, p. 69-78, 1999.

BERQUÓ,A;SOUZA,M.B.;GOTLIEB, P. **Bioestatística**. São Paulo:EPI, 1981.

BOUSQUET, B. Elements de base pour une politique de conservation de espaces naturels dans candre dês projets de Developpement. In: MALDAGUE, M.; MATUKA,, K; ROLAND, A. (Ed.) **Environment et gestion de ressources naturelles dans La zone africaine de l'ocean Indien:** Comores, Madagascar, Réunion (France), Seychelles. Sèminaire Interacional Sur la Gestion de l'enviromen Tomasina. Madagascar: UNESCO, 1989. p. 305-328.

BRASIL . **Parâmetros Curriculares Nacionais:** ensino médio. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, DF: MEC/SEF, 2000.

CARVALHO, L.M.A. Educação ambiental e a Formação de Professores. In: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO: **Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental**. Brasília: MEC, 2001. p. 55-63.

CASCINO, F. **Educação Ambiental:** princípios, história e formação de professores. São Paulo: Senac, 1999.

CASTRO, R., et al. Reserva Natural Serra das Almas: construindo um modelo para a conservação da Caatinga. In: BENSUSAN, N., BARROS, A.C., BULHÕES, B.; ARANTES, *A.* **Biodiversidade:** para comer, vestir ou passar no cabelo?. São Paulo: Peirópolis, 2006.p. 77-80.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Diagnóstico do município de Congo, Paraíba**. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

DEMO, P. **Avaliação qualitativa**. São Paulo: Cortez, 1991.

DIAS, G.F. Um grande desafio: dimensões humanas das alterações globais. In: _____. **Educação Ambiental:** princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 2003, p. 243-254.

DINIZ, C.R. **Aspectos sanitários de corpos lênticos temporários para consumo humano***.* 1995. 143f. Dissertação (Mestrado em Recursos Hídricos) – Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 1995.

DOBROVOLSKI, R. Para além do vestibular: a educação ambiental no ensino médio. In: KINDEL; E.A.I.; SILVA, F.W.; SAMMARCO, Y.M. A(Org.) **Educação Ambiental:** vários olhares e várias práticas. Porto alegre: Mediação, 2006. p.97-107.

FERREIRA, M.S. Oficina Pedagógica: recursos mediador da atividade de aprender. In: RIBEIRO, M.M.G.; FERREIRA, M.S.A (Org.) **Oficina Pedagógica: uma estratégia de ensino-aprendizagem**. Natal: EDUFRN, 2001. p. 9-14.

GAMBOA, S. S. **Pesquisa educacional:** quantidade-qualidade. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

GIL, A.C.. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUERRA, A. F. S._____ Refletindo sobre a inserção da dimensão ambiental na formação docente. In: ZAKREZEVSKI, S. B.; BARCELOS, V. (Org.) **Educação Ambiental e compromisso social: pensamentos e ações**. Erechim: EdiFAPES, 2004, p. 41 – 62.

GUERRA, R.A.T.; ABÍLIO, F.J.P. **Educação Ambiental na Escola Pública**. João Pessoa: Foxgraf, 2006.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Cadastro das Escolas da Educação Básica, com os níveis de ensino oferecidos**: Censo Escolar de 2010 – Região Brasília: MEC/INEP, 2010.

LEAL, I.R. et al. Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil. **Revista Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, 2005.

LOUREIRO, C. F. B. **O movimento ambientalista e o pensamento crítico:** uma abordagem política. Rio de Janeiro: Quartel, 2003.

MARCONI, M.A.;LAKATOS, E.M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2004.

MEDINA, N. M. A formação de multiplicadores em educação ambiental. In: PEDRINI, A.G. (Org.). **O Contrato Social da Ciência, unindo saberes na Educação Ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 47-70.

_____. **Educação Ambiental:** uma metodologia participativa de formação. Petrópolis: Vozes, 1999.

MOREIRA, D.A. **O Método Fenomenológico na Pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson Learnig, 2004.

_____. **O método fenomenológico na pesquisa***.* São Paulo, Pioneira, 2002.

NÓVOA, A. **Os professores e a sua Formação**. Lisboa: Dom Quixote Ltda., 1995.

PASSOS, L.A.; SATO, M. De asas de jacarés e rabos de borboletas à construção fenomenológica de uma canoa. In: SATO, M.; CARVALHO, I. (Org.) **Educação Ambiental:** pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 214-232.

PIMENTA, S. G. GHEDIN E. **Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito.** São Paulo: Cortez, 2002.

REIGOTA, M. **Meio Ambiente e Representação Social**. São Paulo: Cortez, 1995. (Questões da Nossa Época).

RICHARDSON. R. J. **Pesquisa social:** métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

SAMPAIO, E.; et al. **Desertificação no Brasil:** Conceitos, núcleo e tecnologia de recuperação e convivência. Recife: UFPE/ Ed. Universitária. 2003.

SATO, M. Apaixonadamente pesquisadora em Educação Ambiental. Educação, **Revista Teoria e Prática**, Maringá, v.9, n.16/17, p. 24-35, 2001.

_____; PASSOS, L.A. Biorregionalismo: identidade histórica e caminhos para a Cidadania. In: LOUREIRO, C.FB, LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. (Org.). **Educação Ambiental:** repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002, p. 221-252.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: uma análise complexa. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, v. 6, n.10, p. 72-102, 1997.

_____. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. (Org.). **Educação Ambiental**: pesquisa e desafio. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Org.) **Os professores e sua formação**. Lisboa, Dom Quixote, 1995.

SIMÕES, C.G. **Educação Ambiental na Escola Básica: atividades vivenciais como instrumento de sensibilização para conservação do bioma Caatinga**. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2009.

TAGLIEBER, J. E. Reflexões sobre a formação docente e a Educação Ambiental. In: ZAKREZEVSKI, S. B.; BARCELOS, V. (Org.) **Educação Ambiental e compromisso social: pensamentos e ações**. Erechim: EdiFAPES, 2004, p. 13 – 23.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho Docente:** elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Petrópolis: Vozes, 2009.

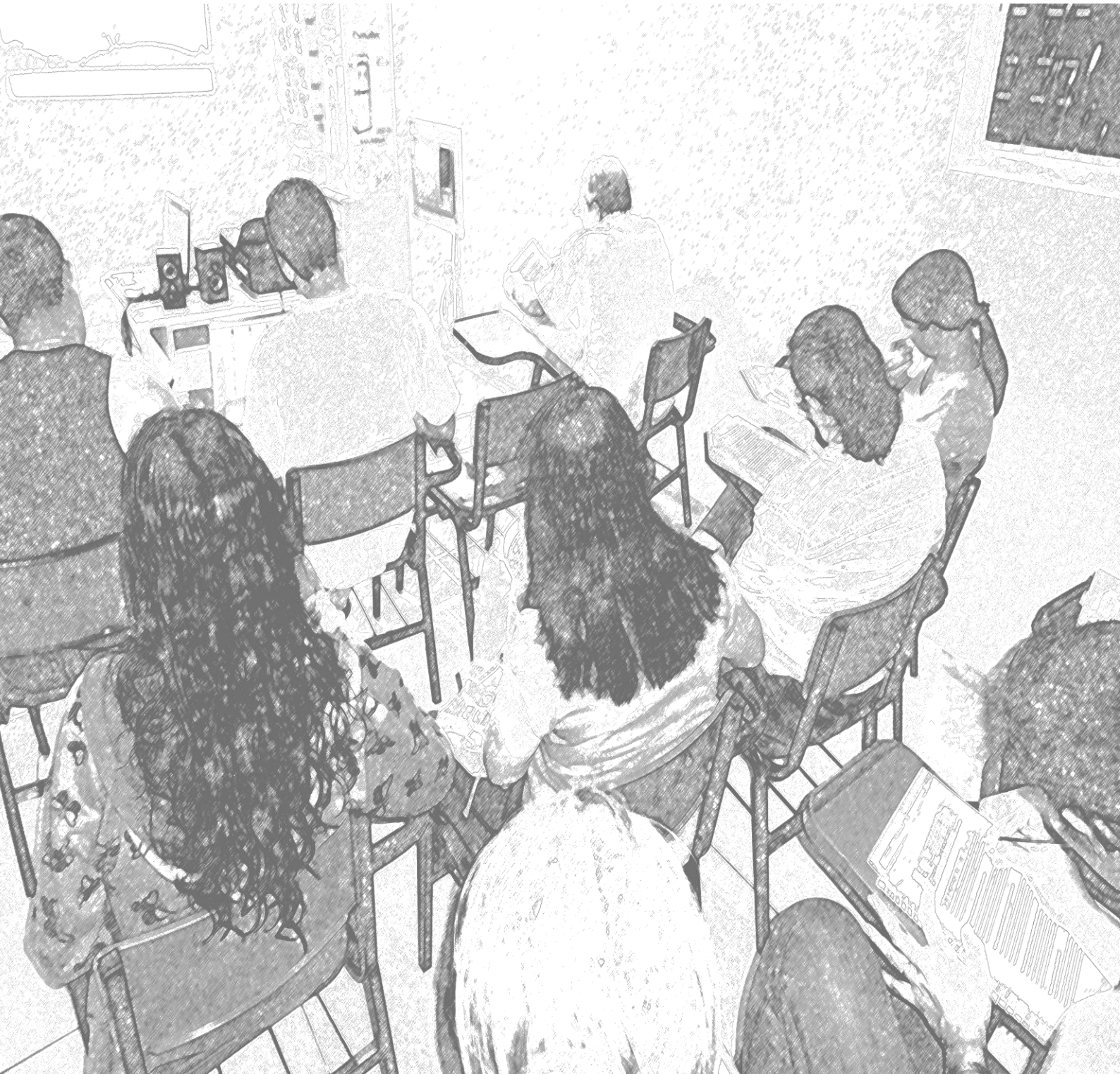
TRAVASSOS, E.G. **A prática da Educação Ambiental nas Escolas**. Porto Alegre: Mediação, 2004.

UNESCO. **Rapport Final du Groupe D'experts Sur le Project 13:** la perception de la quilité du milieu dans le Programme sur I'homme et la biosphére (MAB). Paris: UNESCO, 1973.

WHYTE, A.V.T. **La perception de l'environment:** lignes directrices méthodologiques pour les études sur le terrain. Paris: UNESCO, 1978.

PARTE II

DIAGNÓSTICO E DEMANDAS PARA INTERVENÇÃO



CAPÍTULO I

PROFESSORES DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE SUMÉ-PB: UMA ANÁLISE SOBRE SEU PERFIL E PRÁTICA EDUCATIVA

1 INTRODUÇÃO

O professor é um ser social, logo conhecer suas singularidades permite elaborar mecanismos que auxiliam a implementação de propostas para uma formação adequada.

Segundo Gatti (2003), é preciso ver os professores como seres sociais, com identidades pessoais e profissionais, pois a interação desses fatores molda as concepções sobre educação, ensino, papel profissional, e as práticas a elas ligadas, delimitadas pela maneira que as pessoas se veem, como estruturam suas representações, como se descrevem, como veem os outros e a sociedade à qual pertencem.

O professor como sujeito social, se constrói a partir das relações estabelecidas com os outros e com o meio social no qual está inserido e que lhe proporciona significados específicos.

Considera-se, então, que conhecer o perfil social, acadêmico e pedagógico do professor é uma tarefa imprescindível e necessária para conhecer as prioridades e a vida dos professores. Tardif (2002), diz que nos últimos vintes anos: os professores de profissão possuem saberes específicos que são mobilizados, utilizados e produzidos por eles no âmbito de suas tarefas cotidianas e assim, temos que considerar os professores como sujeitos que possuem, utilizam e produzem saberes específicos durante sua função docente.

A importância em se conhecer o professor, reside no fato de que o mesmo é o profissional que estará mediando o conhecimento, o saber, e a educação de muitos sujeitos. Como afirma Tardif (2002, p. 230):

> Para compreender a natureza do ensino, é absolutamente necessário levar em conta a subjetividade dos docentes em serviço. Pois o professor não é somente alguém que aplica conhecimentos produzidos por outros, é um ator no sentido forte do termo, isto é, um sujeito que assume sua prática e a partir dos significados que ele mesmo lhe dá, um sujeito que possui conhecimento e um saber-fazer provenientes de sua própria atividade e a partir dos quais ele a estrutura e a orienta.

Nessa direção o professor constitui-se em uma peça fundamental na educação. Não é possível considerá-lo como alguém que apenas transmite conteúdos, e logo, conhecer o professor parece de relevante importância para a estruturação de sua formação continuada.

Para Bigaton (2005), pesquisas recentes afirmam que identificar o perfil social e pedagógico do docente pode fornecer pistas importantes sobre o delineamento da formação, seja inicial ou continuada. Entretanto, segundo Brasil (2006) tais pesquisas são limitadas, destacando as realizadas pela UNESCO (2004), Através da pesquisa: “Perfil dos Professores Brasileiros: o que fazem, o que pensam, o que almejam”.

Sendo assim, pesquisas que investigam e procuram delinear o perfil dos professores, vêm de encontro às ideias de Nóvoa (1998), quando diz que não há ensino de qualidade, nem reforma educativa, nem inovação pedagógica, sem uma adequada formação de professores, pois o processo educativo deve garantir a instrumentação do professor na decodificação das informações recebidas, de forma a selecioná-las. E, contudo requer o estabelecimento de uma formação de professores que leve em consideração a verdadeira necessidade do docente.

Nessa pesquisa, partiu-se do pressuposto de que é preciso primeiro conhecer e interpretar “o mundo” social e profissional do professor para poder transformá-lo, como reforça Simão (2009), é na articulação entre as necessidades e aspirações dos docentes que permite-se conhecê-los, e assim, obter um bom resultado nos cursos de formação continuada de professores.

Portanto, este capítulo teve como objetivo refletir acerca das dificuldades e desafios sentidos pelos professores durante o processo de formação, bem como analisar o perfil e a prática pedagógica dos professores, a fim de identificar as modalidades e práticas empregadas no ensino do semiárido paraibano.

2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

O presente estudo foi realizado durante o período de fev. a out./2012 com 50 professores pertencentes a 05 escolas públicas urbanas de Sumé, Paraíba: Escola Agrotécnica Deputado Everaldo Gonçalves, UMEIEF Maria Leite Rafael, UMEIF Neco Soares, UMEIEF Irineu Severo de Macêdo, UMEIEF Gonçala R. de Freitas.

A pesquisa se caracterizou como de cunho qualitativo, na qual se utilizaram pressupostos teórico-metodológicos, elementos da observação participante e da fenomenologia.

A Observação Participante apresenta pontos de semelhança com a Pesquisa-Ação. Entretanto, sua aplicação aparece associada a uma postura comprometida com a sensibilização-conscientização popular (GIL, 2005).

A Pesquisa Fenomenológica, como afirma Sato (2001), trabalha com os significados das experiências de vida sobre uma determinada concepção ou fenômeno, explorando a estrutura da consciência humana. Neste tipo de pesquisa, busca-se a estrutura invariável (ou essência), com elementos externos e internos baseados na memória, imagens, significações e vivências (Subjetividade).

O diagnóstico sobre o perfil social, acadêmico e profissional dos professores foi realizado através de questionários estruturados com questões relativas à idade, sexo, formação acadêmica, se fizeram (ou estão fazendo) algum curso após a conclusão da graduação, quais os assuntos ou temas tratados, se participaram de cursos de formação continuada na área de EA nos últimos anos, promovidas pela prefeitura da cidade onde trabalha, pelo governo federal, por alguma universidade ou outros.

Também foram questionados sobre a motivação que os levou a participar do curso de formação, os temas que gostariam que fosse abordado e qual o tempo de serviço de magistério. Sobre as questões de trabalho, foi possível verificar se os professores além de lecionar no ensino fundamental, lecionam em outros locais, em quantas escolas os professores trabalham; Como são as condições didáticas e metodológicas das escolas onde trabalham.

Por fim, a percepção dos professores em relação aos parâmetros curriculares nacionais e termos correlatos (multi, inter e transdiciplinaridade) (**Apêndice II**) e uma avaliação auto e heteroavaliativa do curso de formação continuada em EA promovida no município (**Apêndice IV**).

Os resultados das análises dos conteúdos dos questionários foram expressos em porcentagem e organizados em gráficos e/ou quadros para melhor visualização das categorias expressas, bem como trechos das respostas dos professores foram citados com a finalidade de obter uma ideia sobre o todo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL SOCIAL, ACADÊMICO E PROFISSIONAL DO PROFESSOR

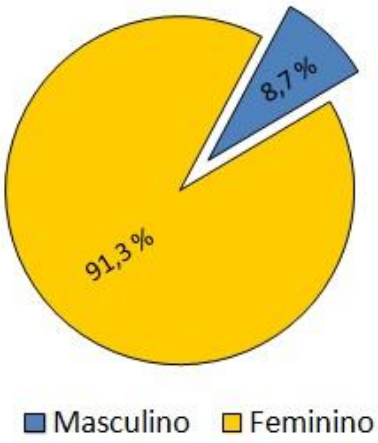
Uma concepção de formação continuada não pode ser construída ignorando a natureza e as características sociais e culturais do professor. Os contextos institucionais e sociais que enquadram as práticas dos professores são diversos e necessitam ser conhecidos antes da implementação de qualquer projeto de formação continuada.

De maneira complementar, Gatti (1996) questiona as propostas de formação continuada no Brasil que ainda privilegiam a formação profissional desconhecendo, por vezes, a pessoa ou o cidadão em formação. Assim, com a finalidade de evitar uma formação pautada apenas no treinamento com efeito multiplicador, abaixo, caracterizou-se o perfil social, acadêmico e profissional do professor, para que se possa entender, numa dimensão mais pluralista, os sujeitos de nossa pesquisa.

A partir dos resultados obtidos da diagnose docente, observa-se que os participantes do curso de formação continuada em EA, em sua maioria, são do sexo feminino (91,3%) (**Gráfico 01**). Notadamente, essa elevada participação de mulheres no curso também reflete a realidade escolar do município de Sumé, e pode ser explicado historicamente, como aponta os dados da Sinopse do Professor da Educação Básica divulgada pelo Ministério da Educação (MEC) no fim de 2010 **(14)**, na qual afirmam que as mulheres compõem 81,5% do total de professores da educação básica do país.

(14) UOL EDUCAÇÃO. **Brasil:** 08 em 10 professores da educação básica são mulheres. 2011. Disponível em: <http://educacao.uol.com.br/noticias/2011/03/03/brasil-8-em-10-professores-da-educacao-basica-sao-mulheres.htm> Acesso em: 25/07/2012.

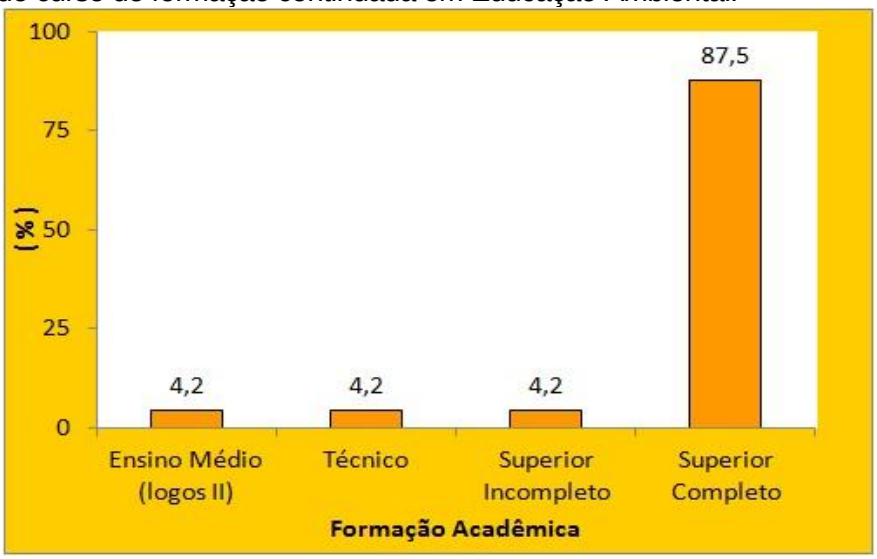
Gráfico 01 – Perfil dos professores das escolas municipais de Sumé-PB, em relação ao gênero, que participaram do curso de formação Continuada em Educação Ambiental.



(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012)

Quanto à formação Acadêmica, 87,5% dos professores apresenta licenciatura plena (**Gráfico 02**), em sua maioria pertencente ao curso de pedagogia, fato bastante comum no Brasil, uma vez que o curso de pedagogia representa a formação superior com maior número de professores em relação ao total de docentes (BRASIL, 2009).

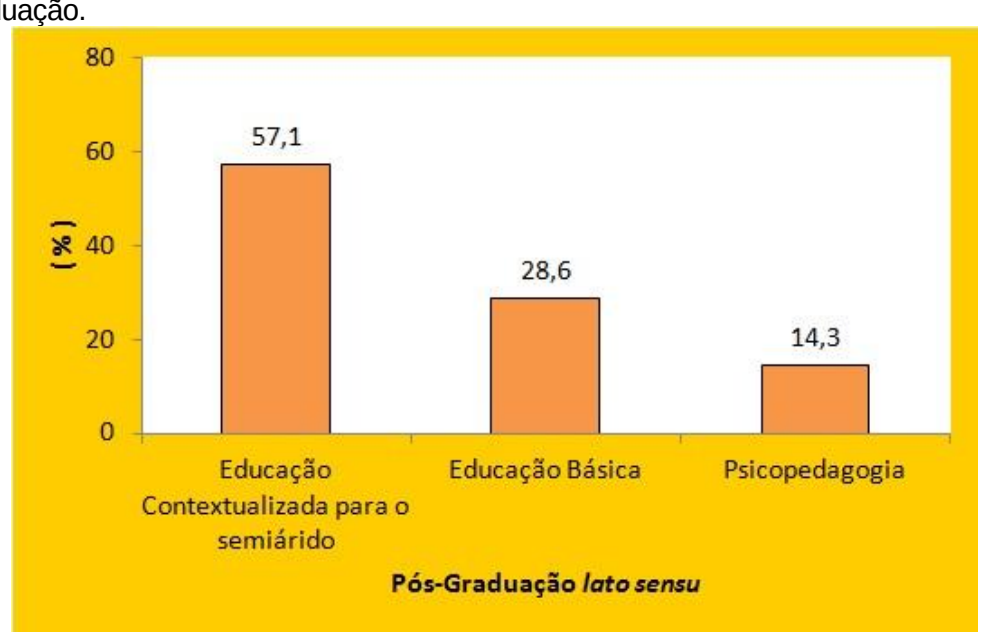
Gráfico 02 – Formação Acadêmica dos professores das escolas municipais de Sumé-PB que participaram do curso de formação continuada em Educação Ambiental.



(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012)

Em relação à pós-graduação, apenas 29,2% dos professores são pós-graduados, e mesmo assim, limitado ao nível de especialização *latu sensu*: Educação Contextualizada para o semiárido (57,1%), Educação Básica (28,6%) e Psicopedagogia (14,3%) (**Gráfico 03**).

Gráfico 03 – Formação acadêmica dos professores das escolas municipais de Sumé-PB que participaram do curso de formação continuada em educação ambiental, em relação ao curso de pós-graduação.



(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012)

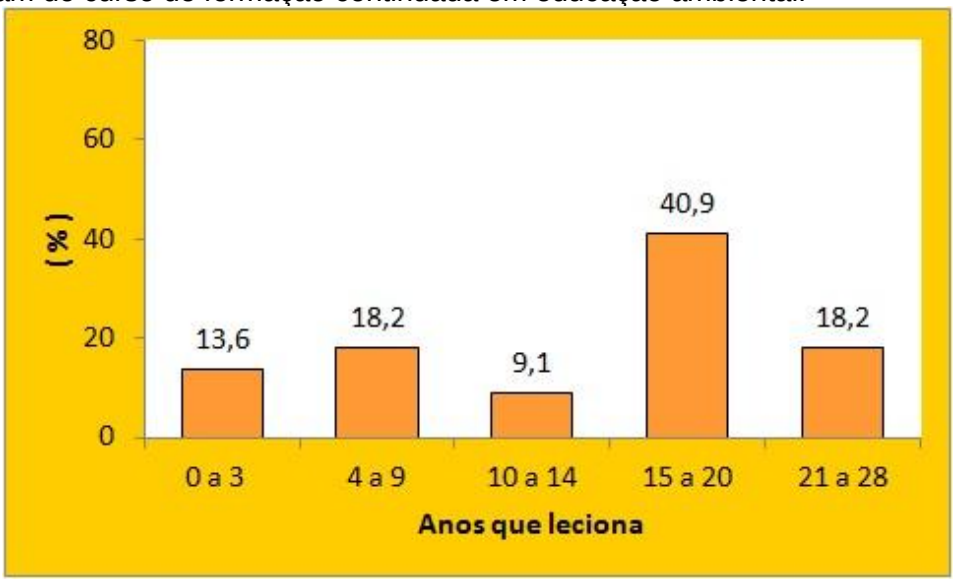
É fundamental disponibilizar aperfeiçoamento aos professores do ensino fundamental, na forma de cursos de curta duração e pós-graduações (Especializações, Mestrado e Doutorado). É indispensável, também, conceder tempo para o estudo, a leitura, e a investigação de novas fontes de informação que possibilitem complementação intelectual e aprimoramento de técnicas de ensino. Tedesco (2000) lembra que a baixa remuneração, juntamente com o desprestigio da carreira dos docentes tem provocado um fenômeno de descrença na qualidade acadêmica dos futuros docentes.

Se o professor não se sente valorizado e estimulado a se qualificar, tenderá a cair na monotonia, assumindo uma postura estática diante de seu papel de educador. A ação do professor deve ser dinâmica, assumindo a responsabilidade de renovar as formas de se trabalhar o conhecimento. Sem cursos de aperfeiçoamentos que lhes coloque em contato com o que existe de inovador, este continuará obscurecido, valendo-se muitas vezes da cópia de um livro, sem abordagem pessoal e sem visão crítica dos temas contemporâneos (GIOVANI, 1998).

Quanto ao tempo de magistério, mais de 68% dos professores lecionam a mais de 10 anos e apenas 13,6% dos docentes estão iniciando a carreira (**Gráfico 04**). A reduzida participação de professores em início de carreira pode ser em

virtude da baixa remuneração e desvalorização profissional, que torna a carreira docente pouca atrativa. A esse respeito, Sato (1997) afirma que a identidade do professor está também relacionada com a desprofissionalização deste, onde se executa uma tarefa, com certeza, socialmente útil, mas sobre uma base não remunerada e mal reconhecida pela sociedade e pouco vislumbrada pela classe política.

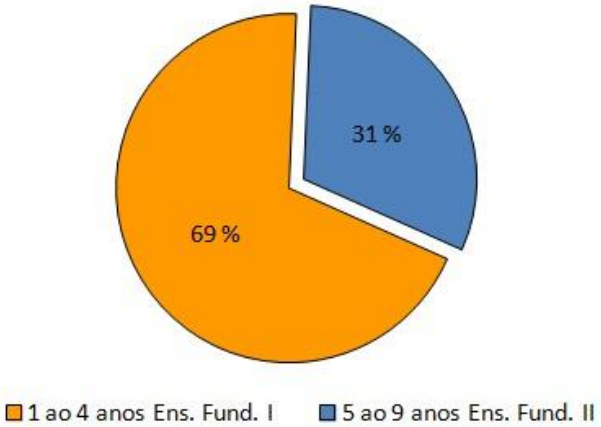
Gráfico 04 - Tempo de magistério dos professores das escolas municipais de Sumé-PB que participaram do curso de formação continuada em educação ambiental.



(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012)

Em relação à etapa de ensino que os professores lecionam, 69% dos professores ensinam do 1 ao 4 anos do Ensino Fundamental I (anos iniciais) e 31% do 5 ao 9 anos do Ensino Fundamental II (anos finais) (**Gráfico 05**).

Gráfico 05 – Proporção de professores das escolas municipais de Sumé-PB do curso de formação continuada em Educação Ambiental, segundo etapa/modalidade.



(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012)

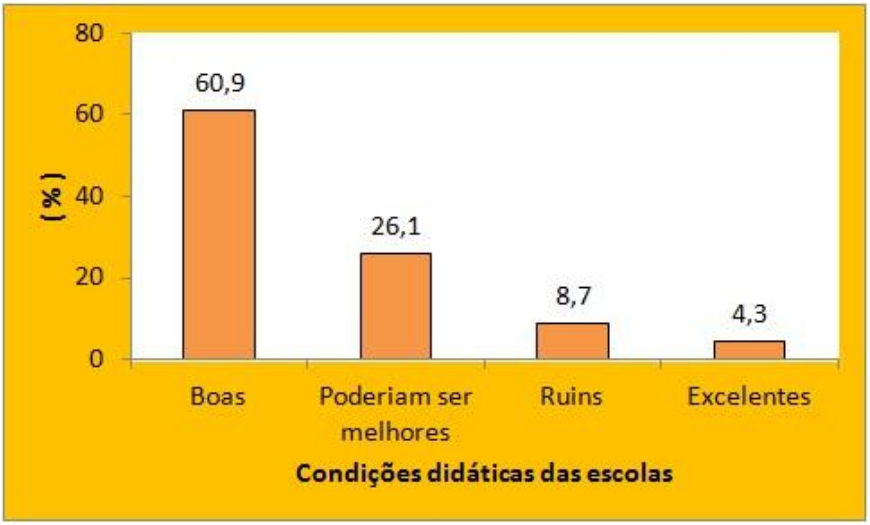
Quando questionados se ensinavam em outra escola ou órgão (público ou privado), 68% dos professores disseram que “não” e apenas 24% responderam que “sim”, mencionando outras escolas e órgãos públicos ligados à secretaria municipal de Educação e projetos de Extensão da Universidade Federal de Campina Grande.

Embora a maioria dos professores ensine em uma única escola, a carga horária é intensa e exaustiva, assemelhando-se aos docentes que ensinam em mais de uma escola, como propõe Cunha (1999), no Brasil, o trabalho do professor é marcado por uma carga horária extensa de atividades, caracterizadas, principalmente, pela passagem por diversas escolas no seu dia a dia para conseguir sobreviver da atividade docente, impossibilitando, assim, uma formação continuada como se propõe a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) 9.394/96 (BRASIL, 1996).

3.2 CONDIÇÕES DIDÁTICAS, METODOLÓGICAS E TÉCNICAS DE ENSINO EMPREGADAS PELOS PROFESSORES EM SALA DE AULA

As condições didáticas das escolas onde os professores trabalham, em sua maioria, são consideradas “boas” (60,9%). Embora 26,1% afirmaram que “poderiam ser melhores” (**Gráfico 06**), citando como sugestão para melhorar: Ampliação de recursos financeiros, aquisição de materiais didáticos, e em percentual menor, ampliação de espaços físicos, flexibilidade na escolha dos conteúdos e a realização de cursos de capacitação/formação continuada.

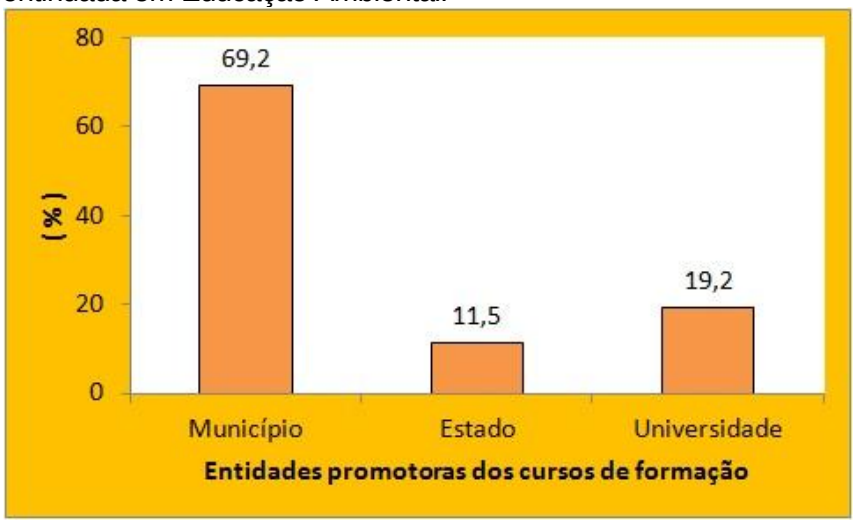
Gráfico 06 – Condições Didáticas das escolas onde os professores das escolas municipais de Sumé-PB e que participaram do curso de formação continuada em Educação Ambiental ensinam.



(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012).

Quando questionados se eram oferecidos cursos de formação continuada nas escolas onde trabalham, apenas 8% dos professores afirmaram que “não”. Os demais disseram que “sim”, citando a Secretaria Municipal de Educação (69,2%) como o principal órgão realizador, seguido das Universidades (UFCG E UEPB) e do Governo do estado (**Gráfico 07**).

Gráfico 07 – Entidades promotoras dos cursos de formação, segundo os participantes do curso de formação continuada em Educação Ambiental.



(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012)

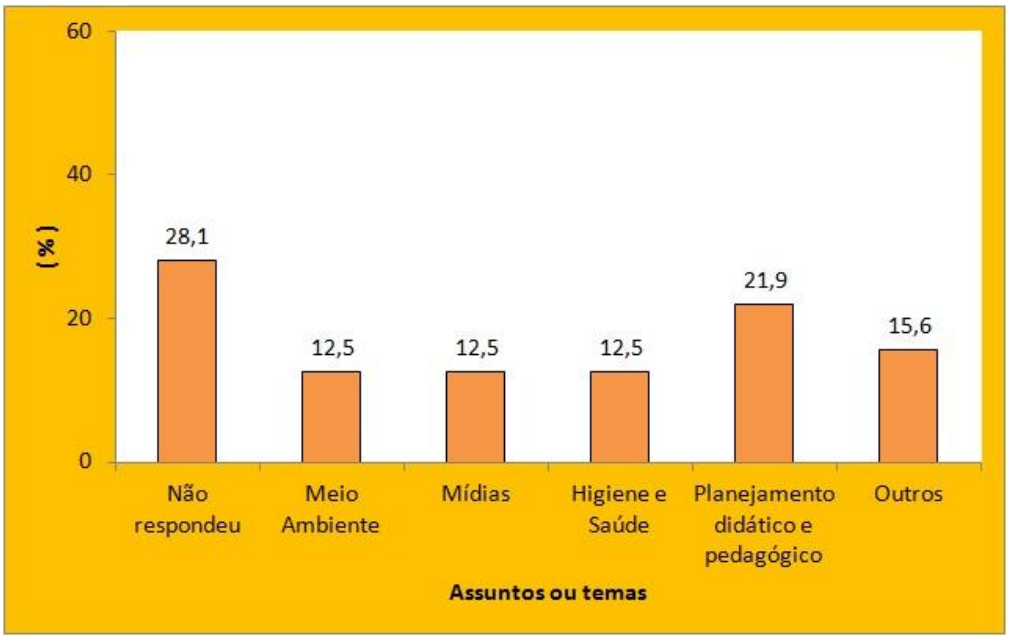
Quando questionados se os cursos de formação continuada oferecidos satisfazem as necessidades levantadas pelo professor e ajudam a lidar com as questões ambientais locais, apenas 32% afirmaram que “sim”. Os outros 68% afirmaram que “não”, “nem sempre ou às vezes” ou não responderam.

Dos professores que não estão satisfeitos com os cursos de formação oferecidos, os motivos foram: a ausência de materiais didáticos de apoio (apostilas, sugestões de livros), apenas direcionado às questões didáticas e pedagógicas, não abordam a temática ambiental e não oferecem metodologias adequadas para se trabalhar em sala de aula. Em relação aos docentes que afirmaram “nem sempre” ou “às vezes estão satisfeitos”, as principais críticas foram: excesso de informação em curto espaço de tempo, ausência de momentos práticos, conteúdos ambientais abordados superficialmente e descontextualizados, metodologias tradicionais baseados apenas em teoria.

Em relação aos assuntos ou temas tratados nos cursos de formação continuada oferecidos, 28,1% dos professores não responderam, 21,9% disseram tratar de

temáticas relacionadas ao planejamento didático e pedagógico, e apenas, 12,5% questões relacionadas ao Meio Ambiente (**Gráfico 08**).

Gráfico 08 – Assuntos ou temas tratados nos cursos de formação continuada, oferecidos no município de Sumé, segundo os professores do curso de Formação Continuada em Educação Ambiental.



(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012)

Quando questionados sobre temas ou assuntos que gostariam que fosse tratado nos cursos de formação continuada, todos, sem exceção, citaram o tema transversal “Meio Ambiente”, traduzidos em questões relativas ao Bioma Caatinga, EA, semiárido, reciclagem, impactos ambientais locais, tecnologias sociais para convivência com o semiárido.

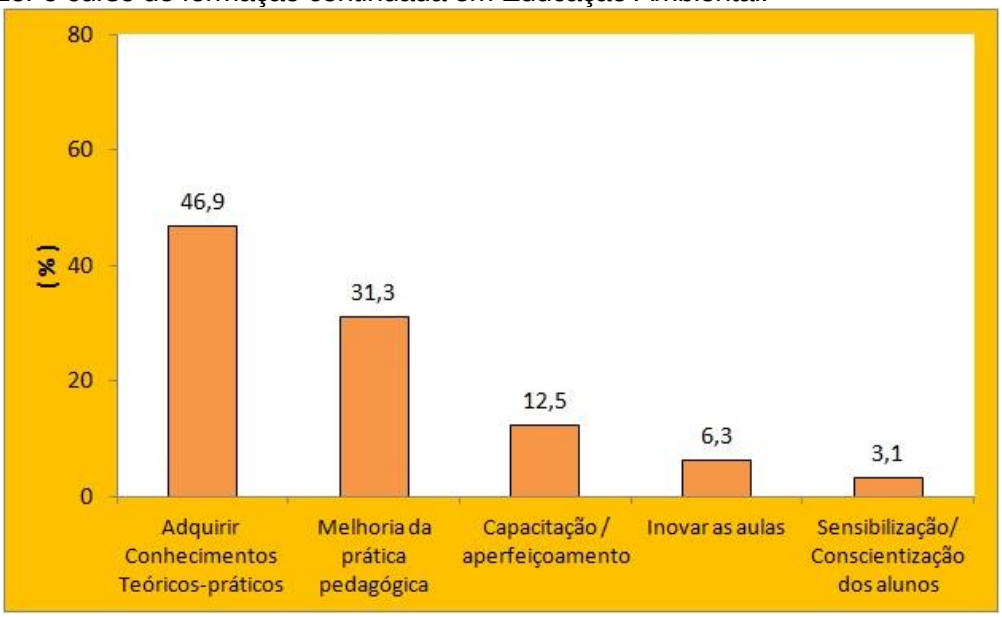
Quando perguntado se havia participado de algum curso de formação continuada ou aperfeiçoamento na área de EA, 60,9% dos professores disseram que “não”, evidenciando, portanto, que os cursos na área ambiental ainda não são suficientes para atender esse contexto emergente. Dos que disseram que “sim”, citaram a participação no projeto “Cariri que Florece”, “Seminário de Educação Contextualizada para a Convivência com o semiárido” realizado pela UFCG, palestras na UFCG, entre outros.

De um modo geral, percebe-se que a ausência de recursos didáticos, infraestrutura e cursos de aperfeiçoamento, especialmente na área ambiental, tornam-se entraves na melhoria do ensino contextualizado e de maneira interdisciplinar na escola. Portanto, destaca-se a necessidade de buscar conhecimentos, no decorrer das

vivências docentes, pois apenas os conhecimentos da formação inicial não são suficientes para garantir níveis qualitativos de aprendizagem.

Em relação às razões que motivaram fazer o curso de formação continuada em EA, a maioria dos professores relatou querer adquirir conhecimentos teórico-práticos (46,9%) e melhorarem sua prática pedagógica (31,3%) (**Gráfico 09**).

Gráfico 09 – Razões que motivaram os professores das escolas públicas municipais de Sumé-PB a fazer o curso de formação continuada em Educação Ambiental.



(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012).

Com base nos discursos dos professores, entende-se que os cursos de formação continuada existem nas escolas, no entanto, na perspectiva ambiental, ainda são esporádicos e superficiais, e no caso do professor especificamente, percebe-se que os mesmos se interessam em buscar o aprimoramento de sua formação, todavia, os desafios são inúmeros, fazendo necessário o oferecimento de melhores condições pedagógicas e na vida do professor para que a formação continuada atenda aos objetivos propostos na legislação, mas principalmente, como uma educação emancipadora, contextualizada e capaz de lidar com a complexa realidade ambiental.

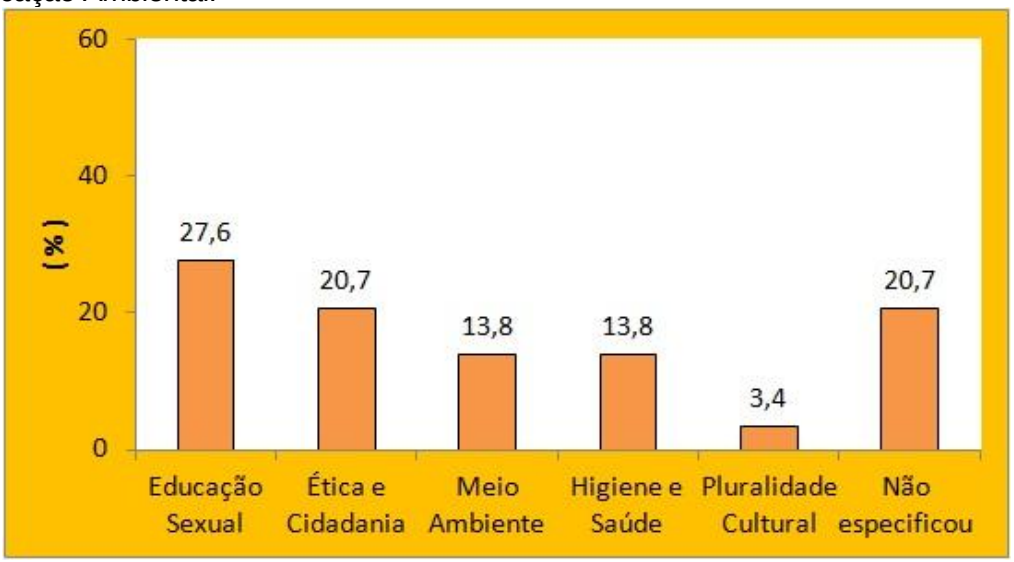
Acrescenta-se, ainda, que a formação continuada é muitas vezes erroneamente relacionada à realização de um curso atrás do outro. Mas convém lembrar, que só isso não basta, já que é importante que o docente, além dos cursos, busque continuamente informações e experiências para auxiliar a sua prática pedagógica. Segundo Oliveira (2006), um curso por si só, não oferece subsídios suficientes para uma prática criativa e

atual voltada para um ensino interdisciplinar e atrativo. Os cursos contribuem, mas depende do professor, o avanço de sua metodologia e didática.

Quando questionados se sabiam do que se tratavam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), mais de 70% dos professores disseram conhecer, citando os temas transversais: Educação Sexual (27,6%), Ética e Cidadania (20,7%), Meio Ambiente (13,8%), Higiene e Saúde (13,8%), Pluralidade Cultural (3,4%) (**Gráfico 10**). Observou-se também que 20,7% dos professores apenas afirmaram conhecer, todavia, não souberam e/ou não conseguiram citar, no momento, nenhum tema transversal.

Assim, para que os temas transversais se tornem significativos no processo educacional, devem ser trabalhos em níveis crescentes de complexidade e articulados à escolha e tratamento dos conteúdos (BRASIL, 1998). É preciso destacar a necessidade de dar sentido prático às teorias e conteúdos científicos trabalhados na escola e de favorecer a análise de problemas atuais.

Gráfico 10 – Temas transversais citados pelos professores do curso de formação continuada em Educação Ambiental.

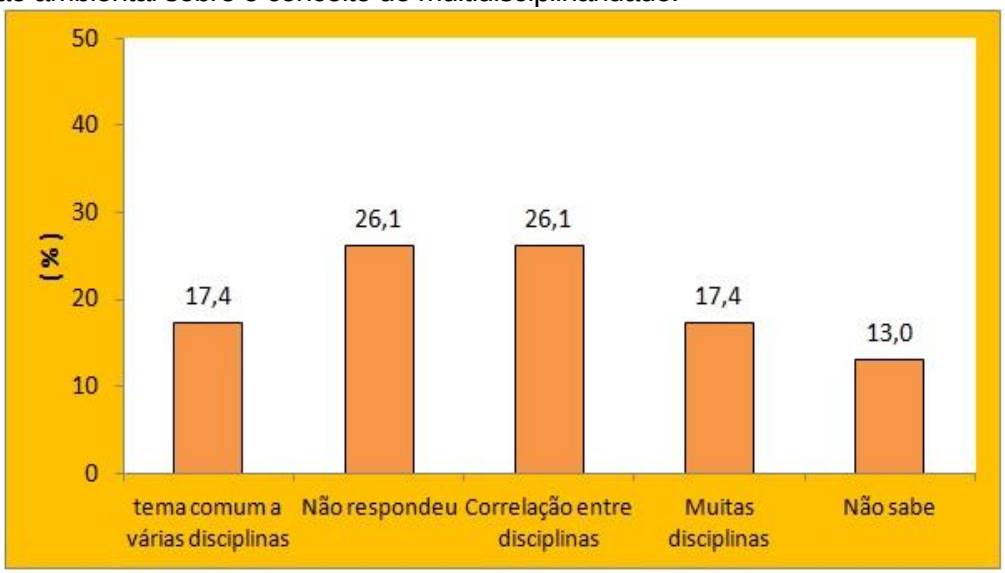


(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012)

A multidisciplinaridade, segundo Guevara et al. (1998), trata-se de um estudo na qual se trabalha um tema que permeia diferentes áreas do conhecimento, todavia sem haver interação/integração entre as disciplinas.

Quando questionados sobre o conceito de Multidisciplinaridade, 60,9% dos professores consideram como sendo “Correlação entre disciplinas” (26,1%), “muitas disciplinas” (17,4%), “tema comum a várias disciplinas” (17,5%); e 39,1% dos professores não sabiam ou não responderam (**Gráfico 11**).

Gráfico 11 – Percepções dos professores participantes do curso de formação continuada em educação ambiental sobre o conceito de multidisciplinaridade.



(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012)

Apenas os professores que citaram a categoria "tema comum a várias disciplinas" contemplaram o conceito multidisciplinar, uma vez que o campo multidisciplinar consiste em várias disciplinas desenvolvendo um mesmo tema, mas sem uma integração efetiva entre elas.

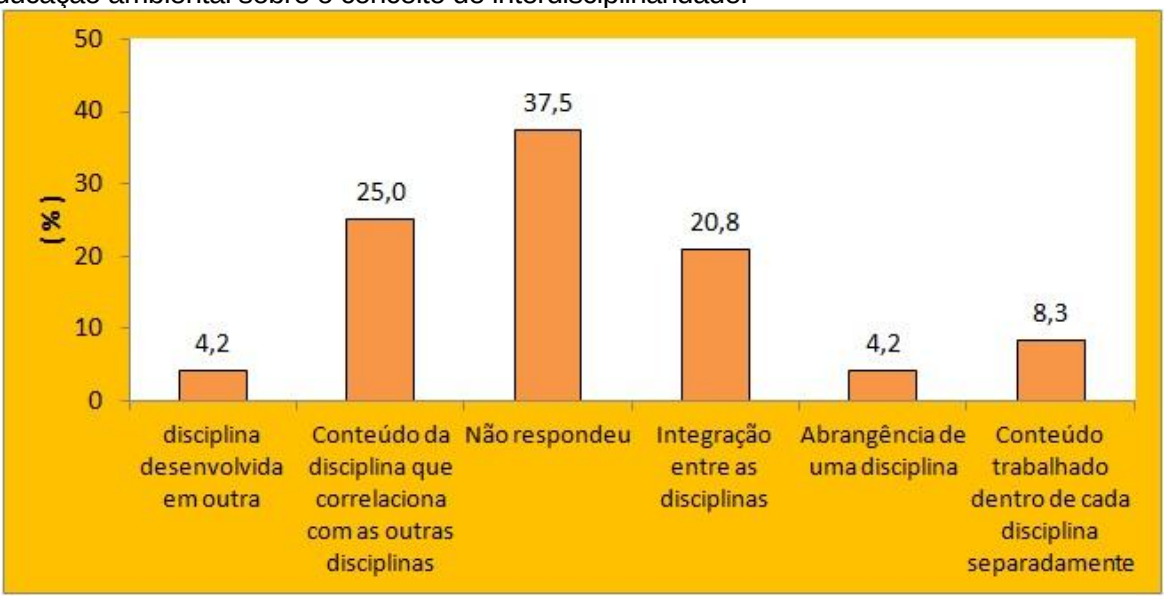
Percebe-se, então, que muitos professores não conseguem e/ou confunde-se na hora de definir o que seria "multidisciplinaridade", o que compreende uma concepção comum a grande maioria dos professores das escolas do cariri paraibano, uma vez que Abílio e Florentino (2010) estudando a percepção ambiental de professores das escolas públicas do município de São João do Cariri, Paraíba, também encontraram um elevado percentual de professores que não responderam ou não sabiam, e/ou confundiam o significado do termo.

A Interdisciplinaridade é a qualidade de uma pesquisa que integra um conjunto de especialistas de diferentes áreas para tratar de uma questão abrangente (LIMA-E-SILVA et al., 2002), transferindo métodos de algumas disciplinas para outras, identificando novos objetos de estudo (GUEVARA et al., 1998); Há Interação / Integração entre as disciplinas e as interações entre disciplinas fazem-se ora por um planejamento integrado das experiências de aprendizagem, em que um mesmo tema é tratado por diferentes tempos do saber, ora por interseções próprias entre campos que compartilham um mesmo objeto de estudo (BACCEGA, 2000).

Quando questionados sobre o conceito de Interdisciplinaridade, 62,5% dos professores responderam, sendo as categorias mais citadas: "Conteúdo da disciplina

que correlaciona com as outras disciplinas" (25%), "integração entre as disciplinas" (20,8%), e 37,5% não responderam (**Gráfico 12**).

Gráfico 12 – Percepções dos professores participantes do curso de formação continuada em educação ambiental sobre o conceito de interdisciplinaridade.



(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012).

As categorias citadas pelos professores, de um modo geral, assemelham-se ao primeiro passo de uma abordagem interdisciplinar de ensino, uma vez que elementos como "integração" e "correlação" entre disciplinas reforçam a ideia de interação/integração entre disciplinas, definição proposta por Baccega (2000).

Em relação aos professores que não souberam responder, percebe-se uma grande semelhança com os estudos realizados por Abílio e Florentino (2010) com professores do Ensino Fundamental II da Escola Estadual José Leal Ramos, onde registraram um elevado percentual de professores que não conseguiram definir o termo.

Embora o tema interdisciplinaridade venha sendo discutido desde a década de 70, principalmente a partir das ideias apresentadas por Japiassú e Ivani Fazenda (ALVES; BRASILEIRO; BRITO, 2004), a conceituação de interdisciplinaridade é uma tarefa complexa, e requer uma formação adequada (FERREIRA, 1997).

Uma alternativa para chegar à interdisciplinaridade, segundo Jacobi (2003), se dá através da EA, pois oferecem possibilidades de se trabalhar as diversas disciplinas curriculares de uma forma integradora e transversal às questões relacionadas com o ambiente, sociedade, cultura e economia.

Entretanto, Pietrocola, Alves-Filho e Pinheiro (2003) advertem que para que o trabalho educacional interdisciplinar seja efetivado, é necessário que os docentes sejam capazes de elaborar atividades interdisciplinares, todavia, como a formação inicial ocorre de forma eminentemente disciplinar o professor encontra um grande entrave no seu entendimento.

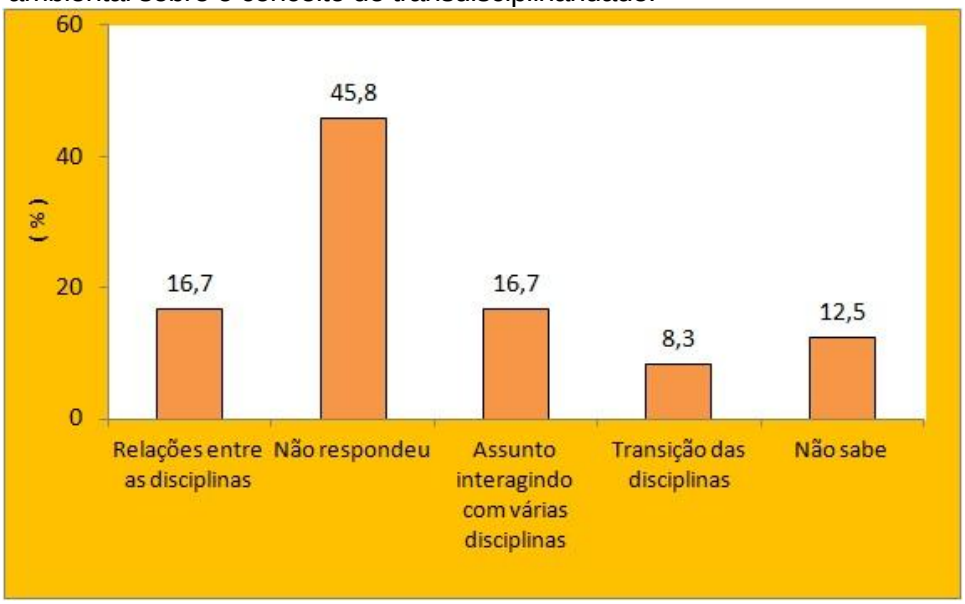
Assim, compartilha-se com a proposta de Reigota (1998) e Sorrentino (1998), a qual diz: para o ensino ocorrer de forma interdisciplinar é necessário que a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e a aprendizagem de habilidades e procedimentos e não apenas com informações e conceitos descontextualizados e fragmentados.

Compartilha-se, também, com a ideia de Santos e Rufino (2003), para que as propostas do MEC para os PCN tornem-se transgressora da educação atual de forma interdisciplinar, é necessária a participação da comunidade escolar como um todo, pois para conceber um ensino de forma interdisciplinar, os diferentes atores sociais devem está preparados para a mudança conceitual e de atitude. Fato este já recomendado pela Conferência Intergovernamental sobre EA realizada em Tibilise onde se iniciou um amplo processo sobre o valor da natureza e para reorientar a produção de conhecimento baseada nos métodos da interdisciplinaridade.

Transdisciplinaridade, segundo Lima-e-Silva et al. (2002), se caracteriza como um enfoque holístico do conhecimento que recupera as dimensões para a compreensão do mundo na sua integralidade, transgredindo as fronteiras epistemológicas preestabelecidas das ciências tradicionais e necessitando de conhecimentos advindos de duas ou mais “disciplinas” para ser estabelecida (ABÍLIO; FLORENTINO, 2010).

Quando questionados sobre o conceito de transdiciplinaridade, 58,3% dos professores não souberam ou não responderam do que se tratava o termo, e 41,7 responderam, seguindo de uma concepção de “assunto interagindo com várias disciplinas” (16,7%), “relações entre as disciplinas” (16,7%), e “transição das disciplinas” (8,3%) (**Gráfico 13**).

Gráfico 13 – Percepções dos professores participantes do curso de formação continuada em educação ambiental sobre o conceito de transdisciplinaridade.



(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012)

Em uma pesquisa semelhante, realizada com professores das escolas públicas de São João do Cariri por Abílio e Florentino (2010) também constataram um elevado percentual de professores que não conseguiram definir o termo transdisciplinaridade, especialmente, os docentes do ensino Fundamental I, onde os percentuais ultrapassaram os 85%.

Segundo Morin (2002) em situações práticas, o termo transdisciplinar tem sido empregado para designar projetos dos quais participam mais de uma disciplina, no sentido de um trabalho comum para se buscar repostas amplas e criativas. Essa lógica, embora muito usada, trata-se de uma prática genérica, pois a compreensão de determinados problemas necessitam de um grande contingente de informações circulares e circundantes, capazes de gerar intersecções de ideias e circunstância. O diálogo entre os diferentes tipos de pensamentos propicia a transcendência do aqui e do agora na elaboração do conhecimento íntegro, sistêmico e complexo.

Embora, a transversalidade esteja presente no discurso, e em muitos casos, na prática pedagógica dos professores, para que se tornem significativos no processo educacional, devem ser trabalhados numa perspectiva de interação/integração entre disciplinas, fato ainda isolado nas escolas de Sumé, principalmente, pelo fato dos professores, não saberem como incorporarem a sua prática pedagógica.

Para Delors (2001), a qualidade do ensino é determinada pela formação contínua dos professores, mais que a sua formação inicial. Além disso, os meios de

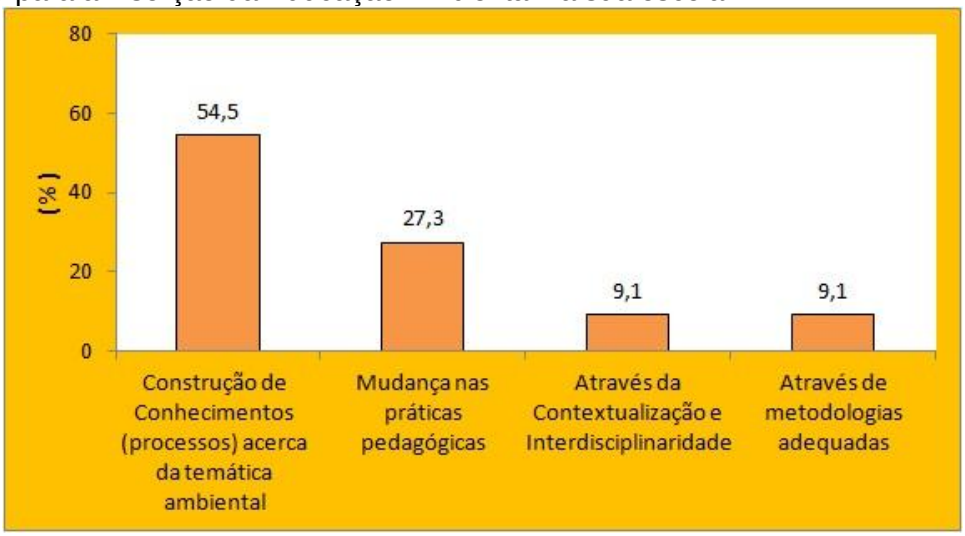
ensino de qualidade podem ajudar os professores com formação deficiente a melhorar tanto a sua competência pedagógica como o nível dos próprios conhecimentos. É a formação continuada que efetiva reformas, novas tecnologias, novas metodologias.

Destaca-se, também, que o município de Sumé oferece cursos de formação continuada, todavia, em virtude do elevado número de professores que não souberam ou confundiram os conceitos de multi, inter e transdisciplinaridade, nos leva a pensar que as formações oferecidas não contemplam todos os docentes e/ou não atendem as necessidades contemporâneas da educação, e assim, necessitando de uma reflexão mais aprofundada por parte das instituições formadoras, no sentido de estabelecer uma relação dialógica entre a teoria e a prática, e consequentemente a cada momento redimensionar o conhecimento, segundo o contexto sociocultural que os sujeitos estão inseridos.

3.3 DIFICULDADES E DESAFIOS NO PERCURSO DA PESQUISA: UMA ABORDAGEM AUTO E HETEROAVALIATIVA

Na avaliação realizada pelos professores ao final do curso, todos informaram que o curso colaborou para a inserção da EA na sua escola, através da “construção de conhecimentos (processos) acerca da temática ambiental” (54,5%), “mudanças nas práticas pedagógicas” (27,3%), entre outros (**Gráfico 14**).

Gráfico 14 - Avaliação realizada pelos professores, em relação à forma como o curso colaborou para a inserção da Educação Ambiental na sua escola.



(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012)

Exemplos de respostas de alguns professores sobre a forma como o curso contribuiu para a inserção da EA em sua escola:

> **Construção de conhecimentos (processos) acerca da temática ambiental:** “Porque a partir dos novos conhecimentos, começamos a entender melhor os ambientes (terrestres e aquáticos) passando esses conhecimentos para os nossos alunos”
>
> **Mudanças nas práticas pedagógicas:** “Foi muito bom, a partir do curso consegui mudar minha prática pedagógica, contextualizar melhor minhas aulas, que antes tinha muita dificuldade”

Quando questionados de como avaliariam seus conhecimentos em EA antes e depois de sua participação no curso de formação continuada em EA, os professores relataram que antes faltava domínio dos conteúdos ambientais, tinham dificuldades em contextualizar os conteúdos, e outros, embora, conhecesse bem a temática ambiental, sentiam desestimulados a fazerem na prática. Depois do curso de formação, os docentes afirmaram que adquiriram conhecimentos teórico-práticos necessários para trabalhar a temática ambiental de forma interdisciplinar e contextualizada, além de refletirem sobre suas atuações. Como podem ser observados nos discursos dos professores abaixo:

> “Depois do curso sinto-me mais capaz de falar sobre Educação Ambiental, Bioma Caatinga com meus alunos”;
>
> ‘Aprendi muito com o curso, inclusive a partir dele abriu meu leque de formas criativas de ensinar”;
>
> “Melhorou bastante a cada encontro, tivemos a oportunidade de refletirmos sobre a questão ambiental e também sobre nossa prática pedagógica, superando a falta de conhecimentos que tínhamos antes”.

Em relação às práticas pedagógicas e as metodologias adotadas pelo professor do curso, os professores afirmaram que contribuíram para a sua prática pedagógica em sala de aula, uma vez que favoreceu a construção de novos conhecimentos, momentos de reflexões sobre temáticas ambientais e sobre sua prática pedagógica e o contato com metodologias adequadas e inovacionais.

> **Construção de Conhecimentos:** “O professor é bem preparado e esclarecido sobre o assunto e Favoreceu o conhecimento de vários conteúdos ambientais de nossa região como a importância da Educação Ambiental no Currículo e na escola”;
>
> **Inserção do Conteúdo de forma Interdisciplinar e Contextualizada:** “Segui as orientações que o professor nos passou e passei a trabalhar a temática ambiental na disciplina que ensino que antes não o fazia por não saber e também por achar que a temática não tinha a ver com minha disciplina”;
>
> **Metodologias Adequadas e Inovacionais:** “São práticas desenvolvidas de maneira clara e concisa, trazendo novas metodologias de conhecimento bem inovacionais, bem diferente de outros cursos de formação que fiz”;
>
> **Reflexões de suas atuações:** “Através de vídeos pudemos refletir sobre nossa prática pedagógica, sobre a importância de nossa Caatinga, dos animais, entre outros. Forma de ensinar muito adequada”.

Quando perguntados se o curso de formação continuada em EA correspondeu a sua expectativa inicial, todos os professores disseram que sim, como pode ser comprovado por seus relatos:

> “Com certeza é tanto que estou dando continuidade ao curso. Estou aprendendo muito sobre nossa região”;
>
> “Para mim está sendo uma grande experiência, estou aprendendo muito. Essa aprendizagem contribuirá para a minha prática pedagógica”;
>
> “É tudo o que eu buscava para poder repassar para meus alunos”.

Por fim, considerando os prós (avanços) e os contras (limites ou dificuldades), os professores avaliaram o curso de formação continuada em EA como sendo positiva e citando como limites ou dificuldades a reduzida carga horária, como pode ser constatado pelos discursos dos professores:

> “É sempre bom ampliar os conhecimentos. As vezes, moramos em uma determinada região e não as conhecemos, o curso veio contribuir e engrandecer esse conhecimento, como já falei anteriormente, o mesmo contribuirá com a minha prática pedagógica”;
>
> “Para quem não falta, é um vasto conhecimento, e pode ajudar a qualquer professor independente da área que ele ensina”;

> “No meu ponto de vista, esse curso foi um dos melhores, quanto o orientador foi maravilhoso e muito capacitador”;
>
> “É muito bom, pois a cada encontro tiramos as dúvidas e refletimos um pouco sobre as questões ambientais”;
>
> “O tempo é pouco, deveria ser mais, sabemos que existe mais termos relacionados ao meio ambiente que gostaria de aprender e com certeza seria bem interessante, pois o professor trabalha de uma maneira muito clara, objetiva e criativa, sempre trazendo coisas novas”.

Embora o curso de Formação Continuada em EA, tenha sido avaliado pelos professores como sendo positivo e de grande relevância para a sua formação docente em exercício, ao longo do processo, vários docentes deixaram de participar das atividades. De um total de 50 professores, inscritos durante a reunião de planejamento geral das escolas públicas do município de Sumé, apenas 12 professores chegaram ao final do curso.

Suas justificativas e explicações foram: falta de tempo, excessiva jornada de trabalho, cansaço, impossibilidade de participar do curso de formação, falta de aviso por parte da secretaria de educação, choque de horários com outras atividades, entre outras.

Em relação, a falta de aviso por parte da secretaria de educação sobre as datas dos encontros, algumas iniciativas foram adotadas para resolver o problema, como criação de um site (sites.google.com/site/eaemsume) com informações sobre o curso, datas dos próximos encontros e/ou eventos (**Figura 02**), além da notificação via e-mail, cronograma de datas preestabelecidas no início do projeto, sugeridas pelos próprios docentes. Desta forma, a evasão do curso, não pode ser justificada pela falta de comunicação.

Figura 02 – Página inicial do site do curso de formação continuada de professores em Educação Ambiental.



(**Fonte**: sites.google.com/site/eaemsume)

Baseado nas justificativas dos professores que desistiram do projeto, percebe-se que o profissional da educação, com raras exceções, perdeu sua identidade no processo escolar, uma vez que a grande maioria das suas atribuições tornou-se burocrática, imposta pelos sistemas de ensino, fazendo com que sua prática profissional acabe sendo o “de cumprir tarefas”, com uma longa carga de trabalho, sem se preocupar com o controle e autonomia sobre o conteúdo e a forma de como exercer sua prática pedagógica.

De fato, na maioria das escolas brasileiras, o profissional da educação é excluído das decisões institucionais, das reestruturações curriculares, do repensar da escola, das disciplinas, reduzindo-se a mero executor de propostas e de ideias gestadas por outros (CARLOTTO, 2002).

Outra constatação foi que as atividades de EA foram, de fato, efetivas somente nas escolas em que a direção apoiava o projeto ou naquelas onde os professores atuavam diretamente no desenvolvimento das atividades, neste último caso, o desenvolvimento de atividades multidisciplinares tiveram muito mais dificuldades na inserção da dimensão ambiental em sua escola ou em sua própria prática docente.

Quanto à implementação das atividades propostas pelo projeto na escola onde ensinam, observou-se que apenas os professores de uma escola, colocavam em prática, todas as atividades propostas. Dos professores que, participavam do curso, mas deixava de discutir algumas temáticas com seus alunos, relataram que sua maior dificuldade foi a “falta de tempo”, alegando a sobrecarga diária de trabalhos nas escolas onde trabalham.

Compreende-se, então, que as atividades foram entendidas, por alguns participantes do projeto, como mais uma “tarefa” a ser realizada pelo professor, que somada à excessiva jornada de trabalho, em alguns momentos, inviabiliza, uma prática pedagógica mais dinâmica. Todavia, mesmo diante das dificuldades relatadas por eles mesmos e visualizadas pelo projeto, percebeu-se uma mudança de comportamento significativa, pelo menos, dos que participaram do projeto de formação continuada até o fim.

Essas dificuldades relatadas e visualizadas ao longo desta pesquisa nos remetem as reflexões de Cunha (1999) sobre a profissionalização docente, na qual afirma que os processos políticos, econômicos e sociais influenciam a gênese da profissão docente, caracterizando, segundo Apple (1990), o fenômeno da “burocratização do trabalho docente”, da “intensificação”, representado pelo aumento da carga horária de trabalho do professor, pressionando-o, e exigindo cada vez mais do seu tempo.

Guimarães (2004), ainda acrescenta que a transformação das práticas pedagógicas não é uma tarefa fácil para a grande maioria dos professores, pois o modelo tradicional de ensino de transmissão de conteúdos ainda é muito forte e certamente mais profundamente inserido nas atividades pedagógicas dos

professores, e assim, a mudança ainda consiste, em muitos casos, um desafio a ser vencido, gradualmente.

Entende-se, portanto, que o projeto, proporcionou uma visão ampliada do ambiente escolar e seus entornos, ampliando a representação dos professores sobre EA e temáticas ambientais locais e regionais, estimulando a pesquisa e, possibilitando um trabalho interdisciplinar e contextualizado.

Destaca-se ainda que, nas ações ligadas à profissionalização docente, os professores passaram a discutir, com mais entusiasmo e criticidade, a temática ambiental com colegas e amigos e tentaram mobilizar outros professores que não participavam do curso, demonstrando, com isso, que os professores se tornaram mais autônomos em suas práticas pedagógicas.

Embora existam obstáculos para efetivar um ensino de forma contextualizada e interdisciplinar, destaca-se que o compromisso com a cidadania e com a responsabilidade socioambiental ficou evidenciado, de um modo geral, pela secretaria municipal de educação, pelas escolas e seus professores, uma vez que, a proposta de uma educação contextualizada para o semiárido não sofreu nenhuma restrição, pelo contrário, o convite foi feito a ampliar para todas as escolas do município, todavia, em virtude da logística, tal desafio foi protelado para outro momento.

4 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa foram valiosos, pois constatou-se diferentes tendências dotadas de diversas concepções de realidade, de sociedade, de educação, cada uma delas com seus respectivos anseios, valores e interesses, e, portanto, uma melhor compreensão sobre o sujeito da pesquisa e do desenvolvimento de um processo de formação continuada.

Esse estudo identificou o perfil dos professores participantes como sendo, em sua maioria, do sexo feminino, com licenciatura plena em pedagogia, ensinando a mais de 10 anos, nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

A ausência de recursos didáticos, infraestrutura e cursos de aperfeiçoamento na área ambiental são entraves na melhoria do processo educativo do município de Sumé-PB, bem como não atendem aos objetivos propostos pelos PCN para o tema transversal MA, de uma educação emancipadora, contextualizada e capaz de lidar com a complexa realidade ambiental.

Os professores demonstram interesse em participar de projetos de EA, inclusive percebe-se que os projetos relacionados às questões ambientais têm conquistado um espaço maior nas escolas de Sumé, e que vários professores, apesar de suas limitações teórico-metodológica, vêm adotando essa prática.

Portanto, ao final deste estudo, recomenda-se:

Que os gestores públicos ofereçam processos de formação continuada que contemplem a dimensão ambiental, e que tal processo seja de natureza teórico-prática, pois não é possível construir uma visão crítica e emancipadora, apenas lendo, pesquisando sobre questões ambientais, ou, da mesma forma, apenas, com ações pontuais e comemorativas de EA.

Que os docentes ultrapassem a racionalidade que prioriza os saberes científicos e tecnológicos, buscando o desenvolvimento de um planejamento pedagógico que contemple a relação homem-sociedade-natureza, capaz de acompanhar as mudanças socioambientais da sociedade em que está inserida.

A criação de um horário e espaço institucionalizado, na qual periodicamente os docentes de todas as escolas de Sumé-PB possam de maneira integrada discutir sobre a EA, compartilhando experiências, dificuldades e superações. Constituindo, desse modo, numa educação crítica e emancipadora que ultrapasse os muros da escola e que estimule a reflexão contínua e a produção de saberes contextualizados.

REFERÊNCIAS

ABÍLIO, F.J.P.; FLORENTINO, H.S. Percepção de professores de escolas públicas de São João do Cariri sobre o Bioma Caatinga e suas problemáticas ambientais. In:ABÍLIO, F.J.P. (Org**.) Educação Ambiental:** formação continuada de professores no Bioma Caatinga. João Pessoa: UFPB/ Ed. Universitária, 2010. p. 79-109.

ALVES, R. F.; BRASILEIRO, M.C.E.; BRITO, S. M.O.. Interdisciplinaridade: um conceito em construção. **Episteme**, Porto Alegre, n. 19, p.139- 148, 2004.

APPLE, M. Trabajo, enseñanza y discriminación sexual. In: POPKEWITZ, T. (Org.) **Formación del profesorado**: Tradición, teoria y práctica. Valência: Universidade de Valência, 1990. p. 55 – 78.

BACCEGA, M.A. (Org.). **Meio Ambiente**: coleção temas transversais. São Paulo: Ícone, 2000.

BIGATON, R.A.S. **Perfil de professores da educação básica e análise multidimensional**. Dissertação (Mestre em Educação) - Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2005.

BRASIL. **Lei n^0 9394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Senado, Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm> acesso em 16 jan. 2011.

_____. Ministério da Educação. **A formação Docente nos Cursos de Pedagogia**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2009.

_____. Ministério da Educação. **Programa de Apoio aos Dirigentes Municipais de Educação**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2006.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

CARLOTTO, M. S. Síndrome de Burnout e satisfação no trabalho: um estudo com professores universitários. In: BENEVIDES-PEREIRA, A.M.T. (Org.) **Burnout**: Quando o trabalho ameaça o bem estar do trabalhador. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.

CUNHA, M. I. da. Profissionalização docente: Contradições e perspectivas. In: VEIGA, I. P. A (Org.) **Desmistificando a profissionalização docente**. Campinas: Papirus, 1999. p. 127 – 147.

DELORS, J. **Educação um tesouro a descobrir**. Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre a educação para o século XXI. Trad. José Carlos Eufrásio. São Paulo: Cortez, 2001.

FERREIRA, S. L. Introduzindo a noção de interdisciplinaridade. In: FAZENDA, I. C. A. **Práticas interdisciplinares na escola**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 1997. p. 33-35.

GATTI, B. A. Formação do professor pesquisador para o ensino superior: desafios. In:CONGRESSO PAULISTA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES, 4., 2003, Aguas de Lindoia**. Anais...** Aguas de Lindoia:UNESP, 2003.

_____. Os Professores e suas identidades: o desvelamento da heterogeneidade. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, v. 98, p. 85-90, 1996.

GIL, A.C. Métodos e Técnicas de Pesquisa em Educação Ambiental. In: PHILIPPI JR.; PELICIONI, M.C.F. (Ed.). **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2005, p. 577-598.

GIOVANI, L. M. Do professor informante ao professor parceiro: Reflexões sobre o papel da universidade para o desenvolvimento profissional de professores e as mudanças na escola – **Cadernos CEDES** v.1 n.19, p. 46 – 58, 1998.

GUEVARA, A.J.H. et al*.* **Conhecimento, Cidadania e Meio Ambiente** – Série Temas Transversais. São Paulo: Peirópolis, 1998.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Campinas: Papirus, 2004.

JACOBI, P.R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, 2003.

LIMA-E-SILVA, P.P. et al. **Dicionário Brasileiro de Ciências Ambientais.** Rio de Janeiro: Thex Ed., 2002.

MORIN, E**. A cabeça bem-feita:** repensar a reforma, reformar o pensamento. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

NÓVOA, A. **Formação de professores**. 2 ed. São Paulo: Unesp, 1998.

OLIVEIRA, Z. M. R. et al. Construção da identidade docente: relatos de educadores de educação infantil. **Cadernos de Pesquisa**, n° 129, pp. 547-571, dez. 2006.

PIETROCOLA, M.; ALVES FILHO, J. de P.; PINHEIRO, T. de F. Prática Interdisciplinar na formação disciplinar de professores de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p.131-152, ago. 2003.

REIGOTA, M. **Meio Ambiente e Representação Social.** v. 14, São Paulo: Cortez, 1998. (Coleção Questões da Nossa Época)

SANTOS, S.A.M.; RUFFINO, P.M.P. Proposta do programa de educação ambiental. In: SCHIEL et al. **O estudo de Bacias Hidrográficas:** uma estratégia para educação ambiental. 2. ed. São Paulo: Rima, 2003. p. 09-13.

SATO, M. Apaixonadamente pesquisadora em Educação Ambiental. **Rev. Educação, Teoria e Prática**, Rio Claro, v. 9, n. 16/17, p. 24-35, 2001.

_____. **Educação para o ambiente amazônico**. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1997.

SIMÃO, M. A. F. et al. Formação de professores em contextos colaborativos: um projeto de investigação em curso. **Revista de Ciências da Educação**. n. 8, p. 61-74, jan./abr. 2009.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Thessaloniki: a Educação Ambiental no Brasil. In: CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J.F. (Org.). **Educação, Meio Ambiente e Cidadania:** reflexões e experiências. São Paulo: SMA/CEAM, 1998.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TEDESCO, J. C. Los nuevos desafíos de la formación docente. **Revista de Tecnología Educativa,** n. 14, p. 323 – 337, 2000.

UNESCO. **O perfil dos Professores Brasileiros:** o que fazem, o que pensam, o que almejam. São Paulo: Moderna, 2004.

CAPÍTULO II

EDUCAÇÃO AMBIENTAL, MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: COMO PENSAM OS DOCENTES DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE SUMÉ, PARAÍBA

1 INTRODUÇÃO

Ultimamente, a Educação Ambiental (EA) vem assumindo um caráter mais realista, envolvida na busca de um equilíbrio entre o homem e o Meio Ambiente (MA), apesar da dicotomia existente entre “sustentabilidade e desenvolvimento”.

Nesse contexto, a EA se configura como uma ferramenta que pode contribuir para a mudança de mentalidades e de atitudes na relação homem-ambiente. Entretanto, para o desenvolvimento de uma EA numa perspectiva contextualizada e que possam compreender as inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, suas satisfações e insatisfações, expectativas, julgamentos e condutas (KUSTER, MATTOS, 2007), se faz necessário um levantamento da percepção ambiental.

Do mesmo modo, Reigota (2002) afirma que o primeiro passo da EA deve ser, justamente, conhecer as percepções das pessoas envolvidas no processo educativo. Segundo o autor, a maioria dos projetos e ações de EA hoje se funda na concepção que indivíduo e coletividades têm do ambiente.

A importância da pesquisa em percepção ambiental também é ressaltada pela UNESCO, desde meados dos anos 70. Uma das dificuldades para a proteção dos ambientais naturais está na existência de diferentes percepções dos valores e importância dos mesmos entre os indivíduos de culturas diferentes ou de grupos socioeconômicos que desempenham funções distintas, no plano social, nesse ambiente (UNESCO, 1973). Bousquet (1989) ampliou esta consideração ao enfatizar a necessidade dos programas de conservação ser estabelecidos não somente em função das imposições sociais, econômicas, culturais e ecológicas, mas também relacionadas à percepção que os diferentes atores têm do ambiente.

Para Merleau Ponty (1999), a percepção é uma ciência do mundo, não é nem mesmo um ato, uma tomada de posição deliberada; ela é o fundo sobre o qual todos os atos se destacam e ela é pressuposta por eles.

As percepções, segundo Tuan (1980), refletem as experiências vividas por cada sujeito. Para compreendê-las, é preciso discernir o que vem a ser a experiência. Esta é constituída por sentimentos e pensamentos; portanto, é na ação da experiência que se aprende, isso significa atuar sobre o dado e criar a partir dele. Quando se verifica como os professores compreendem o MA em seu município, é possível perceber que o espaço do homem reflete a qualidade de suas experiências, seus sentidos e sua mentalidade, ou seja, sua visão de mundo é construída dos elementos conspícuos do ambiente social e físico de um povo.

Os estudos de percepção fornecem um significativo, entendimento das interações, sentidos, sentimentos, hábitos e valores que as pessoas estabelecem com o ambiente onde estão inseridos. Esses estudos, segundo, Abílio e Florentino (2010), subsidiam Projetos e atividades de EA, ajudam na formulação de políticas públicas e concedem suporte para as estratégias de mobilização ambiental.

Portanto, este artigo terá como objetivo analisar as percepções e concepções dos professores do município de Sumé-PB sobre os conceitos de MA, EA e Desenvolvimento Sustentável (DS), e assim, verificar o comportamento, valores e atitudes dos atores sociais em relação à realidade em que vivem.

2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

A pesquisa foi realizada no ano de 2012 com 50 professores de 05 escolas de Ensino Fundamental do Município de Sumé-PB: Escola Agrotècnica Deputado Everaldo Gonçalves, UMEIEF Maria Leite Rafael, UMEIF Neco Soares, UMEIEF Irineu Severo de Macêdo, UMEIEF Gonçala R. de Freitas.

O estudo se caracterizou como uma pesquisa de cunho Fenomenológico, conforme afirma Sato (2001), onde o enfoque está nos significados das experiências de vida sobre uma determinada concepção ou fenômeno, explorando a estrutura da consciência humana. Na fenomenologia os pesquisadores buscam a estrutura invariável (ou essência), com elementos externos e internos baseados na memória, imagens, significações e vivências (subjetividade). Há uma ruptura da dicotomia "sujeito-objeto" e dos modelos exageradamente "cientificistas".

Para o diagnóstico das percepções dos docentes foram aplicados questionários estruturados acerca dos conceitos de EA, MA e DS em duas etapas: antes (pré-teste) (**Apêndice III**) e depois da formação continuada (pós-teste) (**Apêndice IV**).

Para o processo de análise utilizou-se os pressupostos da análise de conteúdo categorial temática (BARDIN, 1997). Trata-se de um procedimento de análise de dados qualitativos que se caracteriza num primeiro momento pela identificação, nos textos formados pelas respostas dos participantes, das temáticas que constituem respostas ao problema de cada questão específica. Foi buscado manter a denominação dos temas da forma mais fiel possível à maneira como foram expressos nas verbalizações dos participantes. Em seguida, os temas foram comparados entre si e agrupados quanto à semelhança de significado. Por fim, foi efetuada uma contagem da quantidade de sujeitos que apresentaram em suas respostas cada categoria específica e da quantidade de temas diferentes presentes em cada categoria formada.

As análises, por sua vez, seguiram as categorias descritas em Sauve (1997 e 2005) para MA; Sato (2001), Guerra e Abílio (2006) e Abílio e Guerra (2005) para EA, e como o termo DS é um conceito em evolução, que apresenta uma grande variedade de definições (BURSZTYN, 1994, BECKER, 1994, SACHS, 1994, GUIMARÃES, 1997, MATOS, 1997, SACHS, 2002, CAMARGO, 2003, entre outros), para nortear as interpretações sobre essa temática, o termo DS foi compreendido

como aquele capaz de proporcionar a melhoria da qualidade de vida da população humana, sem destruir a natureza, sem concentrar exageradamente a riqueza, dando oportunidades iguais para todos e que é planejado democraticamente, com a participação efetiva da sociedade.

Destaca-se, também, que para aproximar o referencial teórico e os dados obtidos, categorias foram criadas ou adaptadas. Para tanto, utilizou-se um processo, onde começava uma pré-análise e estendia-se durante todas as etapas de análises e antes de chegar ao formato final, inúmeras tentativas foram (re)feitas, testando a cada leitura as possíveis possibilidades.

Os resultados foram expressos em porcentagem e organizados em gráficos, conforme proposto por Berquó, Souza e Gotlieb (1981), bem como em alguns momentos trechos das respostas dos professores foram incorporados na análise dos resultados para melhor visualização das categorias expressas, entretanto, por questões éticas, conforme a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, a identidade do público pesquisado foi mantida em sigilo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Política Nacional de Meio Ambiente (Lei n° 6.938, de 31 de agosto de 1981) conceitua MA como o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas (BRASIL, 1981). Lima-e-Silva et al. (2002), acrescentam, ainda, como o conjunto de fatores naturais, sociais e culturais que envolvem um indivíduo e com os quais ele interage, influenciando e sendo influenciado por eles.

Quando perguntados sobre o que entendiam por MA, percebe-se que antes de participarem do curso, a maioria dos professores concebia o ambiente “Como lugar para viver” (40%). Também perceberam o ambiente como “Biosfera” (20%), “natureza” (20%) e “generalista” (20%). Ao final do curso, percebe-se uma mudança de concepção dos professores, uma vez que a maioria passa a conceber o ambiente “como natureza” (33,3%), seguido por “Biosfera” (25%) e “como lugar para viver” (25%) e não apresentando concepções generalistas (**Gráfico 15**).

Exemplos de respostas de alguns professores sobre o conceito de MA:

> **Como recurso**: “Um local de prazer e sustentabilidade, que nos dá muitos frutos, desde que seja preservado pelo homem”;
>
> **Como natureza:** “É a natureza bela, preservada”;
>
> **Como biosfera:** “Local em que todas as espécies quer seja humana, vegetal, seres bióticos e abióticos convivem no espaço”;
>
> **Como lugar para viver:** “É o lugar em que todos nós vivemos”;
>
> **Generalista**: é tudo.

Florentino e Abílio (2012) e Guerra e Abílio (2006) estudando, respectivamente, a percepção de professores de escolas no semiárido e litoral paraibano, também constataram que a maioria dos docentes associava o meio ambiente “como lugar para viver”, seguidos de uma visão naturalista.

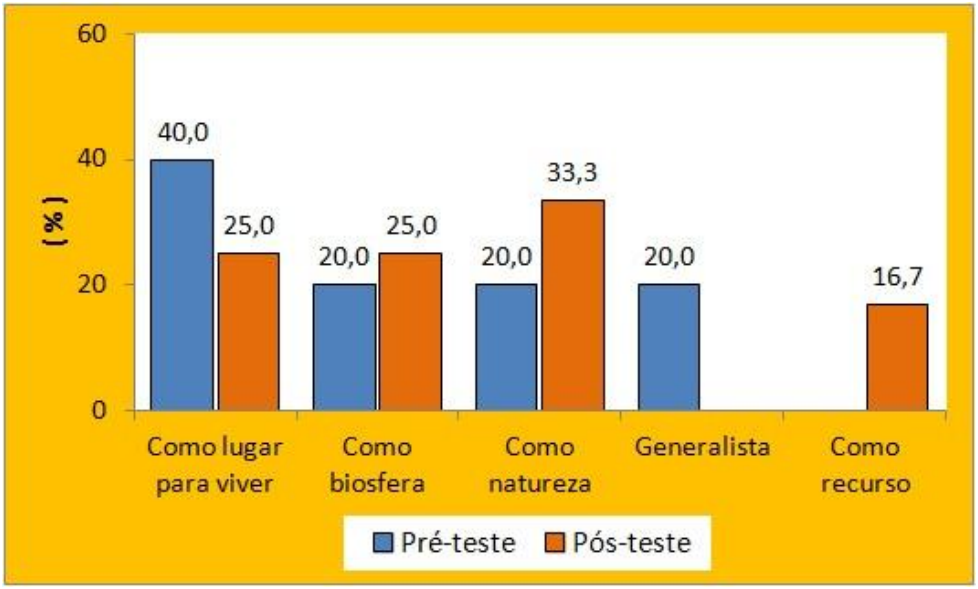
Embora o curso tenha logrado êxito na mudança de concepções dos professores, destaca-se, que alguns professores, ainda, continuam a conceber o ambiente apenas como lugar de trabalho, da vida cotidiana, ou apenas o ambiente natural sem a presença do homem. Essa visão coaduna com a concepção de

topofilia de Tuan (1980), a qual é o elo afetivo entre a pessoa e o lugar ou ambiente físico.

Assim, as particularidades do termo MA pode levar a uma concepção muitas vezes difusa e variada, o que acarreta uma incompreensão do seu verdadeiro sentido, pois para muitos professores educar para o MA diz respeito apenas à preservação da natureza, deixando as questões culturais, sociais, econômicas, políticas e históricas, inerentes a esta temática, à margem das discussões.

Portanto, concorda-se com a ideia de Tamaio (2002), na qual o conceito de MA deve contemplar o meio social, cultural, político e não só o ambiente físico ou natural. Acredita-se, contudo, que essa concepção só poderá ser superada em sua plenitude, com a realização de formações continuadas.

Gráfico 15- Percepções dos professores participantes do curso de formação continuada em educação ambiental sobre o conceito de Meio Ambiente.

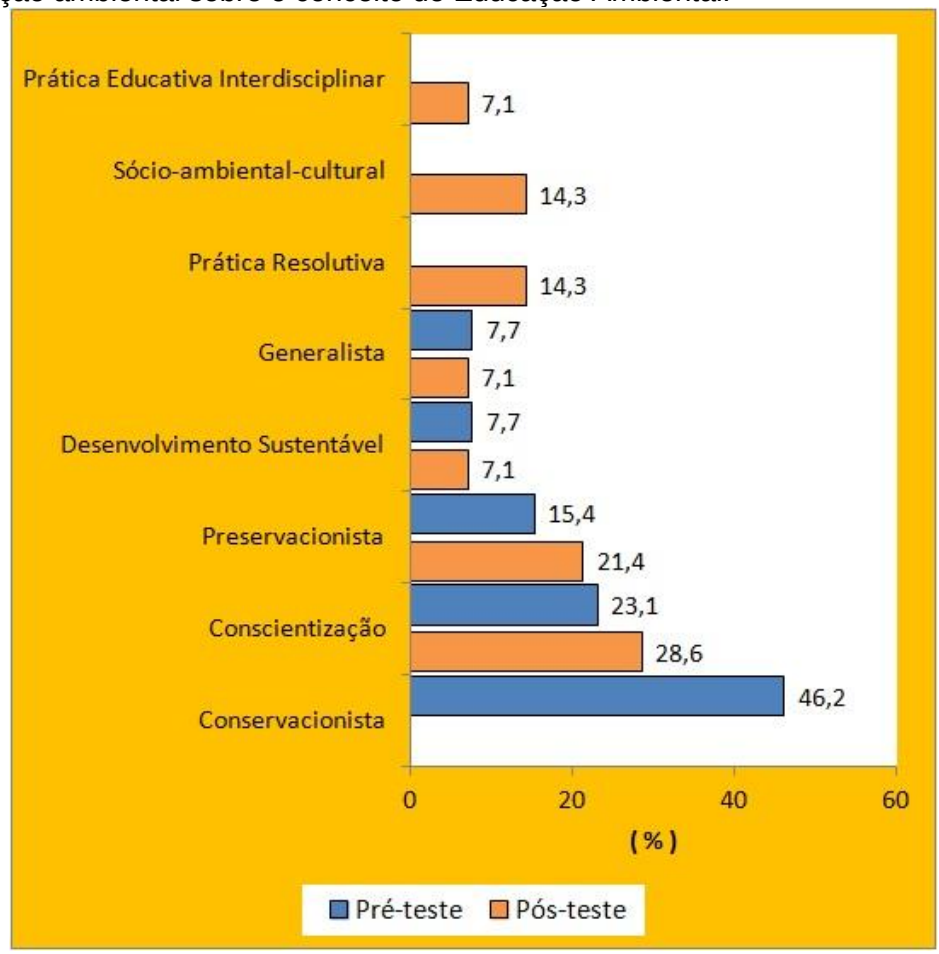


(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012)

A EA tem viabilizado a compreensão e a sensibilidade da sociedade com a natureza, com o objetivo de minimizar a problemática socioambiental, criando alternativas para melhorar a qualidade de vida e promover a sustentabilidade, procurando sensibilizá-la para os problemas ambientais existentes na sua própria comunidade (GUERRA; ABÍLIO, 2006).

Quando perguntados sobre o conceito de EA, percebe-se que antes de participarem do curso, a maioria dos professores definiram EA como prática de “conservação” (46,2%), “conscientização” (23,1%), “preservacionista”(15,4%). Em menor número também foram citadas “Desenvolvimento sustentável” (7,7%) e “generalista” (7,7%). Ao final do curso, percebe-se uma mudança de concepção dos docentes, onde passaram a compreender a EA como “Conscientização” (28,6%), “preservacionista” (21,4%), “prática resolutiva” (14,3%), “sócio-ambiental-cultural “(14,3%) e “prática educativa interdisciplinar” (7,1%) (**Gráfico 16**).

Gráfico 16 – Percepções dos professores participantes do curso de formação continuada em educação ambiental sobre o conceito de Educação Ambiental.



(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012)

Exemplos de respostas de alguns professores sobre o conceito EA:

> **Conscientização:** “É conscientização para importância dos cuidados que devemos ter com o meio ambiente”;
>
> **Preservacionista:** “Ajuda a preservar os recursos naturais”;

> **Prática Resolutiva:** “É a educação que nos ensina a respeitar o meio ambiente, para não degradá-lo”;
>
> **Desenvolvimento Sustentável**: “É o processo pelo qual se desenvolve planos e ações que visam uma melhor relação com o meio ambiente, garantindo a sustentabilidade futura”;
>
> **Sócio-ambiental-cultural**: “Processo em que ocorre uma mudança de valores e posturas, e nos permite uma visão crítica sobre as questões ambientais e sua relação com o meio social, cultural, econômicos, etc”;
>
> **Prática Educativa Interdisciplinar**: “Forma de ensinar sobre os cuidados que devemos ter com o meio ambiente que está presente em todas as disciplinas, independentemente de suas áreas de atuação”;
>
> **Generalista**: “É tudo que faz parte do meio ambiente”.

Embora alguns professores, ainda, continuassem a dar ênfase a aspectos preservacionistas do MA, percebe-se uma resignificação de suas concepções, na qual passa a considerar o meio social, cultural inserido no ambiente natural, além de conceberem como um processo contínuo de conscientização, de mudanças de hábitos, de troca de experiências.

Quando se comparam essas percepções com a representação naturalista do início do processo de formação, elas nos remeteram às três dimensões da Educação: sobre, no, e para o ambiente (SATO, 1997). Pode-se, então, perceber que os professores apresentaram, ao final do curso, uma percepção de EA que se enquadraria nos domínios afetivo e participativo, ou seja, na interface entre a EA “no” e “para” o ambiente.

Acredita-se, que os docentes ao final do processo de formação continuada entenderam o preconizado por Sauvè (1996) a qual diz que estas três dimensões são complementares, ou seja, envolvem aspectos cognitivos, afetivos e os participativos, promovendo, assim, oportunidades para que a comunidade escolar esteja plenamente envolvida na construção de sociedades sustentáveis e responsáveis.

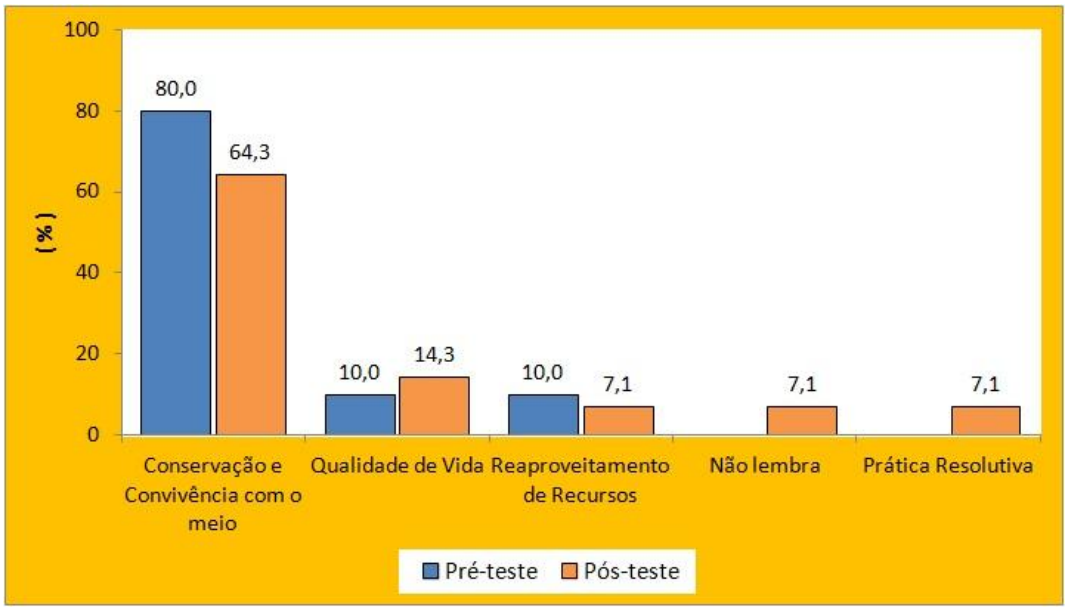
Portanto, acredita-se que a EA deva contemplar tanto o conhecimento cientifico como os aspectos subjetivos da vida, que incluem as percepções ambientais. Porém, a questão ambiental impõe à sociedade a busca de novas formas de pensar e agir para suprir as necessidades humanas e, ao mesmo tempo, garantir a sustentabilidade ecológica. Isso implica que, a EA deixe de ser

contemplada apenas como instrumento metodológico da gestão ambiental, ou simplesmente no campo institucional educativo.

A EA quando precedida da percepção ambiental é mais efetiva, pois defini valores e motivações que conduzem os padrões de comportamento do sujeito com o ambiente, e como afirma Reigota (1994) o homem contemporâneo vive profundas dicotomias. Dificilmente considera-se um elemento da natureza, mas como um ser à parte, observador e/ou explorador da mesma. Esse distanciamento fundamenta as suas ações, e conhecê-las consiste no primeiro passo para a sua transformação.

Quando perguntados sobre o conceito de DS, tanto no pré-teste como no pós-teste, é consensual, uma visão de "Conservação e Convivência com o meio", como pode ser observado em um dos relatos do docente: "*tudo que garante a sustentabilidade das pessoas e sua existência social, econômica, financeira, sem prejudicar o ambiente. Uma maneira de convivência do homem com a natureza*" representando, 80% no pré-teste e 64,3% no pós-teste (**Gráfico 17**).

Gráfico 17 – Percepções dos professores sobre o conceito de Educação Desenvolvimento Sustentável.



(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012).

Simões (2009) estudando a percepção de docentes de uma escola no cariri paraibano, sobre o conceito de DS, também observou, em linhas gerais, uma visão ligada ao uso racional dos recursos, na qual enfatiza a relação de interdependência entre economia e MA.

Longe de se conseguir consenso sobre a definição de DS, por ser um tema complexo, circunscrito num contexto de buscas de respostas que satisfaçam os requisitos de uma relação equilibrada entre sociedade e natureza, numa avaliação das percepções dos professores, percebe-se que as visões dos docentes têm como elemento central à visão de DS dada pela comissão Brundtland.

Segundo Matos (1997), o DS baseado no Relatório Brundtland, apesar de superficial, desencadeou muitas propostas de ação, desde aquelas ligadas ao ecologismo radical até as de visão liberal, provocando a adesão de um conjunto amplo de atores das mais variadas concepções ideológicas.

Assim, acrescenta-se que é necessário que o professor aprimore o conceito, melhorando a compreensão do que significa sustentabilidade. Parece claro que esse avanço em direção à compreensão do conceito não pode ser orientado pelo simples aperfeiçoamento da visão tradicional sobre desenvolvimento. Mesmo reconhecendo as dificuldades decorrentes da complexidade do tema, por natureza multidisciplinar, parece que o caminho a ser trilhado é o aprofundamento da questão numa perspectiva sistêmica ou ecológica, no sentido da ecologia profunda, como propõe Capra (1999).

4 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa possibilitaram uma melhor compreensão sobre a maneira como os docentes interagem com a temática ambiental, pois forneceu diferentes formas de entendimento e valores que estabelecem com os conceitos de MA ,EA e DS.

Em relação às concepções de MA, as respostas obtidas neste estudo não diferem muito das encontradas nas pesquisas já realizadas, ou seja, associa o termo MA a “natureza” e ao “local onde vivem” e que a mudança de concepção só é possível com a realização de processos de formação continuada numa perspectiva “*loco regional”* e de maneira interdisciplinar.

As percepções relatadas pelos professores sobre EA antes da realização do curso de formação continuada denotam uma visão simplista, naturalista e restringindo-se a processos de conscientização, o que remete a falta de embasamento teórico que os capacite a promover a (re)construção de conhecimentos e valores ambientais, já que após a realização do processo de formação continuada, identificou-se valores e atitudes em relação a EA, envolvendo aspectos cognitivos, afetivos e participativos que não possuíam antes, mudando significativamente sua forma de agir e pensar perante a EA.

Sobre a definição de DS, os professores estão familiarizados com o termo, todavia, é necessário que o professor aprimore o conceito, melhorando a compreensão de “sustentabilidade”.

Destaca-se, ainda, que não estamos preocupados em trabalhar apenas definições e conceitos. Faz-se necessário e urgente desenvolver com os professores as escolas de Sumé, ações que valorizem e evidenciem aspectos sócio-ambiental-cultural local, na busca da formação de sujeitos críticos e reflexivos da sua (re)EA e do seu papel na sociedade.

A experiência desta pesquisa, portanto, foi útil e necessária, pois partilhou-se de possibilidades e conhecimentos vivenciados pelos professores antes e depois da realização do processo de formação continuada em EA, e assim, uma melhor compreensão da concepção dos sujeitos envolvidos no processo educativo do município de Sumé-PB.

REFERÊNCIAS

ABÍLIO, F.J. P.; GUERRA, R. A. T. (Org.). **A questão ambiental no ensino de Ciências e a formação continuada de professores de ensino fundamental**. João Pessoa: UFPB/FUNAPE, 2005.

_____; FLORENTINO, H.S. Percepção de professores de escolas públicas de São João do Cariri sobre o Bioma Caatinga e suas problemáticas ambientais. In:ABÍLIO, F.J.P. (Org**.) Educação Ambiental:** formação continuada de professores no Bioma Caatinga. João Pessoa: UFPB/ Ed. Universitária, 2010. p. 79-109.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições Lisboa, 1997.

BECKER, B. K. A Amazônia pós ECO-92. In: BURSZTYN, M. (Org.). **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. 2.ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

BERQUIÓ, A.; SOUZA, M.B.; GOTLIEB, P. **Bioestatística**. São Paulo: EPI, 1981.

BOUSQUET, B. Elements de base pour une politique de conservation de espaces naturels dans candre dês projets de Developpement. In: MALDAGUE, M.; MATUKA,, K; ROLAND, A. (Ed.) **Environment et gestion de ressources naturelles dans La zone africaine de l'ocean Indien:** Comores, Madagascar, Réunion (France), Seychelles. Sèminaire Interacional Sur la Gestion de l'enviromen Tomasina. Madagascar: UNESCO, 1989. p. 305-328.

BRASIL. Lei n° 6.938, de 31 de agosto de 1981. Política Nacional de Meio Ambiente. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 1981.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm> Acesso em: 15 jan. de 2009.

BURSZTYN, M. Estado e meio ambiente no Brasil. In: BURSZTYN, M. (Org.). **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. 2.ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

CAMARGO, A. L. B. **Desenvolvimento sustentável**: dimensões e desafios. 2.ed. Campinas, SP: 2003.

CAPRA, F. **A teia da vida**. São Paulo: Cultrix, 1999.

FLORENTINO, H.S.; ABÍLIO, F.J.P. Percepção Ambiental: A bacia Hidrográfica do rio Taperoá na visão dos Professores da Educação Básica. In: ABÍLIO, F.J.P.; SATO, M. (Org.). **Educação Ambiental:** do currículo da educação básica às experiências educativas no contexto do semiárido paraibano. João Pessoa: UFPB/ Ed. Universitária, 2012. p. 401-423.

GUERRA, R.A.T.; ABÍLIO, F.J.P. **Educação Ambiental na Escola Pública**. João Pessoa: Foxgraf, 2006.

GUIMARÃES, R. Desenvolvimento sustentável: da retórica à formulação de políticas. In: BECKER, K; bertha, M. (Org.). **A geografia política do desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1997. p.13-46.

kUSTER, A.; MATTOS, B. (Org.) **Educação no Contexto do Semiárido Brasileiro.** Juazeiro: Fundação Konrad Adenauer, 2007.

LIMA-E-SILVA, P.P. et al. **Dicionário Brasileiro de Ciências Ambientais.** Rio de Janeiro: Thex Ed., 2002.

MATOS, C. Desenvolvimento sustentável nos territórios da globalização: alternativa de sobrevivência ou nova utopia? In: BECKER, B. K., MIRANDA, M. (Org.). **A geografia política do desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997. p.103-126.

MENDES, B.V. **Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável do Semi-árido***.* Fortaleza: SEMACE, 1997.

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da Percepção**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 1994.

_____. **Meio Ambiente e representação social**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. 4.ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

_____. Estratégias de transição para o século XXI. In: BURSZTYN, M. (Org.). **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. 2.ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

SATO, M. Apaixonadamente pesquisadora em Educação Ambiental. Educação*,* **Revista Teoria e Prática**, Maringá, v.9, n.16/17, p. 24-35, 2001.

_____. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2002.

_____. **Educação para o ambiente amazônico**. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais). – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1997.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: uma análise complexa. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, v. 6, n.10, p. 72-102, 1997.

_____. La educación ambiental: hacia un enfoque global y crítico. In: SAUVÉ, L. et al. Actas del Seminario internacional de investigación-formación EDAMAZ.1996. (Montreal, 1996.) **Anais...**Quebéc, Université du Quebéc à Montreal, 1996, p. 85-104.

_____. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. (Org.). **Educação Ambiental**: pesquisa e desafio. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SIMÕES, C.G. **Educação Ambiental na Escola Básica: atividades vivenciais como instrumento de sensibilização para conservação do bioma Caatinga**. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2009.

TAMAIO, I.. **O professor na construção do conceito de natureza:** uma experiência de educação ambiental. São Paulo: Annablume-WWF , 2002.

TUAN, Y. **Topofilia.** Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo; Rio de Janeiro: Difel, 1980.

UNESCO. **Rapport Final du Groupe D'experts Sur le Project 13:** la perception de la quilité du milieu dans le Programme sur l'homme et la biosphére (MAB). Paris: UNESCO, 1973.

CAPÍTULO III

PERCEPÇÃO E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE SUMÉ-PB SOBRE BIOMA CAATINGA, SUA BIODIVERSIDADE E SUAS PROBLEMÁTICAS AMBIENTAIS

1 INTRODUÇÃO

A Região Semiárida representa aproximadamente 13,5% do país e 74,3% da região Nordeste (DINIZ, 1995), onde vivem cerca de 18 milhões de pessoas, 42% da população Nordestina e 11% da população do Brasil (ARAUJO, et al., 2002), tendo como principal ecossistema a Caatinga, que cobre quase 10% do território nacional, ocupando uma área de 800.000 Km^2 (PRADO, 2005), o que corresponde a 63% da área do semiárido e a 37% da região Nordeste (ABÍLIO; GOMES; SANTANA, 2010).

Localizada em uma área de clima semiárido, o Bioma Caatinga apresenta uma ampla variedade de paisagens e significativa riqueza biológica. Entretanto, é uma região marcada por graves problemas de degradação ambiental e abandono político, uma vez que segundo Castro et al. (2006), menos de 2% do Bioma Caatinga é protegido legalmente por Unidades de Conservação, assumindo, contudo, o bioma brasileiro menos protegido.

Do mesmo modo, o cariri paraibano, onde foi desenvolvida essa pesquisa, constitui uma das regiões naturais do semiárido mais carente, apresentando um quadro de atraso econômico e social muito grave, assim como um acelerado processo de degradação, determinado pelo efeito combinado entre as condições climáticas próprias da região, falta de políticas públicas adequadas, práticas inadequadas de uso e aproveitamento dos solos e demais recursos naturais (LEAL et al., 2005).

Nessa direção, a Educação Ambiental (EA) se coloca como um elemento básico para soluções possíveis para amenizar os problemas ambientais, e sensibilizar o homem sobre as consequências da exploração desenfreada dos recursos naturais. Por outro lado, desenvolver ações de EA não se trata tão somente de ensinar sobre a

natureza, mas de educar para e com a natureza, para compreender e agir corretamente ante os grandes problemas das relações do homem com o ambiente (MEDINA, 1999).

Segundo Loureiro (2003, p. 31) a EA é portadora de processos individuais e coletivos que contribuem, dentre outros aspectos, com a redefinição do ser humano como ser da natureza, enquanto Tamaio (2002) ressalta que a EA compromete-se com a transformação social da realidade e com a estruturação de novas formas de relação dos homens entre si e destes com a natureza.

Para Whyte (1978) percepção ambiental consiste no entendimento e no conhecimento que o indivíduo possui em relação ao meio, incluindo os fatores sociais e culturais; é significado atribuído ao ato de perceber, ou seja, busca compreender as diferentes percepções do ambiente; encorajar a participação da comunidade no desenvolvimento e planejamento; contribuir para a utilização mais racional dos recursos da biosfera.

De modo complementar, Tuan (1983) reporta que para um indivíduo transformar informação em conhecimento, é impiedosamente, necessário que os diferentes atores sociais desenvolvam a percepção. Concebendo a percepção, pode-se verificar a essência “lugar” que corresponde à manifestação concreta do “espaço”, onde o conjunto de usos e hábitos proteja a imagem desse espaço como um cotidiano, chegando a impedir, muitas vezes, a sua percepção. Superar a visão é condição da percepção ambiental, porque entende-se que o conhecimento da totalidade seja capaz de induzir novos conhecimentos promovendo mudanças de comportamentos.

Nesse contexto, conhecer a forma como os atores sociais, percebem essa temática, possibilitam uma melhor compreensão das posturas e atitudes de seus alunos, bem como um direcionamento de práticas educativas de enfoque ambiental, e consequentemente, numa sensibilização dos mesmos e por eles ensinados numa etapa posterior (ABÍLIO; FLORENTINO, 2010a).

Portanto, este capítulo teve como objetivo analisar as percepções e concepções dos professores de Sumé sobre o Bioma Caatinga, sua Biodiversidade e suas problemáticas ambientais.

2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

A pesquisa foi realizada no ano de 2012 com 50 professores de 05 escolas de Ensino Fundamental do Município de Sumé-PB: Escola Agrotècnica Deputado Everaldo Gonçalves, UMEIEF Maria Leite Rafael, UMEIF Neco Soares, UMEIEF Irineu Severo de Macêdo, UMEIEF Gonçala R. de Freitas.

A abordagem metodológica deste trabalho caracterizou-se essencialmente como uma pesquisa de cunho Qualitativo (MOREIRA, 2004), embora em alguns momentos faça uso da abordagem quantitativa, utilizando como pressupostos teórico-metodológicos elementos da Pesquisa Documental/Bibliográfica (GIL, 1999) e da Fenomenologia (SATO, 2001).

A Pesquisa Qualitativa apresenta como características: (1) foco na interpretação que os próprios participantes têm da situação sob estudo; (2) busca compreender aquilo que se propõe a estudar, ou seja, não se interessa por generalizações, princípios e leis, deixando isto ao encargo da pesquisa quantitativa; (3) enfatiza aspectos da subjetividade; (4) é flexível durante o processo de condução da pesquisa; (5) preocupa-se com o contexto, no sentido de que o comportamento das pessoas e a situação ligam-se intimamente na formação da experiência; Por fim, porém não menos importante, este tipo de pesquisa reconhece o impacto do processo da pesquisa sobre a situação em foco e admite-se que o pesquisador exerce influência sobre a situação de pesquisa e é por ela também influenciado (MOREIRA, 2002).

A Pesquisa Fenomenológica, como afirma Sato (2001), trabalha com os significados das experiências de vida sobre uma determinada concepção ou fenômeno, explorando a estrutura da consciência humana (PASSOS; SATO, 2005). A Fenomenologia ressalta a ideia de que o mundo é criado pela consciência, o que implica o reconhecimento da importância do sujeito no processo da construção do conhecimento (GIL, 1999). O Método Fenomenológico é descritivo e analisa dados inerentes à consciência e não especula sobre cosmovisões, isto é, funda-se na essência dos fenômenos e na subjetividade transcendental, pois as essências só existem na consciência (MOREIRA, 2004).

Para o diagnóstico das percepções e concepções dos docentes foram aplicados questionários estruturados acerca dos conceitos de Bioma Caatinga, semiárido, biodiversidade terrestre e aquática, e impactos ambientais em duas

etapas: antes (pré-teste) (**Apêndice III**) e depois do curso de formação continuada (pós-teste) (**Apêndice IV**). As análises, por sua vez, foram baseadas no enfoque fenomenológico na tentativa de uma interpretação mais aproximada do contexto das respostas. Destaca-se também que durante o processo de análise, para aproximar o referencial teórico e os dados obtidos, categorias foram criadas, utilizando um processo, onde começava na pré-análise e estendia-se durante todas as etapas de análises e antes de chegar ao formato final, inúmeras tentativas foram (re)feitas, testando a cada leitura as possíveis possibilidades.

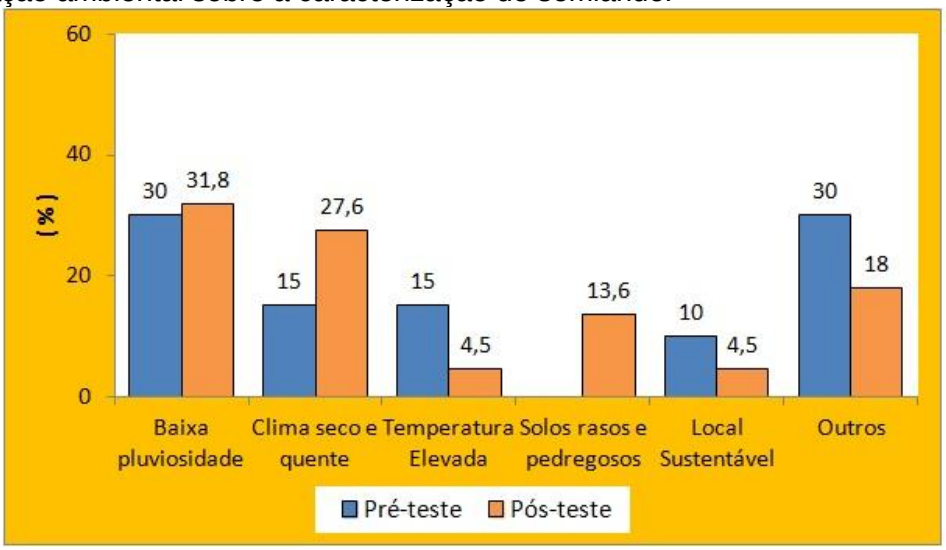
Os resultados foram expressos em porcentagem e organizados em gráficos, conforme proposto por Berquó, Souza e Gotlieb (1981), bem como em alguns momentos trechos das respostas dos professores foram incorporados na análise dos resultados para melhor visualização das categorias expressas, entretanto, por questões éticas, conforme a resolução 196/96 do CNS, a identidade do público pesquisado foi mantida em sigilo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A região semiárida brasileira representa uma das áreas mais importantes em virtude da extensão de terras, contingente populacional e potencial econômico envolvido, ao mesmo tempo, em que podem estar sujeitos a desequilíbrios ambientais quando mal manejadas.

Quando questionados sobre as principais características do semiárido, as categorias mais citadas no pré-teste foi baixa pluviosidade (30%), temperatura elevada (15%) e clima seco e quente (15%). Outras categorias citadas foram: vegetação, local sustentável, baixa umidade, e estação seca e chuvosa bem definida. No pós-teste, as categorias mais citadas foram: baixa pluviosidade (31,8%), clima seco e quente (27,6%) e solos rasos e pedregosos (13,6%). Outras categorias citadas foram: temperatura elevada, local sustentável, rios temporários, Bioma Caatinga e solos susceptíveis ao processo erosivo (**Gráfico 18**).

Gráfico 18 – Percepções dos professores participantes do curso de formação continuada em educação ambiental sobre a caracterização de semiárido.



(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012)

De fato, segundo Rodal e Melo (1999) o semiárido nordestino é caracterizado pela irregularidade no regime pluviométrico, temperatura elevada, e precipitações anuais variando entre 250 a 1000 mm, distribuídos em um curto período, de 3 a 6 meses. Nessa região, o clima é do tipo BSh (semiárido quente de baixa latitude e altitude), conforme a Classificação de Koppen (GUSMÃO et al*.,* 2006). Os solos são rasos e pedregosos derivados principalmente de rochas cristalinas, praticamente

impermeáveis, exceto as zonas fraturadas. Como consequência da escassez de precipitação e da reduzida capacidade de retenção de água no solo, o regime dos rios é temporário (ABÍLIO et al., 2010, LIMA, 2011).

No geral, percebe-se que os professores têm conhecimento dos fatores que caracterizam o semiárido, e depois da realização do curso, ampliaram suas visões, inclusive destacando outras categorias como solos rasos e pedregosos e susceptíveis ao processo erosivos não citados no pré-teste.

Segundo Abílio e Florentino (2010b) a Paraíba é o estado brasileiro que possui o maior percentual de área com nível de desertificação grave, afetando o dia-a-dia de milhares de pessoas, e conforme Alves, Sousa e Nascimento (2009), apresentam 208 municípios com áreas susceptíveis à desertificação, e dentre eles o município onde foi realizada a pesquisa.

Observa-se também que mesmo após a realização do curso, alguns professores, ainda, continuam a confundir conceitualmente, o semiárido com vegetação ou Bioma Caatinga. Na busca por uma explicação, levantam-se duas hipóteses: (1) Dos professores que estavam presente na realização do pós-teste, alguns faltaram às primeiras oficinas do projeto, e por isso, continuaram com seus conhecimentos prévios; (2) Alguns professores, se queixaram da resolução dos questionários, pois é muito cansativo, e assim, suas respostas podem não corresponder a sua real concepção do termo.

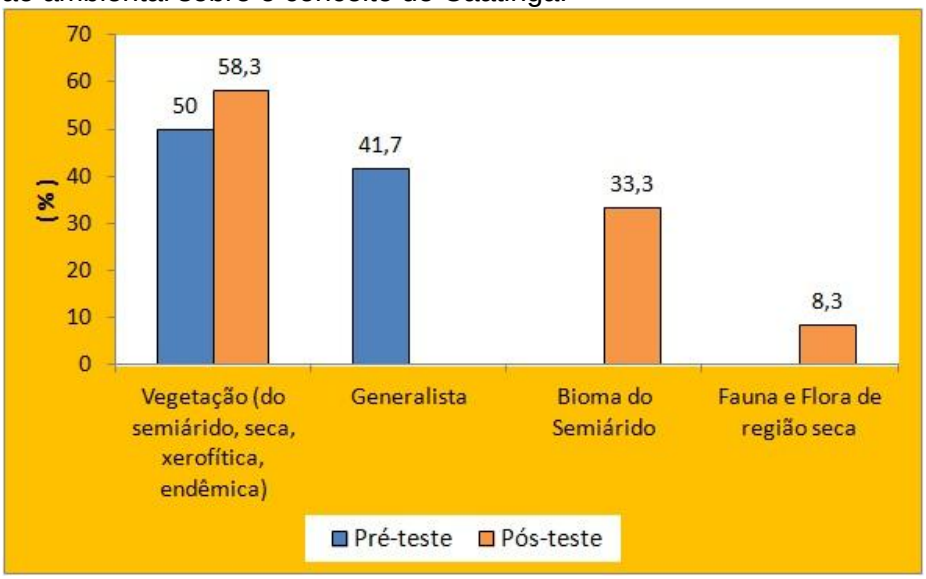
A região do semiárido corresponde basicamente à delimitação do Bioma Caatinga **(15)** que é o principal ecossistema existente na região, ocupando uma área de aproximadamente 955.000 km^2, e estendendo-se pelos estados da Bahia, Ceará, Piauí, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba, Sergipe, Alagoas, parte do Maranhão e norte de Minas Gerais (GIULIETTI; QUEIROZ, 2006).

Com relação ao conceito de Caatinga, no pré-teste 50% dos docentes associam a vegetação e 41,7% apresentaram um conceito generalista, como percebe-se na resposta de alguns professores: “ *É um local onde encontramos as riquezas*”; “ *É um local rico bem pertinho de nós*”. Entretanto, com a realização do projeto, os professores, superaram a visão generalista, passando a perceber a Caatinga, em sua maioria, como

(15) O termo Semiárido e Caatinga são frequentemente utilizados de maneira equivocada, gerando confusão. O **termo Caatinga** deve ser empregado para um tipo de vegetação (relaciona-se a região onde predomina o **clima semiárido**), enquanto o **semiárido** pode ter a conotação geográfica ou política (relaciona-se a região compreendida pelo polígono das secas) (QUEIROZ; CONCEIÇÃO, GIULETTI, 2006).

vegetação (58,3%): "*São plantas típica da região, que apresentam adaptações para viver no clima semiárido*" e Bioma do Semiárido (33,3%): " *É um bioma riquíssimo, com diversidade de animais e plantas típicas que só se encontram aqui na região, na qual os índios a chamava de mata branca pelo processo das perdas das folhas e sua coloração branca devido ao clima e a pouca chuva*" (**Gráfico 19**).

Gráfico 19 – Percepções dos professores participantes do curso de formação continuada em educação ambiental sobre o conceito de Caatinga.



(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012)

Acredita-se, portanto, que os docentes conseguiram compreender o significado de Caatinga, conforme preconiza Prado (2005), como sendo Mata Branca [(16)], e assim, definindo com primazia/veracidade o aspecto da vegetação desta região durante a época de seca, quando suas folhas caem e apenas os troncos branco-acinzentados das árvores destacam-se na paisagem.

Abílio e Florentino (2010a) e Florentino e Abílio (2012), estudando a percepção ambiental de professores da escola estadual José Leal Ramos, localizado no município de São João do Cariri, semiárido paraibano, também observou que os docentes associam o termo Caatinga a "vegetação" e/ou "Bioma". Entretanto, destaca-se que os professores participantes da pesquisa tinham, anteriormente, participados de um Projeto de Formação Continuada de Professores em Educação Ambiental desenvolvido pelo subprojeto: "Ecologia Humana e Educação Ambiental" vinculado ao PELD/CNPq:

[(16)] A etimologia Tupi-Guarani da palavra Caatinga consiste das partículas *ca'a*, planta ou floresta; *ti*, branco e o sufixo *'ngá*, que lembra, perto de. Assim, "a mata esbranquiçada" (ABÍLIO; GOMES; SANTANA, 2010).

“Bioma Caatinga – Estrutura e Funcionamento” (ABÍLIO; FLORENTINO; RUFFO, 2010) e muitos se encontravam participando do projeto Universal-CNPq: “Bioma Caatinga e Educação Ambiental no semiárido: formação continuada de professores de escolas públicas de ensino fundamental e médio de São João do Cariri, Paraíba” (ABÍLIO; CAMAROTTI; LIMA, 2010).

Por fim, concorda-se com as recomendações de Lozano e Mucci (2005) na qual é essencial que os docentes reconheçam que a atividade docente vai além de clarificações de conceitos e do domínio dos conteúdos específicos e, portanto, incorporem em sua *práxis* valores humanistas, éticos, conhecimento interdisciplinar e compromisso político. Estes se configuram como um dos maiores desafios para o desenvolvimento da EA na escola.

A fauna da Caatinga é constituída basicamente por organismos de pequeno porte. Muitos destes são essencialmente noturnos, fugindo da insolação diurna (ABÍLIO; RUFFO, 2010). Neste bioma, pode-se encontrar diversas espécies, principalmente mamíferos, aves, répteis, anfíbios e insetos.

Segundo Abílio e Ruffo (2010) a partir dos trabalhos de diversos autores (BRANDÃO; YANAMOTO, 2003, ZANELA; MARTINS, 2005, RODRIGUES, 2005, SILVA et al., 2005, LEAL et al., 2005, ROSA et al., 2005, SANTOS; ZANATA, 2006, FREITAS; SILVA, 2007, FABIÁN, 2008), existe na Caatinga 148 espécies de mamíferos, 516 sp. de aves, 116 sp. de répteis, 157 sp. de anfíbios, 240 sp. de peixes e 436 sp. de anelídeos, aracnídeos e insetos.

Com relação aos animais típicos da Caatinga, no pré-teste os professores citaram apenas os mamíferos (80,5%) e repteis (19,5%), sendo o mocó, tatu e preá os mais citados. No pós-teste, os grupos mais citados também foram os mamíferos (61,8%) e repteis (21,1%), sendo o tatu e o preá os animais mais citados, no entanto, outros grupos foram citados: aves (11,4%), insetos (3,8%) e anfíbios (1,9%) (**Quadro I; Gráfico 20**).

De maneira semelhante, Abílio e Florentino (2010a) estudando a percepção ambiental de professores das escolas públicas de São João do cariri, semiárido paraibano, também se constataram uma predominância de animais pertencentes aos grupos dos mamíferos e repteis.

Corroborando com os resultados desta pesquisa, Lima (2011) afirma que na Caatinga paraibana, ainda é comum a caça de mamíferos e repteis para diferentes usos (alimentar, medicina popular, questões culturais, e/ou simplesmente por

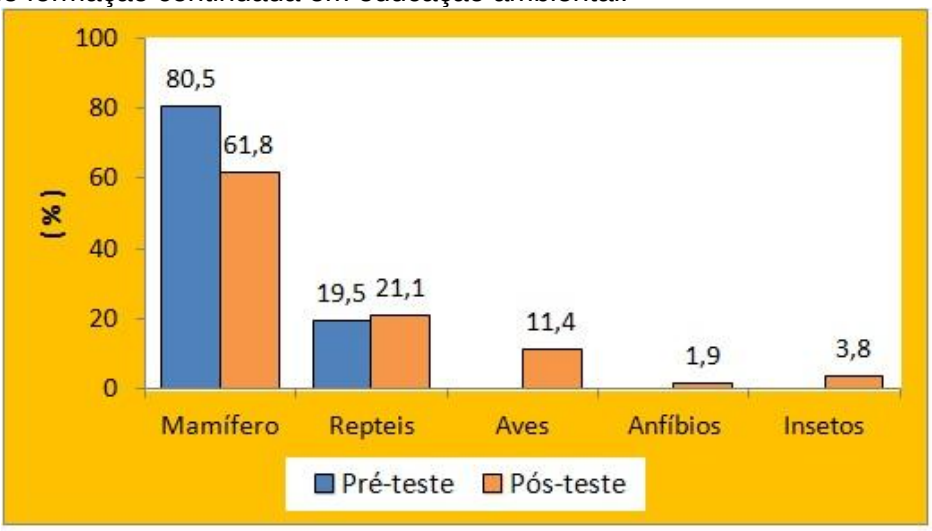
representarem perigo para o homem, a exemplos de espécies de serpentes), e sendo assim, estes animais tornam-se importantes para o catingueiro ao contrário de outros. De maneira complementar, Cruz et al (2005) em uma pesquisa realizada nos estados da Paraíba, Pernambuco e Ceará, entre as espécies catalogadas, destaca-se a elevada representatividade de mamíferos como preá, mocó, tatu.

Quadro I – Animais típicos da Caatinga citados pelos professores das escolas de Sumé, onde: Presente Ausente

Grupos	Espécimes citadas (nome popular)	Percentual (%)	
		Pré-teste	Pós-teste
Mamíferos	Tatu Bola	2,4	1,9
	Tatu Peba	7,3	11,5
	Onça Parda	2,4	1,9
	Mocó	17,1	7,7
	Tatu	19,7	9,6
	Preá	17,1	14,0
	Raposa	7,3	3,8
	Tamanduá	2,4	-
	Lobo Guará	2,4	-
	Jumento	2,4	-
	Sagui	-	1,9
	Veado Catingueiro	-	1,9
	Guaxinim	-	1,9
	Timbu / ticaca	-	1,9
	Gato Maracajá	-	1,9
	Bode	-	1,9
Repteis	Camaleão	4,9	1,9
	Cobra	12,2	-
	Cobra Cascavel	2,4	11,5
	Jararaca	-	5,8
	Calango	-	1,9
Aves	Carcará	-	1,9
	Coruja buraqueira	-	1,9
	Ararinha Azul de Lear	-	1,9
	Rolinha Caldo de Feijão	-	1,9
	Seriema	-	1,9
	Asa Branca	-	1,9
Anfíbios	Sapo Cururu	-	1,9
Insetos	Formiga	-	1,9
	Besouro	-	1,9

(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012)

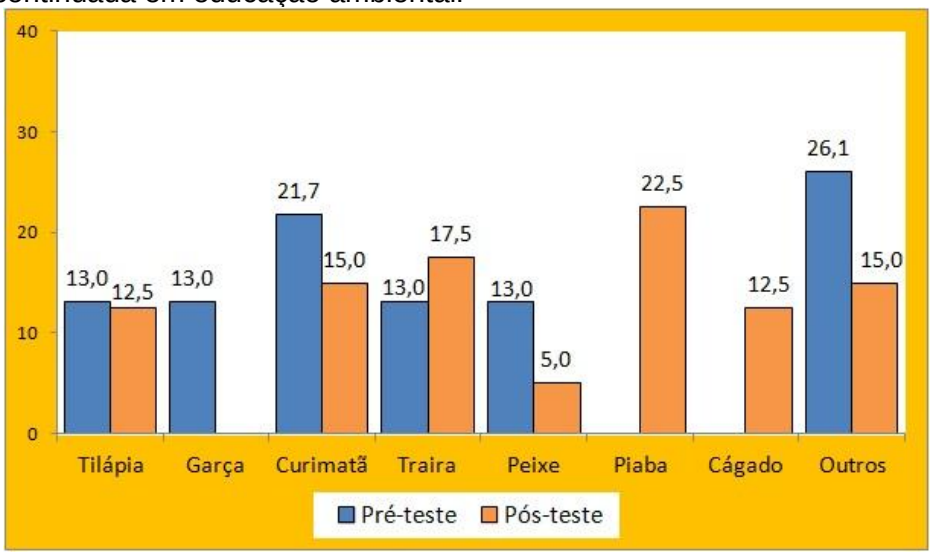
Gráfico 20 – Classes de animais terrestres típicos da Caatinga citados pelos participantes do curso de formação continuada em educação ambiental.



(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012)

Em relação aos animais aquáticos, no pré-teste os professores citaram 9 Unidades Taxonômicas Operacionais (UTO), sendo os mais representativos: Curimatã (21,7%), tilápia (13%), traira (13%), peixe (13%), Garça (13%). Outras UTO citadas foram sapo, cobra e tartaruga. No pós-teste, os professores passaram a reconhecer 11 UTO, sendo os mais citados: Piaba (22,5%), Traira (17,5%), Curimatã (15%), tilápia (12,5%) e cágado (12,5%). Outras espécies citadas foram: camarão, caritó, piau verdadeiro, cará e canivete (**Gráfico 21**).

Gráfico 21 – Animais aquáticos típicos da Caatinga citados pelos participantes do curso de formação continuada em educação ambiental.



(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012)

Os resultados demonstram que no pós-teste, os professores passaram a reconhecer mais espécies de animais, especialmente, de peixes. Segundo Santos e Zanata (2006) no semiárido brasileiro foram catalogados 240 espécies de peixes, dos quais 56 espécies foram consideradas endêmicas.

Embora os docentes tenham reconhecido espécies de peixes nativos, a exemplo, da traira, da piaba, do cará e do canivete, nota-se também uma expressiva participação da tilápia, espécie exótica, tanto no pré como no pós-teste. Segundo Torelli et al (2007) e Abílio et. al. (2007), muitos ambientes aquáticos do semiárido paraibano, apresentam uma elevada participação de espécies exóticas, inclusive em alguns casos, composto exclusivamente por tilápias, a exemplo do açude Soledade (Soledade-PB) e Lagoa Serrote (Boa Vista-PB).

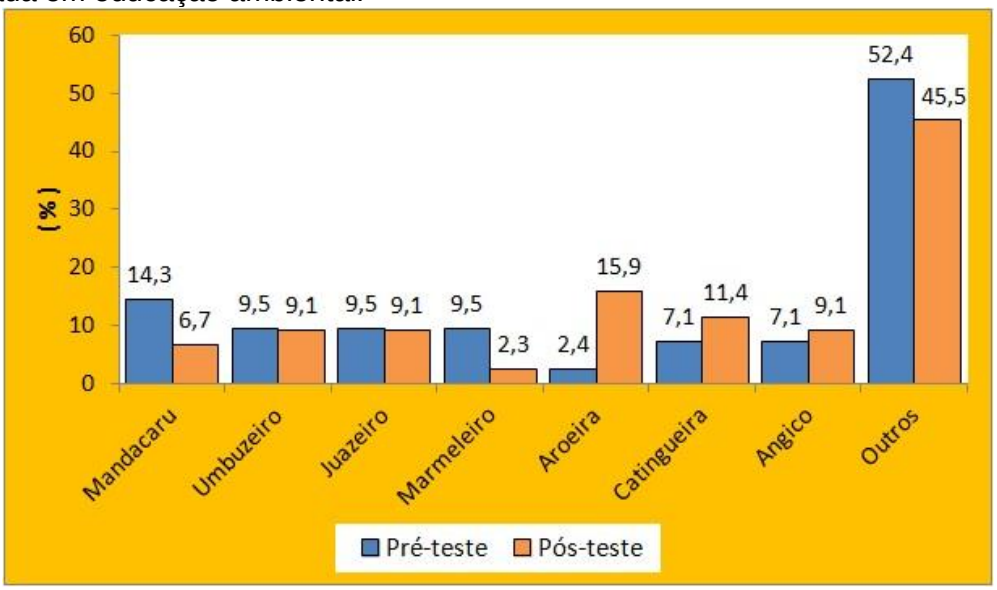
Percebe-se também que os professores não citaram nenhum invertebrado como componente da fauna aquática da Caatinga. O que reflete o pouco conhecimento científico acerca desse grupo, conforme Brandão e Yamamoto (2003), ao afirmar ser a Caatinga o ambiente menos conhecido para todos os grupos de invertebrados.

Segundo Abílio et al. (2010) existem na bacia hidrográfica do rio Taperoá, 91 taxa de Zooplâncton, distribuídos nos seguintes grupos: rotíferas (Asquelmintos) e microcrustáceos como cladócera e copépoda; dezenas de taxa de macroinvertebrados, compostos por insetos, moluscos, crustáceos, anelídeos, nematodas, entre outros.

Corroborando com esta pesquisa, Florentino e Abílio (2012) estudando a percepção dos professores da escola Estadual José Leal Ramos acerca da biodiversidade aquática da bacia Hidrográfica do Rio Taperoá também observaram que os docentes citaram em sua maioria espécies de peixes e não reconheceram nenhum grupo de invertebrados aquáticos.

Quando solicitados para listar no pré-teste pelo menos 05 espécimes de plantas típicas da Caatinga, os professores, quase em sua totalidade, citaram espécies nativas da Caatinga, exceto a “*palma*” e a “*algaroba*”. Os espécimes mais citados foram o Mandacaru (14,3%), umbuzeiro (9,5%), juazeiro (9,5%) e Marmeleiro (9,5%). No pós teste os professores, citaram exclusivamente espécies típicas da Caatinga, sendo a Aroeira (15,9%) e a Catingueira (11,4%) as espécies mais citadas (**Gráfico 22**; **Quadro II**).

Gráfico 22 – Vegetais típicos da Caatinga citados pelos participantes do curso de formação continuada em educação ambiental.



(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012)

De um modo geral as Cactaceae, Fabaceae, Euphorbiaceae e Anarcardiaceae, são os grupos mais representativos segundo os professores (**Quadro II**). De fato, segundo Barbosa, Abílio e Quirino (2010) as famílias arbóreas e arbustivas mais diversas são as Fabaceae, Euphorbiaceae, e Cactaceae, tradicionalmente, associadas a fisionomia da Caatinga, todavia, mais em função do número de indivíduos do que propriamente do número de espécies, embora, nessa pesquisa, a representatividade se deu tanto pelo número de espécies quanto de indivíduos.

Na Paraíba, a família Cactaceae merece destaque, pois está representada por 17 espécies subordinadas a nove gêneros, que se encontram distribuídas nas diversas microrregiões do estado (ROCHA et al., 2006). Para o cariri paraibano, região onde está inserido o município de Sumé, Barbosa et al. (2007) registrou 10 espécies de cactáceas.

Quadro II – Tipos de Angiospermas da Caatinga citados pelos professores do curso de formação Continuada em Educação Ambiental, onde: Presente Ausente

Família de Angiospermas	Espécimes citadas (nome popular)	Percentual (%)	
		Pré-teste	Pós –teste
Cactaceae	Mandacaru	14,3	6,7
	Xique-Xique	4,8	4,5
	Facheiro	2,4	2,3
	Palma	2,4	-
	Coroa de Frade	-	4,6
Fabaceae	Catingueira	7,1	11,4
	Jurema	7,1	2,3
	Jurema de Imbira	2,4	-
	Jurema preta	4,8	-
	Mulungu	-	2,3
	Algaroba	4,8	-
	umburana	2,4	-
Euphorbiaceae	Marmeleiro	9,5	2,3
	Favela	2,4	2,3
Anarcardiaceae	Aroeira	2,4	15,9
	Umbuzeiro	9,5	9,1
	Baraúna	4,8	4,6
Bromeliaceae	Macambira	-	4,5
Apocynaceae	Pereiro	2,4	2,3
Rhamnaceae	Juazeiro	9,5	9,1
Sapotaceae	Quixabeira	-	6,7
Bombacaceae	Barriguda	-	-
Mimosaceae	Angico	7,1	9,1

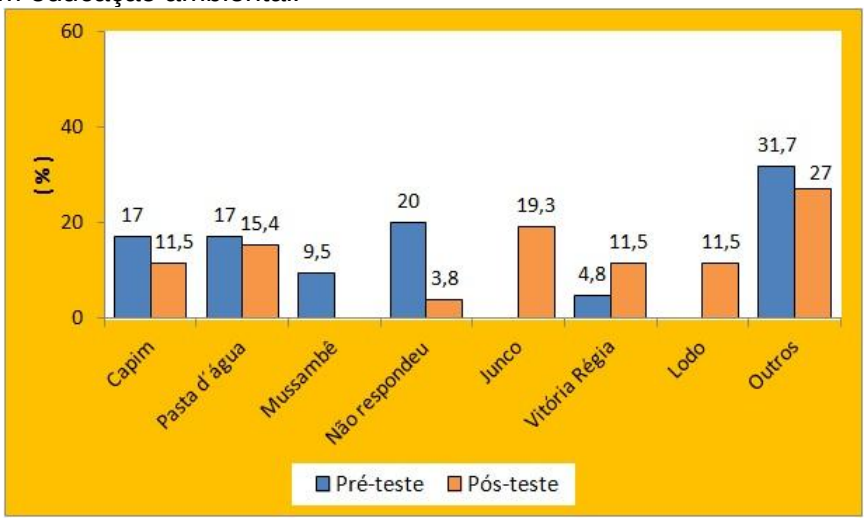
(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012)

A bacia Hidrográfica do rio Taperoá, segundo Abílio et al. (2010), apresenta uma rica biodiversidade vegetal, sendo representado por diferentes espécies de macrófitas, a exemplo da *Pistia stratiotes* (Alface d'água), *Nymphaela ampla* (lírios d'água ou vitória-régia) e microalgas aquáticas (fitoplancton).

Em relação à vegetação aquática, no pré-teste, a maioria dos professores (20%) não conseguiu identificar espécies da flora aquática. Dos que responderam, as espécimes mais citadas foram: capim (17%) e pasta d´água (17%). Alguns professores confundiram animais, como cágado e peixes, com vegetais aquáticos. Outros confundiram espécies terrestres com aquáticas, a exemplo das espécies citadas: Rabo de macaco, Aroeira e Mofumbo (**Gráfico 23**). Para Tuan (1980), a maneira pela qual os seres humanos respondem ao seu ambiente físico, está ligada à percepção que dele têm e ao valor que nele colocam.

No pós-teste (**Gráfico 23**), os professores superaram as lacunas de conhecimento, reduzindo o percentual de repostas em branco de 20% para 3,8%, e não confundindo espécies de animais ou vegetais terrestres com vegetais aquáticos. As espécies mais citadas foram o junco (19,3%) e a pasta d'água (15,4%). E em menor percentual a vitória-régia, alface d´água, algas, aguapé e salsa do rio.

Gráfico 23 – Vegetais Aquáticos citados pelos participantes do curso de formação continuada em educação ambiental.



(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012)

Quando comparados aos resultados obtidos por Florentino e Abílio (2012) estudando a percepção dos professores de uma escola pública do semiárido paraibano, percebe-se que o desconhecimento da biodiversidade aquática, especialmente em relação à flora, não se restringe aos dados obtidos no pré-teste desta pesquisa.

Ainda segundo Florentino e Abílio (2012), com a redução da biodiversidade, muita atenção tem sido dada as florestas tropicais e a conservação dos oceanos em detrimento dos ecossistemas dulceaquícolas.

Para reduzir este distanciamento entre o professor e a biodiversidade aquática, durante o curso de formação continuada promovida pelo projeto, criou-se uma oficina específica para trabalhar essa temática, uma vez que é imprescindível que projetos de EA não se restrinjam apenas a fauna e flora de grande porte, mas, também aos pequenos organismos, pois todos os elementos do ecossistema são importantes à integridade do meio.

Embora os professores ainda precisem ampliar seus conhecimentos acerca da flora aquática da Caatinga, os resultados do pós-teste se aproximaram mais dos

dados obtidos por Barreto (2001), no qual estudando 259 lagoas do semiárido paraibano, registrou 18 espécies de macrófitas, distribuídas em 14 famílias e de Abílio et al. (2010) em pesquisas realizadas na bacia hidrográfica do rio Taperoá identificaram 235 taxa, distribuídos em 58 gêneros.

Impacto Ambiental segundo o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) consiste em qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais (BRASIL, 1986).

Quando perguntados quais os impactos ambientais que ocorrem na Caatinga, no pré-teste, as categorias mais citadas foram desmatamento (29,2%), queimadas (29,2%) e lixo (12,5%). Outros impactos citados foram introdução de espécies exóticas, poluição, extinção da fauna e flora, caça predatória e carvoarias. Enquanto que no pós-teste, os impactos mais citados pelos docentes foram: Desmatamento (26,5%), Queimadas (23,5%), Caça predatória (14,7%). Outros impactos citados foram: erosão, retirada do solo, lixo, introdução de espécies exóticas, extração mineral, irrigação inadequada, pecuária, agricultura inadequada, extinção de espécies (**Gráfico 24**).

Percebe-se, contudo, que os professores reconhecem bem os impactos ambientais que ocorrem na Caatinga, principalmente, após a realização do curso de formação continuada, na qual passaram a citar outros impactos que ocorrem no bioma.

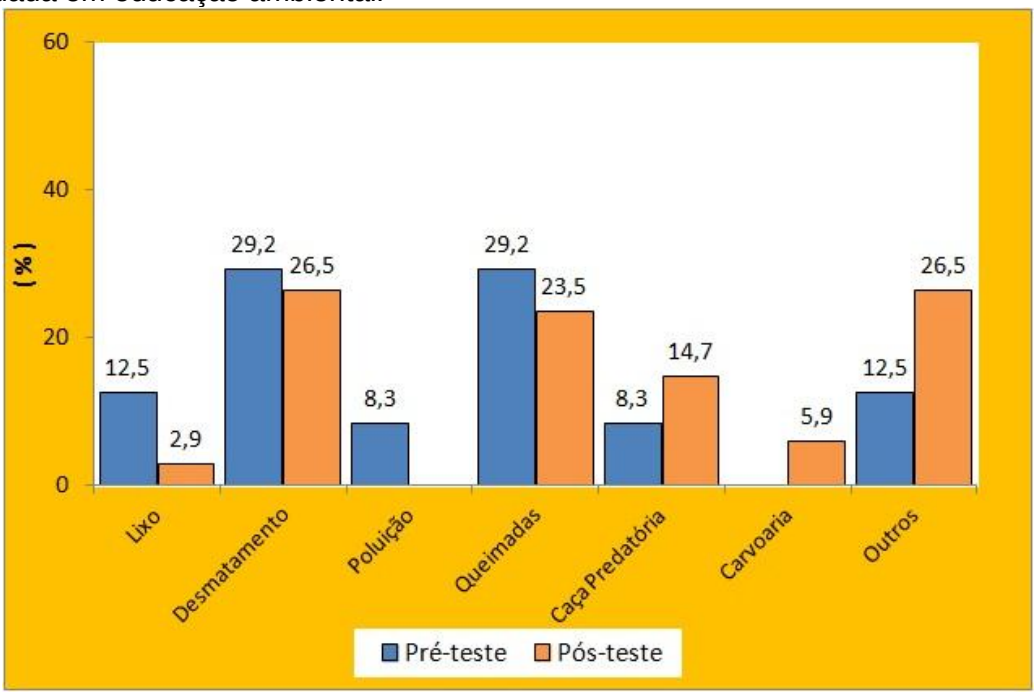
Dentre os impactos mais citados pelos professores, destacam-se as queimadas e desmatamentos, práticas muito comuns nas paisagens do cariri paraibano.

Comparando os resultados desta pesquisa com os estudos de Percepção ambiental de professores de uma escola estadual de ensino fundamental e Médio do município de São João do Cariri por Abílio e Florentino (2010a), nota-se, uma semelhança em suas concepções, quando em sua maioria, as queimadas e desmatamentos são os impactos mais citados pelos professores.

Segundo Abílio e Florentino (2010b), os desmatamentos e as queimadas para ampliação de extensas áreas com monoculturas vêm sendo responsáveis pela mudança de paisagem da região semiárida do nordeste brasileiro.

A cada ano, segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA), pelo menos 6.530 km^2 da vegetação da Caatinga são destruídos (BRASIL, 2002). Da cobertura original, restam pouco mais de 41% e essa redução de áreas nativas, de acordo com Silva (2011), tem levado a um aumento do número de espécies consideradas como extintas e outras como ameaçadas de extinção.

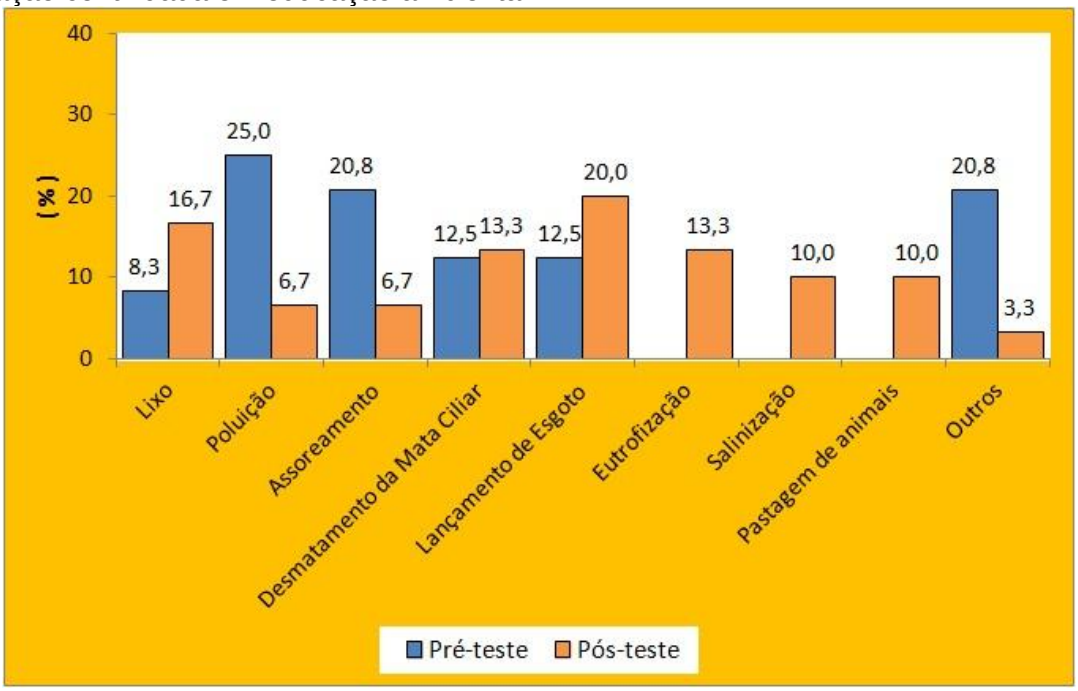
Gráfico 24 – Impactos na Caatinga citados pelos participantes do curso de formação continuada em educação ambiental.



(**Fonte:** dados da pesquisa, 2012)

Em relação aos impactos ambientais que ocorrem no rio Sucuru, as categorias mais citadas pelos professores no pré-teste foram Poluição (25%), assoreamento (20,8%), desmatamento da mata ciliar (12,5%) e lançamento de esgoto (12,5%). Enquanto no pós-teste as categorias mais citadas foram: Lixo (16,7%), Eutrofização (13,3%) e Desmatamento de mata ciliar (13,3%) (**Gráfico 25**).

Gráfico 25 – Impactos ambientais no rio Sucuru citado pelos participantes do curso de formação continuada em educação ambiental.



(Fonte: dados da pesquisa, 2012)

De fato, segundo Abílio et al. (2010) e Abílio e Florentino (2011), as principais causas da degradação nas bacias hidrográficas paraibanas são ocupação desordenada, o que gera lixo e esgotos, eutrofização, práticas agrícolas inadequadas e desmatamento da mata ciliar.

Segundo Lacerda e Barbosa (2006), o uso e ocupação dos ambientes ribeirinhos realizados de maneira desordenada ao longo da escala evolutiva humana fizeram com que as matas ciliares fossem um dos primeiros ambientes a sofrer degradação pelo estabelecimento do homem.

Em relação ao desmatamento da mata ciliar, segundo Pereira (2006), a grande maioria dos ecossistemas aquáticos localizados em áreas de ocupação humana, dificilmente encontra mata ciliar original, os poucos fragmentos ainda existentes apresentam reduzida diversidade florística e, em alguns casos, representados exclusivamente por algaroba (*Prosopis juliflora*).

Já a Eutrofização citada no pós-teste pelos professores, merece destaque, pois segundo Abílio (2002) e Abílio et. al. (2010) tem se tornando um crescente

problema na atualidade, provocando sérias consequências ambientais, como consideráveis mudanças na estrutura das comunidades de muitos corpos d´água, chegando a reduzir e/ou eliminar a biodiversidade aquática.

Nota-se, portanto, que os docentes têm consciência da problemática ambiental que ocorre no rio Sucuru, principalmente, no pós-teste, quando passaram a reconhecer outros impactos que o rio Sucuru apresenta.

4 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa possibilitaram a identificação de valores e concepções por parte dos professores que não possuíam antes do processo de formação continuada, mudando significativamente sua forma de pensar sobre as temáticas ambientais.

Os professores apresentam domínio conceitual sobre os fatores que caracterizam o semiárido e concebem o Bioma Caatinga como vegetação, especialmente, após a realização do processo de formação continuada, e, portanto, conclui-se que os docentes conseguiram construir ou reconstruir sua forma de "perceber" e "ver" a região onde estão inseridos.

Em relação à Biodiversidade do Bioma Caatinga, os professores reconhecem muitos representantes da fauna, principalmente, de grande porte e flora terrestre, e muito pouco da aquática. Após a realização do processo de formação, houve uma ampliação do conhecimento por parte da biodiversidade, principalmente das espécies aquáticas.

A respeito dos impactos ambientais que ocorrem na Caatinga, os professores estão familiarizados com os problemas ambientais locais, demonstrando assim, conhecimento ambiental da região, principalmente após a realização do processo de formação.

Observou-se também no discurso de vários professores aspectos conservadores, que mantêm as estruturas prescritas por sua formação inicial. Constata-se, assim, que essa característica ressalta o fato de estarmos dentro de um modelo de racionalidade técnica e a falta de formação continuada que englobe a dimensão ambiental.

Muitos professores, ainda apresentam dificuldades em conceituar e discorrer sobre temáticas ambientais, mesmo após o processo de formação, o que reforça a necessidade da formação contínua.

Os resultados diagnosticados nessa pesquisa, portanto, demonstram a necessidade: de ampliar a base teórica acerca das questões ambientais; de inserção de pressupostos metodológicos para se trabalhar a temática ambiental; de inserir práticas educativas que diminuam o distanciamento entre a teoria e a prática; de viabilizar processos de formação que valorizem a dimensão ambiental.

Como recomendações sugere-se que:

A percepção ambiental seja utilizada como instrumento de diagnóstico e avaliação do conhecimento antes e depois de qualquer intervenção pedagógica.

A formulação de qualquer projeto de EA que venha a ser implementado no município de Sumé-PB deve preceder do conhecimento prévio sobre as relações existentes entre o homem e o seu meio, e dessa forma, lidarem melhor com os problemas encontrados, e assim, alcançar melhores resultados.

Os processos de formação continuada incorporem a dimensão ambiental, buscando assim, reverter à visão fragmentada e descontextualizada apresentada na maioria dos livros didáticos.

A escola como espaço de formação coletiva do professor poderá se constituir como local de troca, reflexão e pesquisa, ultrapassando a visão fragmentada da realidade, superando o individualismo, que leva a uma concepção conservadora de educação.

REFERÊNCIAS

ABÍLIO et al. Corpos Aquáticos da Caatinga Paraibana. In: ABÍLIO, F.J.P. (Org.). **Bioma Caatinga:** ecologia, biodiversidade, educação ambiental e práticas pedagógicas. João Pessoa: UFPB/Ed. Universitária, 2010. p. 117-148.

ABÍLIO, F.J.P. et al. Macroinvertebrados Bentônicos como Bioindicadores de Qualidade Ambiental de Corpos Aquáticos da Caatinga. ***Oecologia brasiliensis***, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 397-409, 2007.

ABÍLIO, F.J.P. **Gastrópodes e outros invertebrados bentônicos do sedimento litorâneo e associado a macrófitas aquáticas em açudes do semi-árido paraibano, nordeste do Brasil**. 2002. 175f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

_____; CAMAROTTI, M.F.; LIMA, R.S. Formação Continuada de Professores no Cariri Paraíbano. In: ABÍLIO, F.J.P. (Org.) **Educação Ambiental:** Formação Continuada de Professores no Bioma Caatinga. João Pessoa: UFPB/ Ed. Universitária, 2010. p. 13-41.

_____; FLORENTINO, H.S.; RUFFO, T.L. Educação Ambiental no Bioma Caatinga: formação continuada de professores de escolas públicas de São João do Cariri, Paraíba. **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Carlos, v. 5, n. 1, p. 171-193, 2010.

_____; FLORENTINO; H.S. Percepção de Professores de Escolas Públicas de São João do Cariri sobre o Bioma Caatinga e suas Problemáticas Ambientais. In: ABÍLIO, F.J.P. (Org.) **Educação Ambiental:** Formação Continuada de Professores no Bioma Caatinga. João Pessoa: UFPB/ Ed. Universitária, 2010a. p. 79-109.

_____; FLORENTINO;H.S. Impactos Ambientais na Caatinga. In: ABÍLIO, F.J.P. **Bioma Caatinga:** ecologia, biodiversidade, educação ambiental e práticas pedagógicas. João Pessoa: UFPB/ Editora Universitária, 2010b. p. 73-102.

_____; RUFFO, T.L.M.A Fauna da Caatinga. In: ABÍLIO, F.J.P. (Org.) **Bioma Caatinga:** ecologia, biodiversidade, educação ambiental e práticas pedagógicas. João Pessoa: UFPB/ Ed. Universitária, 2010. p. 57-72.

_____;FLORENTINO, H.S.Ecologia e Conservação Ambiental no Semiárido. In: ABÍLIO, F.J.P. (Org.) **Educação Ambiental para o Semiárido**. João Pessoa: UFPB/Ed. Universitária, 2011. p. 17-96.

_____;GOMES, C.S.;SANTANA, A.C.D. Bioma Caatinga: caracterização e aspectos gerais. In: ABÍLIO, F.J.P. (Org.) **Bioma Caatinga:** ecologia, biodiversidade, educação ambiental e práticas pedagógicas. João Pessoa: UFPB/ Ed. Universitária, 2010. p. 13-30.

ARAÚJO**,** A. J. R. P. et. al. **Desertificação e seca:** contribuição da ciência e da tecnologia para a sustentabilidade do semi-árido do Nordeste brasileiro. Recife: Nordeste, 2002.

BARBOSA, M.R.V. et al. Vegetação e flora no cariri paraibano. **Oecologia brasiliensis**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 313-322, 2007.

_____; ABÍLIO, F.J.P.;QUIRINO, Z.G.M.A Vegetação da Caatinga. In: ABÍLIO, F.J.P. (Org.) **Bioma Caatinga:** ecologia, biodiversidade, educação ambiental e práticas pedagógicas. João Pessoa: UFPB/ Ed. Universitária, 2010. p. 31-55.

BARRETO, A.L.P. **Lagoas Intermitentes do Semiárido Paraibano:** inventário e classificação. 2001. 81f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2001.

BERQUÓ,A;SOUZA,M.B.;GOTLIEB, P. **Bioestatística**. São Paulo:EPI, 1981.

BRANDÃO, C.R.F.; YANAMOTO, C.I. Invertebrados da Caatinga. In: SILVA, J.M.C. et al. **Biodiversidade da Caatinga:** áreas e ações prioritárias para a conservação. Brasília, DF: MMA, 2003, p. 136-188.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n0 001, de 23 de janeiro de 1986. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 fev. 1986. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html> Acesso em 07. Jul. 2008.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga**. Brasília: MMA/SBF, 2002.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 fev. 1986. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html> Acesso em 07. jul. 2009.

CASTRO, R., et al. Reserva Natural Serra das Almas: construindo um modelo para a conservação da Caatinga. In: BENSUSAN, N., BARROS, A.C., BULHÕES, B.; ARANTES, *A.* **Biodiversidade:** para comer, vestir ou passar no cabelo?. São Paulo: Peirópolis, 2006.

CRUZ, M.A.O.M. et al. Diversidade de Mamíferos em Áreas Prioritárias para a Conservação da Caatinga. In: ARAUJO, F.S.; RODAL, M.J.N.; BARBOSA, M.R.V. (Org.). **Análise das variações da biodiversidade do bioma Caatinga:** suporte a estratégias regionais de conservação. Brasília: MMA, 2005. p. 182-201.

DINIZ, C.R. **Aspectos Sanitários de Corpos Lênticos Temporários para Consumo Humano**. 1995. 143f. Dissertação (Mestrado em Recursos Hídricos) – Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 1995.

FABIÁN, M.E. Quirópteros do bioma Caatinga, no Ceará, Brasil, depositados no Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. **Chiroptera Neotropical**, v.14, n.1, p. 354-359, 2008.

FLORENTINO, H.S.; ABÍLIO, F.J.P. Percepção Ambiental: A bacia Hidrográfica do rio Taperoá na visão dos Professores da Educação Básica. In: ABÍLIIO, F.J.P.; SATO, M. (Org.). **Educação Ambiental:** do currículo da educação básica às experiências educativas no contexto do semiárido paraibano. João Pessoa: UFPB/ Ed. Universitária, 2012. p. 401-423.

FREITAS, M.A.; SILVA, T.F.S. **Guia ilustrado:** a herpetofauna das caatingas a áreas de altitudes do nordeste brasileiro. Pelotas: USEB, 2007.

GIL, A.C.. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIULIETTI, A.M.; QUEIROZ, L.P. O Instituto do Milênio do Semiárido (IMSEAR), Brasil (2002-2006). In: GIULIETTI, A.M.; CONCEIÇÃO, A.; QUEIROZ, L.P.(Ed.) **Diversidade de Caracterização das Fanerógamas do Semiárido Brasileiro**. Recife: Associação Plantas do Nordeste, 2006, p. 5-11.

GUSMÃO, L.F.P. et al. O Semiárido Brasileiro e os Fungos. In: GUSMÃO, L.F.P.; MAIA, L.C. (Ed.) **Diversidade e Caracterização de Fungos do Semiárido Brasileiro**. Recife: APN, 2006. p. 19-26.

LACERDA, A.V.; BARBOSA, F.M. **Matas Ciliares no Domínio das Caatingas**. João Pessoa: UFPB / Ed. Universitária, 2006.

LEAL, I.R. et al. Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil. **Revista Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, 2005.

LIMA, R.S. Educação Ambiental e a Conservação da Biodiversidade Terrestre Semiárida (Bioma Caatinga). In: ABÍLIO, F.J.P. (Org.). **Educação Ambiental para o Semiárido**. João Pessoa: UFPB/Ed. Universitária, 2011. p. 319-358.

LOUREIRO, C. F. B. **O movimento ambientalista e o pensamento crítico:** uma abordagem política. Rio de Janeiro: Quartel, 2003.

LOZANO, M.S.; MUCCI, J.L.N. A Educação Ambiental em uma escola da rede estadual de Ensino no município de Santo André: análise situacional. **Rev. Eletrônica Mest. Educ. Ambient.**, Rio Grande, v. 14, p. 132-151, 2005.

MEDINA, N. M. **Educação Ambiental:** uma metodologia participativa de formação. Petrópolis: Vozes, 1999.

MOREIRA, D.A. **O Método Fenomenológico na Pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson Learnig, 2004.

_____. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo, Pioneira, 2002.

PASSOS, L.A.; SATO, M. De asas de jacarés e rabos de borboletas à construção fenomenológica de uma canoa. In: SATO, M.; CARVALHO, I. (Org.) **Educação Ambiental:** pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 214-232.

PEREIRA, D.D. Quando as políticas públicas auxiliam o processo de desertificação: o caso do cariri paraibano. In: MOREIRA, E. (Org.). **Agricultura familiar e desertificação**. João Pessoa: UFPB/ Ed. Universitária, 2006. p. 179-203.

PRADO, D.E. As Caatingas da América do Sul. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. (Ed.). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. 2 ed. Recife: UFPE/ Ed. Universitária, 2005. p. 3-73.

QUEIROZ, L.P.;CONCEIÇÃO, A.A.; GIULIETTI, A.M.A Nordeste Semiárido: caracterização geral e lista das fanerógamas. In: GIULIETTI, A.M.; CONCEIÇÃO, A.; QUEIROZ, L.P. (Ed.). **Diversidade e Caracterização das Fanerógamas do Semiárido Brasileiro**. Recife: APN, 2006. p. 15-364.

ROCHA, E.A. et al. Lista anotada das Cactaceae no estado da Paraíba, Brasil. **Boletim do Herbarium Bradeanum**, Rio de Janeiro, v. 9, n.1, p. 61-67, 2006.

RODAL, M.J.N.; MELO, A.L. Levantamento preliminar das espécies lenhosas da Caatinga de Pernambuco. In: ARAÚJO, F.D.; PRENDERGAST, H.D.V.; MAYO, S.J. (Ed.) **Plantas do Nordeste, Anais do I WorkShop Geral**. Kew: Royal Botanic Gardens, 1999. p. 76-82.

RODRIGUES, M.T. Herpetofauna da Caatinga. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. (Ed.). **Ecologia e Conservação da Caatinga***.* 2. ed., Recife: Editora Universitária/UFPE, 2005, p. 181-236.

ROSA, R.S. et al. Diversidade, padrões de distribuição e conservação dos peixes da Caatinga. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. (Ed.) **Ecologia e Conservação da Caatinga***.* 2 ed. Recife: Universitária/UFPE, 2005, p. 135-180.

SANTOS, A.C.A.; ZANATA, A.M. Peixes no Semi-árido Brasileiro. In: QUEIROZ, L.P.; RAPINI, A.; GIULIETTI, A.M. (Ed*.).* **Rumo ao Amplo Conhecimento da Biodiversidade do Semi-árido Brasileiro***.* Brasília: MCT, 2006.

SATO, M. Apaixonadamente pesquisadora em Educação Ambiental. **Educação, Teoria e Prática**,Rio Claro, n. 9, v. 16/17, p. 24-35, 2001.

SILVA, J.M.C. et al. Aves da caatinga: status, uso do habitat e sensitividade. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. **Ecologia e Conservação da Caatinga***.* 2. ed. Recife: Editora Universitária/UFPE, 2005, p. 237-254.

SILVA, R.L. Educação Ambiental e a Conservação da Biodiversidade Terrestre semiárido (Bioma Caatinga). In: ABÍLIO, F.J.P.(Org.) **Educação Ambiental para o Semiárido**. João Pessoa: UFPB/ Ed. Universitária, 2011. p.319-358.

TAMAIO, I.. **O professor na construção do conceito de natureza:** uma experiência de educação ambiental. São Paulo: Annablume-WWF , 2002.

TORELLI, J. et al. **Biodiversidade de peixes de diferentes ambientes do semiárido paraibano**. Relatório Técnico Científico PELD/CNPq, João Pessoa, 2007.

TRAVASSOS, E.G. **A prática da Educação Ambiental nas Escolas**. Porto Alegre: Mediação, 2004.

TUAN, Y. **Espaço e lugar:** a perspectiva da experiência. São Paulo: Difel, 1983.

_____. **Topofilia:** Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo; Rio de Janeiro: Difel, 1980.

WHYTE, A.V.T. **La perception de l'environment:** lignes directrices méthodologiques pour les études sur le terrain. Paris: UNESCO, 1978.

ZANELLA, F.C.V.; MARTINS, C.F. Abelhas da Caatinga: biogeografia, ecologia e conservação. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. (Ed.). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. 2. ed., Recife: Editora Universitária/ UFPE, 2005, p. 75-134.

PARTE III

A FORMAÇÃO CONTINUADA



CAPÍTULO IV

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: VIVÊNCIAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DO SEMIÁRIDO

1 INTRODUÇÃO

A necessidade de Formação Continuada de Professores em Educação Ambiental (EA) é um fato reconhecido internacionalmente há aproximadamente 30 anos. Mesmo antes do Workshop de Belgrado[(17)], em 1975, documentos da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) já ressaltavam a formação de professores em EA como uma das prioridades para nações em todas as regiões do mundo (UNESCO, 1973).

A formação continuada de docentes é uma forma de trazermos para o centro da discussão, não só novas maneiras de ensinar e transmitir o conhecimento, mas também de refletir a forma como os professores chegam e atuam em sala de aula, e assim, é tida como necessária não somente para tentar minimizar as lacunas da formação inicial, mas, sobretudo, uma necessidade para atender às diversas exigências da sociedade em constantes transformações (TARDIF; LESSARD, 2009).

Várias das experiências em implementação da EA na escola salientam a necessidade da formação continuada de professores em EA como ponto primordial para a eficácia do processo (SATO, 2000, ZAKREZVSK; SATO, 2001, ABÍLIO; CAMAROTTI; SILVA, 2010, ABÍLIO; GOMES, 2010, ABÍLIO; FLORENTINO; RUFFO, 2010, ABÍLIO et al., 2010, ABÍLIO; GUERRA, 2005). Entretanto, alerta-se que o processo de formação docente não deve ser reduzido ao treinamento e

[(17)] Encontro Internacional em Educação Ambiental (The Belgrado Workshop on Environmental Education), realizado em Belgrado, Iugoslávia, em resposta a Conferência de Estocolmo, que reuniu especialistas de 65 países e culminou na criação do Programa Internacional de Educação Ambiental que formulou os seguintes princípios orientadores: a Educação Ambiental deve ser continuada, multidisciplinar, integrada às diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais. E ao final do encontro, foi elaborada a carta de Belgrado, documento histórico na evolução do ambientalismo, na qual descreve sobre a satisfação das necessidades e desejos de todos os cidadãos da terra e propõe temas que falam que a erradicação das causas básicas da pobreza como a fome, o analfabetismo, a poluição, a exploração e dominação, devam ser tratados em conjunto e a reforma dos processos e sistemas educacionais é central para a constatação dessa nova ética de desenvolvimento, e finaliza com a proposta para um programa mundial de educação ambiental (UNESCO, 1975).

capacitação (NÓVOA, 1995, SHÖN, 1995), nem sequer na transmissão de conhecimentos, mas, é, acima de tudo, uma reconstrução de valores éticos, uma valorização da práxis refletida.

Para Sousa (2007) a formação de educadores ambientais implica uma reformulação metodológica, conceitual e curricular, ou ainda, um novo tipo de docente. Esse professor deve assumir o conhecimento enquanto um processo dialético resultante da interação entre o sujeito e o objeto do conhecimento, a dimensão afetiva, a visão da complexidade, a contextualização dos problemas.

Diferentemente do exposto, no semiárido, os processos de formação continuada, na maioria das vezes, se baseiam no modelo da racionalidade técnica, constituindo-se numa formação técnica, fragmentada e especializada, que se apega ao cientificismo cartesiano e que vê o professor como um técnico responsável pela reprodução dos conhecimentos científicos de forma mecânica e acrítica.

Segundo Mattos (2004) são propostas de formação que não reconhecem as necessidades políticas e pedagógicas vivenciadas pelos professores no cotidiano das escolas, como também, não oferecem suporte prático-metodológico. Além de não reconhecer os anseios e desejos dos professores, tanto os programas de formação docente, quanto às práticas educativas desenvolvidas nas escolas, disseminam um conjunto de valores e crenças que vão de encontro aos sabres culturais produzidos pelas comunidades.

Nessa direção, a incorporação da questão ambiental de forma contextualizada no cotidiano dos professores pode propiciar uma nova percepção nas relações entre o ser humano, sociedade e natureza, promovendo assim, uma reavaliação de valores e atitudes na convivência coletiva e individual, reforçando a necessidade de ser e agir como cidadãos na busca de soluções para problemas ambientais locais e nacionais do bioma Caatinga (DIAS, 2003).

Portanto, este capítulo teve como objetivo contribuir para a melhoria do processo educativo do semiárido paraibano a partir da produção de conhecimentos e da reprofissionalização docente.

2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

A pesquisa foi realizada no ano de 2012, com 50 professores de 05 escolas de Ensino Fundamental do Município de Sumé-PB: Escola Agrotécnica Deputado Everaldo Gonçalves, UMEIEF Maria Leite Rafael, UMEIF Neco Soares, UMEIEF Irineu Severo de Macêdo, UMEIEF Gonçala R. de Freitas, totalizando 16 encontros presenciais (80h/aula) (**Apêndice V**).

A abordagem metodológica desse processo se caracteriza como uma pesquisa de cunho Qualitativo (MINAYO, 2009), onde se utilizou como pressupostos teórico-metodológicos elementos da Etnografia Escolar (ANGROSINO, 2009, MARKONI; LAKATOS, 2004), da observação participante (GIL, 1999, MACEDO, 2004) e da teoria do Biorregionalismo (SATO, 2001, SATO; PASSOS, 2002).

Destaca-se também que a concepção desse curso de formação se sustenta na formação em exercício. Nesse sentido, o eixo norteador da pesquisa foi à *práxis* pedagógica, como espaço-tempo no qual ocorrem as reflexões e as ações que dão sentido ao cotidiano de cada escola, ao trabalho de cada docente, que repercutem no processo de formação e produção de conhecimento desenvolvido pelo conjunto da comunidade escolar.

As atividades educativas e lúdicas pedagógicas foram desenvolvidas na perspectiva metodológica de oficinas pedagógicas, que segundo Ferreira (2001) se caracterizam como uma prática que apresenta momentos de reflexão e troca de experiências, confrontando a prática com a teoria e avançando na construção coletiva do saber. Proporcionam a construção de conhecimentos coletivos a partir de situações vivenciais pelos participantes, assim como aprofundar a reflexão sobre a educação, a escola e a prática que nela se efetiva (ANDRADE; SOARES; PINTO, 1996).

Os procedimentos teórico-metodológicos desenvolvidos ao longo do curso de formação Continuada foram:

Exposição dialógica e oficinas ecopedagógicas: através dos seguintes temas geradores: Oficina 01: "*Educação Ambiental: Conceitos, princípios e tendências*"; Oficina 02**:** "*Bioma Caatinga: caracterização e aspectos Gerais*"; Oficina 03**:** "*Fauna e Flora terrestre da Caatinga;* Oficina 04: "*Fauna e Flora aquática da Caatinga;*

Oficina 05: "*Impactos Ambientais na Caatinga";* Oficina 06: *"Educação Ambiental em Bacias Hidrográficas: importância, fragilidades e desafios";* Oficina 07**:** "*Relação Homem / Sociedade / Natureza no Bioma Caatinga: A carta da Terra como princípio Norteador*"; Oficina 08**:** "Desenvolvimento Sustentável e estratégias de convivência com o semiárido"; Oficina 09**:** "*Cultura, Ética e Cidadania no semiárido".*

Exposição científico-cultural: todo material produzido pelos professores participantes do projeto de formação e seus alunos foram expostos, recebendo visitas de toda a comunidade escolar e da população de Sumé-PB e cidades vizinhas.

Momentos Extraclasses e Estudos do Meio: onde foram desenvolvidas aulas de campo, trilhas interpretativas em áreas do Bioma Caatinga do município de Sumé.

Momentos de Orientação e Planejamento: através de orientação aos professores para após a realização das oficinas pedagógicas, aplicassem os conhecimentos produzidos na formação continuada na sua sala de aula.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As mudanças que tem ocorrido na atualidade, representadas pelas transnacionalizações das informações e necessidades de novos conhecimentos têm levado ao repensar dos objetivos da educação escolar. Como resultado, tem-se a preocupação na preparação de uma cidadania plena, o que leva a uma busca constante para que a aprendizagem possa se processar de forma integrada entre sujeito-sociedade-educação, cumprindo com as exigências desse mundo globalizado e complexo (MORIN, 2001).

A seguir serão descritos os momentos de exposição dialógica, oficinas pedagógicas, aulas de campo, da exposição científico-cultural e das vivências ambientais dos professores na sala de aula realizada com os professores das escolas públicas urbanas do município de Sumé.

Cabe destacar que antes de iniciar os encontros, foi aplicado um questionário contendo perguntas acerca do perfil, práticas pedagógicas e percepção ambiental dos professores, com vistas a estruturar as intervenções de acordo com a necessidade dos professores e que também motivassem a reflexão.

3.1 OFICINA 1 – “EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CONCEITOS, PRINCÍPIOS E TENDÊNCIAS”

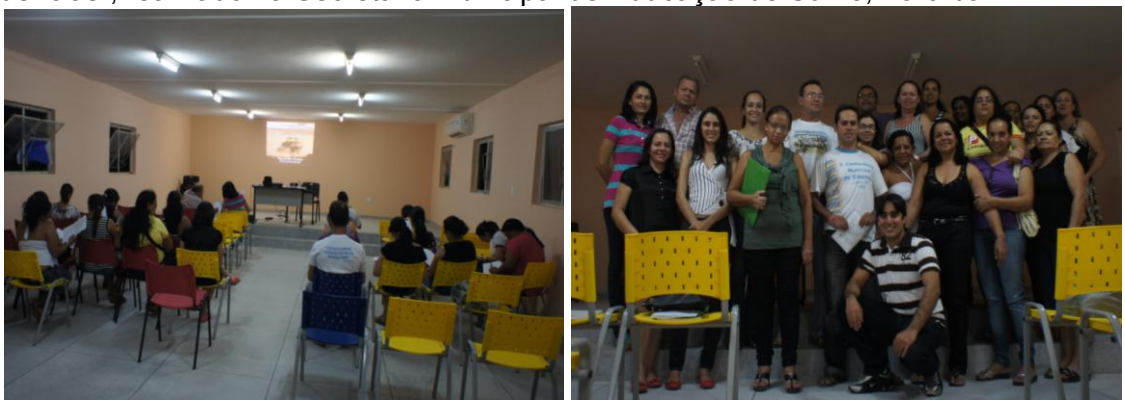
A primeira oficina teve como objetivo sensibilizar os professores de diferentes áreas do conhecimento sobre a importância de atuarem como multiplicadores ambientais em seus respectivos campos de atuação, bem como oferecer subsídios conceituais, históricos e técnico-pedagógico para o desenvolvimento de uma Educação Ambiental (EA) em suas escolas.

Tendo em vista a importância das relações interpessoais e para o desenvolvimento de uma vivência democrática e participativa, iniciou-se a oficina: “EA: conceitos, princípios e tendências” (**Apêndice VI**) com uma dinâmica de socialização e apresentação a fim de conhecer o outro, e assim, estabelecer um clima de aceitação e socialização mútua.

Após o momento de socialização, iniciaram-se os momentos expositivos dialogados, onde os professores tiveram a oportunidade de observar e discutir sobre

o histórico, conceitos, princípios, tendências e paradigmas da EA. No entremeio desse processo desenvolveu-se momentos de sensibilização e reflexão através de vídeos educativos, como o “Tratado de EA na Eco 92” [(18)], “Redes de EA” [(19)], “EA na perspectiva de Paulo Freire” [(20)], entre outros (**Figura 03**).

Figura 03 – Momentos da oficina pedagógica “Educação Ambiental: Conceitos, princípios e tendências”, realizado na Secretaria Municipal de Educação de Sumé, Paraíba.



(**Fonte:** o autor, 2012).

Além dos vídeos educativos, com a finalidade de disponibilizar situações educativas e de integração entre diferentes grupos e áreas do conhecimento, dividiram-se os professores em grupos, e na sequência, distribuíram-se diagramas incompletos contendo vários conceitos de EA (**Apêndice VII**), para que os docentes de acordo com suas concepções e vivências preenchessem as lacunas, e ao final, socializassem com os demais grupos.

No decorrer da atividade, percebe-se que a técnica de preencher as lacunas dos conceitos de EA, favoreceu uma socialização dos conhecimentos e maior aproximação entre os professores, uma vez que até chegarem à resposta definitiva, havia momentos onde os pontos de vista convergiam, divergiam ou, ainda, se complementavam, havendo, portanto, um somatório de saberes e informações, oriundos de diferentes níveis de formação e experiências, oportunizando, então, uma construção de um conhecimento acerca da EA de forma colaborativa, conforme deve haver na sala de aula.

[(18)] Vídeo Educativo Somos todos Aprendizes, Tratado de Educação Ambiental a Eco 92, produzido pela Rede Mulher de Educação e o Instituto Ecoar para a Cidadania Com Mulher.
[(19)] Vídeo Redes de Educação Ambiental produzido por Franci Palhano, Rede Pernambucana de Educação Ambiental, 2005.
[(20)] Vídeo produzido por Michéle Sato, a partir da junção de frases de Paulo Freire.

3.2 OFICINA 2 – “BIOMA CAATINGA: CARACTERIZAÇÃO E ASPECTOS GERAIS”

A segunda oficina “Bioma Caatinga: caracterização e aspectos gerais” (**Apêndice VIII**) tiveram como objetivo caracterizar o bioma, ressaltando sua importância biológica, ecológica e econômica e sensibilizar os professores de diversas áreas do conhecimento sobre a importância de sua conservação.

Nessa oficina, trabalhou-se com a exposição dialogada, onde os professores puderam aprender e debater sobre questões inerentes a Caatinga, desencadeando um processo de interação e troca de experiências (**Figura 04**).

Figura 04 – Momento expositivo da oficina “Bioma Caatinga: caracterização e aspectos gerais”



(**Fonte:** Jorge Oliveira, 2012).

Como os vídeos oferecem vantagem quanto à observação dos acontecimentos de uma maneira altamente significativa, pois, através destes, fatos históricos, sistemas de vida, mensagens, arte, recreação são oferecidos de forma atraente, constituindo-se num incentivo visual, sensitivo e auditivo (SANT’ANNA; SANT’ANNA, 2004), nessa oficina, utilizou-se vídeos educativos voltados para a Caatinga, a citar: “o mundo da Caatinga” **(21)** e “o tom da Caatinga” **(22)**. Onde os professores puderam refletir sobre o bioma onde estão inseridos, como a música e outras manifestações culturais estão entrelaçadas com a paisagem do semiárido brasileiro, aproximando-os para o mundo real, ao invés de ficar apenas nas representações verbais, orais ou escritas.

---

(21) Vídeo sobre a Caatinga produzido pelo Cine Martin encomendado pela The Nature Conservancy em parceria com o Ministério do Meio Ambiente.

(22) Episódio Ecologia da série Tom da Caatinga. Produzido pelo Pindorama Filmes, com apoio da Fundação Roberto Marinho, em parceria com o Instituto Antônio Carlos Jobim, Furnas Centrais Elétricas e o Ministério da Cultura. Disponível em: <http://miriamsalles.info/wp/?p=6865>

E por fim, para motivar e oferecer novos métodos e recursos didáticos para ensinar a temática ambiental de forma contextualizada, preparou-se um jogo didático sobre a Caatinga (**Apêndice IX e X**) e executou-se com os professores, para que os mesmos pudessem testar a metodologia e, assim, contribuir para o desenvolvimento cognitivo dos seus alunos, além de oferecer subsídios para um aprendizado ainda maior a respeito da Caatinga (**Figura 05**).

Kishimoto (2009) define o jogo educativo como um recurso que ensina, desenvolve e educa de maneira prazerosa e:

> o uso do brinquedo/jogo educativo com fins pedagógicos remete-nos para a relevância desse instrumento para situações de ensino-aprendizagem [...] quando as situações lúdicas são intencionalmente criadas pelo adulto com vista a estimular certos tipos de aprendizagem, surge a dimensão educativa. Desde que mantidas as condições para a expressão do jogo, ou seja, a ação intencional da criança para brincar, o educador está potencializando as situações de aprendizagem (p. 36).

Jogos são previstos também nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) como estratégias didáticas no ensino de Matemática e Ciências Naturais, do terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental, e Biologia, no ensino médio (BRASIL, 1998a, b, c). O uso desse recurso pode e deve expandir-se para outros campos do conhecimento, como no ensino de Geociências (LOPES, 2005).

Para a realização do jogo, foi solicitado que os professores fizessem um círculo, e ao som de músicas de Luis Gonzaga (asa branca e o xote ecológico), circulava uma bolsa contendo várias cartelas com perguntas sobre os conteúdos trabalhados, ao parar a música, o professor que ficasse com a bolsa, retiraria uma cartela, lia em voz alta para os demais colegas e respondia em seguida. Se o professor não soubesse, poderia ser ajudado pelos colegas. Com isso, essa estratégia metodológica favoreceu um momento de reflexão sobre o bioma Caatinga, proporcionando uma interação direta com o objeto estudado anteriormente (**Figura 05**).

Ao final, os professores puderam refletir como esse tipo de atividade poderia contribuir para o processo de ensino e aprendizagem, despertando, o interesse, e ao mesmo tempo, levando-os a participação como se fossem alunos.

Figura 05 – Jogo Didático “Conhecendo a Caatinga” (esquerda) e momentos em que os professores estavam jogando (direita).



(**Fonte:** o autor, 2012).

3.3 OFICINA 3 – “FLORA TERRESTRE E AQUÁTICA DA CAATINGA”

A terceira oficina “Flora terrestre e aquática da Caatinga” (**Apêndice XI**) teve como objetivo caracterizar a flora da Caatinga, reconhecendo os impactos, potencialidades e desafios para sua conservação. Para tanto, iniciou-se a oficina com a exibição do vídeo “você faz parte do verde” [(23)], com a finalidade de sensibilizar os professores sobre a importância da conservação da flora da Caatinga. Em seguida, iniciou-se a exposição dialógica sobre a vegetação terrestre e aquática da Caatinga (**Figura 06**).

Figura 06 – Momento expositivo da oficina “Flora terrestre e aquática da caatinga”.



(**Fonte:** o autor, 2012).

[(23)] Vídeo produzido pelo Planet Green, em parceria com a Home Health, Discovery Channel e Animal Planet. Disponível em: <www.descubraoverde.com>

No decorrer dos momentos expositivos, alguns vídeos foram exibidos para ilustrar o que estava sendo exposto, a citar o vídeo “Desmatamento na Caatinga” [(24)], e “Diferentes Usos de Flora da Caatinga” [(25)].

Outro momento que merece destaque refere-se ao momento expositivo, seguido da exibição do vídeo “Novo Código Florestal Brasileiro” [(26)], na qual os professores puderem conhecer o código florestal vigente e discutir as mudanças propostas e quais as suas consequências para o Bioma Caatinga.

Na sequência, iniciaram-se os momentos práticos, divididos em 03 etapas: (1) trabalhando com músicas (**Apêndice XII**); (2) trabalhando com poemas (**Apêndice XIV**); (3) Jogo da Vegetação da Caatinga - Quem sou eu?

Na atividade trabalhando a flora a partir de músicas, utilizou-se a música Matança de autoria de Augusto Jatobá (BRASIL, 2001), na qual os professores acompanharam a letra da música durante a execução do áudio, e reconheceram na letra os diferentes vegetais nativos que ocorrem na caatinga, e na sequência grifaram no jogo caça palavras os vegetais identificados na letra da música (**Figura 07 e Apêndice XIII**).

Figura 07 – Momentos práticos da oficina: “Flora terrestre e aquática da caatinga”, onde a esquerda a identificação dos vegetais presentes na música e a direita o Jogo Caça Palavras.



(**Fonte:** o autor, 2012).

[(24)] Reportagem exibida pela Rede Record sobre o Desmatamento no Bioma Caatinga.
[(25)] Reportagem exibida pela Via Brasil no Sertão de Sergipe, sobre como mulheres transformam em fonte de renda o que a Caatinga oferece.
[(26)] Vídeo produzido pela SOS Florestas em parceria com a Fundação Grupo Boticário. Disponível em: <www.sos.florestas.com.br>

Na atividade trabalhando com poemas, foi distribuída com os professores a letra do poema Aroeira do Sertão de autoria de Mary Anne M. Bandeira (BARBOSA; ABÍLIO, QUIRINO, 2010), onde os professores recitaram em voz alta e, na sequência, discutiram sobre a importância medicinal, assim, como sua relação com a cultura local.

Por fim, concluindo as sugestões metodológicas, trabalhou-se o "jogo da vegetação da Caatinga – Quem sou eu?" na qual solicitou-se que os professores formassem um círculo, e na sequência foram distribuídas algumas imagens de vegetais da caatinga, nas quais o pesquisador descrevia características da flora para que os professores tentassem "adivinhar" qual o vegetal em questão. O professor que acertasse, mostrava a imagem aos demais colegas, e tinha a oportunidade de discutir sobre os aspectos biológicos, ecológicos e econômicos da espécie (**Figura 08**).

Figura 08 – Jogo da Vegetação da Caatinga – Quem sou eu (esquerda) e professores durante a execução do jogo (direita) durante a oficina "flora terrestre e aquática da caatinga".



(**Fonte:** o autor, 2012).

Ao final da execução das atividades propostas nessa oficina pode-se perceber uma maior integração entre os professores, bem como um maior conhecimento sobre a vegetação terrestre e aquática da Caatinga.

3.4 PASSEATA ECOLÓGICA EM COMEMORAÇÃO AO DIA NACIONAL DA CAATINGA

Com o intuito de incentivar os professores a se envolverem com a temática ambiental na sua escola e sensibilizar os alunos e a comunidade em geral sobre a importância da Conservação do Bioma Caatinga, durante os meses de março e abril/2012 foi planejado junto com os professores e a secretaria municipal de educação, um ato público, que também marcaria o dia Nacional da Caatinga (**Apêndice XV**).

O ato público foi realizado no dia 28 de abril na praça matriz de Sumé, envolvendo alunos, professores, diretores das escolas públicas e membros da secretaria municipal de educação. O início do movimento foi marcado pela apresentação do Hino Nacional Brasileiro e de músicas ligadas ao meio ambiente, como asa branca e xote ecológico de Luiz Gonzaga, pela banda Filarmônica da cidade de Sumé (**Figura 09**).

Figura 09 – Apresentação da banda Filarmônica da cidade de Sumé-PB durante a passeata ecológica em comemoração ao dia nacional da Caatinga.



(**Fonte:** Darlisson Ramos, 2012).

Após a abertura, os alunos e professores, puxados por um carro de som, saíram em passeata pela avenida principal de Sumé, exibindo mensagens em defesa do Bioma Caatinga, através de cartazes, faixas e bandeiras produzidos pelos alunos sobre a orientação dos professores que participaram do curso de formação continuada em EA (**Figura 10**).

Figura 10 – Momentos da passeata ecológica ocorrida na cidade de Sumé-PB.



(**Fonte:** Darlisson Ramos, 2012).

Durante o percurso o pesquisador, ao som de músicas ecológicas, alertava sobre a importância do Bioma Caatinga, enquanto os alunos distribuíram panfletos (**Apêndice XVI**) e mudas de plantas nativas com a população local (**Figura 11**).

Figura 11 – Momentos da passeata ecológica ocorrida na cidade de Sumé-PB, onde: à esquerda alunos com mudas de plantas nativas que foram distribuídos com a população e a direita o pesquisador alertando a população sobre a importância do Bioma Caatinga.



(**Fonte:** Darlisson Ramos, 2012).

No final da passeata, as margens do rio Sucuru, alguns alunos apresentaram poesias e músicas sobre o bioma Caatinga e realizou-se o plantio de 06 mudas de espécies nativas, de forma a estimular a preservação das matas ciliares, bem como sua recuperação, encerrando com a fala do pesquisador sobre a importância do ato público e da participação de todos na conservação do Bioma Caatinga. (**Figura 12**).

Figura 12 – Momento de plantio de mudas nativas da Caatinga as margens do rio Sucuru e do encerramento da passeata ecológica ocorrida na cidade de Sumé-PB.



(**Fonte:** Darlisson Ramos, 2012).

3.5 OFICINA 4 – “FAUNA TERRESTRE E AQUÁTICA DA CAATINGA”

A quarta oficina “Fauna Terrestre e Aquática da Caatinga” (**Apêndice XVIII**) teve como objetivo caracterizar a fauna da Caatinga, identificando as principais ameaças e discutindo suas importâncias, a fim de sensibilizar os professores e oferecer subsídios teóricos práticos para uma resignificação de sua prática pedagógica. Para tanto, iniciou-se a oficina com a exibição do vídeo “Sal da Terra” [(27)], com a finalidade de sensibilizar os professores sobre a ideia de que a Educação Ambiental é um processo-projeto coletivo de envolvimento de todos. Em seguida, iniciou-se a exposição dialógica sobre a fauna da Caatinga (**Figura 13**).

Os momentos práticos além de facilitar o processo de ensino-aprendizagem, são elementos motivadores, pois permitem a aquisição de atitudes de observação, criticidade, bem como, exercitam conceitos e desenvolvem conteúdos, estimulando a criatividade e o interesse pelas atividades escolares (PEREIRA, 1998).

[27] Vídeo produzido pelos alunos do curso técnico de Meio Ambiente-CEFET/SC. 2007.

Com a finalidade de favorecer a integração social e individual, bem como desenvolver a temática de maneira lúdica, os professores puderam conhecer a fauna da caatinga e desenvolver conceitos relativos à sua biologia e ecologia através de três atividades lúdicas pedagógicas: Jogo Conhecendo a fauna (**Apêndice XIX**), jogo da memória (**Apêndice XVIII**), e a dramatização presa-predador (**Apêndice XX**)

No jogo “Conhecendo a fauna da Caatinga”, o pesquisador solicitou que os professores formassem um círculo, e na sequência descreveu características sobre a biologia e ecologia do animal e os docentes tentavam “adivinhar” qual o animal em questão.

Figura 13 – o jogo (esquerda) e momento em que os professores estão jogando “conhecendo a fauna da Caatinga” (direita) durante a oficina “fauna terrestre e aquática da Caatinga”.



(**Fonte:** Jorge Gomes, 2012).

No jogo da memória, os professores puderam construir, com a orientação do pesquisador, diversas teias alimentares, e discutir a importância de cada espécie para o ambiente onde estão inseridos (**Figura 14**). Na sequência foram distribuídas algumas teias alimentares e solicitou-se que os professores, utilizando uma cartolina, esquematizassem as cadeias, identificando os componentes (produtor, herbívoro, carnívoro, decompositor) e processos de cada ecossistema (**Figura 15**).

Figura 14 – Momentos da execução do jogo da Memória durante a oficina “fauna terrestre e aquática da Caatinga”.



(**Fonte:** Jorge Gomes, 2012).

Figura 15 – jogo cartelas de teias alimentares (esquerda) e momento em que os professores explicam as teias alimentares construídas a partir das cartelas do jogo (direita).



(**Fonte:** Jorge Gomes, 2012).

Por fim, os professores simularam, através de uma dramatização, uma cadeia alimentar do Bioma Caatinga, desenvolvendo de forma prática conceitos de cadeia alimentar, níveis tróficos, energia e matéria nos ecossistemas e dinâmica populacional e fatores que regulam o tamanho de uma população, entre outros (**Figura 16**).

As modalidades e os recursos didáticos apresentados aos professores criaram possibilidades de se trabalhar de maneira lúdica, evitando que o cotidiano escolar não seja engolido pela mesmice do dia-a-dia. Percebeu-se, assim, a importância dos recursos didáticos não só como inovador, mas como possível de acontecer. Basta que se tenha o olhar sensível do educador, projetando-se para um novo jeito de caminhar.

Portanto, essas ações indicaram não só a aquisição de conhecimentos, mas a compreensão das inter-relações dos seres vivos com o seu ambiente e,

principalmente, a construção de uma consciência crítica em que a fauna desempenha uma função importante para a conservação do Bioma Caatinga.

Figura 16 – Momentos da dramatização presa-predador durante a oficina "fauna terrestre e aquática da Caatinga".



(**Fonte:** Jorge Gomes, 2012).

3.6 OFICINA 5 – "IMPACTOS AMBIENTAIS NA CAATINGA"

A oficina "Impactos Ambientais na Caatinga" (**Apêndice XXI**), começou com a exibição do vídeo: "o grito da Caatinga"[(28)], de autoria do pesquisador, com imagens locais e regionais sobre o assunto, para que pudesse construir junto com os professores um momento de "práxis" como afirma Freire (1980, p. 26), a reforma do pensamento inicia-se pela conscientização, pois manifesta-se como um teste de realidade, ou seja, quanto mais conscientização, mais se "dês-vela" a realidade, mais se penetra na essência fenomênica do objeto ao qual encontra-se para analisar. Por essa mesma razão, Scocuglia (1999), reforça que a conscientização não pode existir fora da "práxis", ou melhor, sem o ato ação-reflexão.

Na sequência iniciou-se uma exposição dialógica sobre os impactos ambientais (**Figura 17**), com o objetivo de reconhecer os principais impactos ambientais que ocorrem na caatinga, discutindo sobre formas de evitar/minimizar os impactos ambientais que ocorrem na caatinga e como trabalhar esse conteúdo de forma multi e/ou interdisciplinar. Concomitantemente vídeos/documentários sobre a

[(28)] Clipe criado e montado por Hugo da Silva Florentino e Francisco Jose Pegado Abílio em 2008. Apresenta imagens dos Impactos Ambientais e de convivência com o semiárido.

situação atual da Caatinga foram exibidos, para ilustrar o que estava sendo exposto, a exemplo, do vídeo “Belezas e Impactos do Bioma Caatinga” [29].

Figura 17 – Momentos da explanação do pesquisador durante a oficina “impactos ambientais na Caatinga.



(**Fonte:** Larissa Danielle, 2012)

Como o espaço de formação, precisa ser vivenciado de forma dinâmica e lúdica, o ambiente de formação deve ser um espaço em que os sujeitos saiam com novas compreensões de mundo e novos compromissos. Com a finalidade de fornecer metodologias para se trabalhar conteúdos ambientais e ampliar a produção e a disseminação de material didático, articulado a processos de formação de professores, ensinou-se como preparar diferentes jogos didáticos utilizando materiais de simples confecção.

O primeiro jogo didático foi o jogo de tabuleiro: “Impactos Ambientais na Caatinga” (**Apêndice XXII e Figura 18**), o qual foi mostrado aos professores como prepará-lo, inclusive, adaptando-o para outras situações de aprendizagem e de diferentes campos dos conhecimentos (**Figura 19**). Na sequência os professores foram convidados a participarem do jogo, como revela Vygotsky (2001), a aprendizagem do sujeito é produto da interação que ele realiza com o conhecimento a ser apreendido.

[29] Reportagem exibida pela Rede Globo no Jornal Hoje sobre Belezas e Impactos na Caatinga.

Figura 18 – tabuleiro e cartelas do jogo ”impactos ambientais na caatinga”.



(**Fonte:** O autor, 2012)

No primeiro momento, alguns professores ficaram temerosos, por esse tipo de estratégia não fazer parte de seu cotidiano escolar, mas ao iniciar o jogo, percebeu o entusiasmo e a motivação de todos os professores. Esse momento foi percebido quando os professores que estavam temerosos começaram a interagir de forma ativa e participativa, demonstrando que os conteúdos abordados no jogo, embora em alguns casos, não sendo conteúdos específicos de sua disciplina, ao longo da oficina tinham adquiridos esses conhecimentos. Murcia (2008) afirma que o jogo tem como potencialidade simular a prática social favorecendo a utilização do que foi apreendido no jogo em suas ações cotidianas.

Acrescenta-se, ainda, que o lúdico confere um ambiente informal, livre e segundo Pereira (1998) o jogo didático favorece o desenvolvimento de várias áreas como a cognição, a afeição, a socialização e a motivação, fator que favoreceu a interação dos professores com o jogo.

Embora o ambiente fosse extremamente informal, descontraído, percebia-se um anseio em vencer o jogo, logo havia também afinco e preocupação em jogar e concentrar-se em seu papel de jogador.

Destaca-se também que os problemas apresentados pelo jogo são recortes de fatos da realidade, assim, para chegar a vencer o jogo, os professores além dos conhecimentos produzidos ao longo de suas vidas, bem como suas vivências com o ambiente, o professor tinha que fazer uso dos conhecimentos teórico-práticos produzidos durante a oficina. Segundo Campos, Bortolo e Felício (2008) ao buscar soluções para o problema o professor tem contato direto com o conhecimento, desta forma, poderá preencher as lacunas deixadas pela transmissão oral do conhecimento.

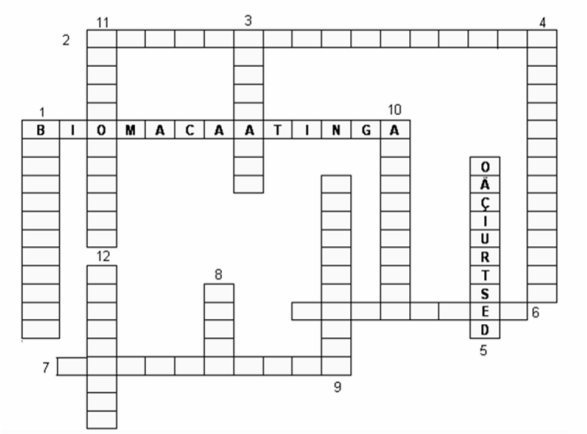
Figura 19 – Orientações para jogar (esquerda) e momento em que os professores jogam o jogo “impactos ambientais na caatinga” (direita).



(**Fonte:** Larissa Danielle, 2012)

O segundo jogo didático apresentado aos professores, foi a “Cruzadinha dos impactos ambientais” (**Apêndice XXIII**), na qual o professor teria que encontrar as respostas para os diferentes impactos ambientais que ocorrem na Caatinga a partir de uma breve definição sobre estes (**Figura 20**). A realização dessa atividade serviu para mostrar aos professores que existe uma diversificação de recursos didáticos simples, que podem ser utilizados para dinamizar as aulas e favorecer um processo de ensino-aprendizagem de forma contextualizada.

Figura 20 – Imagem do Jogo da Cruzadinha sobre as principais ações de impactos ambientais no Bioma Caatinga.



(**Fonte:** Abílio e Florentino, 2010)

Portanto, as atividades propostas nessa oficina contribuíram para a contextualização e instrumentalização, permitindo os professores interagirem diretamente com o conhecimento e favorecendo a aprendizagem. Como propõe Effting (2007), na visão moderna da educação, aprender brincando torna-se parte

integrante da ação educadora por prover o emprego do elemento lúdico como forma de atrair a atenção do aprendiz, convidando-o a experimentar um universo contextualizado ao objeto epistêmico em consideração. Desta forma, foge-se da abordagem meramente instrucionista.

3.7 OFICINA 6 – “EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM BACIAS HIDROGRÁFICAS: IMPORTÂNCIA, FRAGILIDADES E DESAFIOS”

A oficina “Educação Ambiental em Bacias Hidrográficas: importância, fragilidades e desafios” (**Apêndice XXIV**) iniciou-se com uma dinâmica de grupo “dois é sempre mais que um” com a finalidade de fortalecer a ideia de que a educação é um processo-projeto coletivo de envolvimento de todas as pessoas no trabalho de inclusão das novas gerações no exercício da cidadania (**Figura 21**).

A esse respeito, Lima (2005) comenta que o trabalho com técnicas de dinâmicas de grupo apresenta respostas aos anseios dos profissionais da educação que desejavam realizar uma prática pedagógica inovadora, para além da transmissão dos conteúdos realizada de forma verticalizada e imposta.

Durante o desenvolvimento da dinâmica foi possível desenvolver inúmeras habilidades necessárias à formação docente, dentre elas, o estabelecimento de estratégias de ações antes da realização das ações, habilidades de cooperação e auxílio mútuo e reflexão. Essa forma de intervenção docente remete aos pensamentos de Freire (1996), quando afirma que mudanças só ocorrem pela conscientização. Assim, as intenções dessa dinâmica eram repensar a sua forma de comunicação, de atitudes na resolução do problema, assim, como acontece na prática educativa do professor e que refletissem, ainda, sobre a necessidade de incorporar os elementos-chave da aprendizagem cooperativa na realização dos trabalhos em grupo.

Ao final da dinâmica, o pesquisador orientou os professores, sobre a necessidade da cooperação de todos no processo educativo, da reflexão individual e coletiva de suas ações, e, ainda, sobre os comportamentos que precisam ser mudados e habilidades a serem desenvolvidas. Como propõe Moreira e Callefe (2008, p. 13): “*A experiência é a base para a aprendizagem e esta não acontece*

sem a reflexão, essencial ao processo e integralmente ligada à ação. A prática reflexiva, então, integra dialogicamente teoria e prática, pensamento e ação".

Figura 21 – Momentos da realização da dinâmica de grupo "dois é sempre mais que um" durante a oficina "educação ambiental em bacias hidrográficas: importância, fragilidades e desafios".



(**Fonte:** o autor, 2012)

Após a realização da dinâmica, iniciou-se uma exposição dialógica sobre a temática, esclarecendo acerca da caracterização e importância da água, da Bacia hidrográfica (**Figura 22**). Durante o momento expositivo, foi possível conhecer a biodiversidade, ecologia e importância dos corpos aquáticos da Caatinga, os conflitos e disputas envolvendo as águas, e as principais obras hídricas que ocorreram na Paraíba e suas consequências para as bacias hidrográficas.

Figura 22 – Momentos da explanação do pesquisador durante a oficina “educação ambiental em bacias hidrográficas: importância, fragilidades e desafios”.



(Fonte: o autor, 2012)

No decorrer das exposições teóricas, com a finalidade de ilustrar as diferentes situações apresentadas, pequenos vídeos foram exibidos, como forma de sensibilizá-los a respeito da temática a citar: “conceito de água virtual” **(30)**, “Ciclo da água” **(31)**, “a importância da mata ciliar” **(32)**. A utilização de vídeos educativos, segundo Linhares (1999), responde a sensibilidade de diferentes sujeitos, cuja comunicação resulta no encontro de gestos e movimentos, distanciando-se do método tradicional da rotina escolar. O vídeo alcança todos os sentidos e de todas as maneiras, pois nos seduz, informa, entretém, projeta em outras realidades (no imaginário), em outros tempos e espaços. Combina a comunicação sensorial-cinestésica com a audiovisual, a intuição com a lógica, a emoção com a razão (CINELLI, 2003).

E por fim, para dinamizar a aula, incentivando e resgatando o uso de experimentos práticos em sala de aula, o pesquisador, apresentou várias técnicas e métodos de se trabalhar a temática água e bacia hidrográfica pelo professor, a citar: “Como vejo o rio Sucuru” (**Apêndice XXV**), “O que acontece quando lançamos lixo no rio” (**Apêndice XXVI**), “O que acontece quando o esgoto é lançado no rio Sucuru sem tratamento” **(Apêndice XXVII),** “os poluentes do solo prejudicam a água” (**Apêndice XXVIII**), “A importância da Mata Ciliar para a proteção do solo” (**Apêndice XXIX**), “O uso da água no dia a dia” (**Apêndice XXX**).

---

(30) Vídeo publicado pelo Eco-Consciência em 2008. Apresenta sobre o conceito e propriedades da água virtual.

(31) Vídeo produzido pelo Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba (CODAU). Apresenta o ciclo da água e o funcionamento de uma estação de tratamento de água.

(32) Vídeo produzido pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná e pelo Instituto Ambiental do Paraná. Apresenta a importância da Mata Ciliar para o meio ambiente.

Embora os experimentos não tenham sido realizados na prática, em virtude do tempo das oficinas, percebeu-se, uma motivação e uma curiosidade do professor a respeito dessa estratégia de ensino. Inclusive, após a apresentação das técnicas, muitos professores relataram já trabalhar em sua escola com experimentos, embora, desconhecesse alguns e outros professores disseram que iria incorporá-los à sua prática educativa, pois acharam muito pertinentes as estratégias metodológicas.

Conforme exposto, caminhou-se para o que propõe Trajber e Costa (2001) quando assinalaram que é de fundamental importância que o professor utilize todos os tipos de metodologias para trabalhar além dos conteúdos, competências, como a forma do espírito crítico, além do desenvolvimento do pensamento hipotético e dedutivo ao aprofundar a reflexão e a capacidade de observação e associação.

Portanto, as temáticas trabalhadas e as contribuições dos debates ocorridos durante a oficina aprofundaram concepções e práticas inerentes à educação contextualizada, apontando perspectivas no campo teórico-prático-metodológico.

3.8 EXCURSÃO DIDÁTICA AO RIO SUCURU

Com a finalidade de identificar na prática os problemas ambientais dos ecossistemas aquáticos da Caatinga, bem como sensibilizar os professores de diferentes áreas do conhecimento sobre sua importância, foi apresentado aos docentes uma estratégia metodológica para fugir da monotonia da sala de aula: a excursão didática ao rio Sucuru **(Apêndice XXXI)**, principal rio do município de Sumé, já que esse tipo de modalidade didática permite aos envolvidos no processo a construção de atitudes de observação, de reflexão, além de despertar a curiosidade e o desenvolvimento de uma percepção crítica e integral da realidade visitada (FLORENTINO; ABÍLIO, 2012b).

De maneira corroborativa, diversos pesquisadores (SILVA; OLIVEIRA, 2010, RUFFO, 2011, GUERRA; ABÍLIO, 2006, FLORENTINO; ABÍLIO, 2012b, RUFFO; ABÍLIO, 2012, ABÍLIO et al., 2010b) desenvolvendo projetos de educação ambiental no estado da Paraíba destacam que as excursões didáticas representam um instrumento eficiente na construção do conhecimento sobre temáticas ambientais, pois proporciona aos envolvidos a oportunidade de interação direta com o meio ambiente, e assim, construindo uma cultura preservacionista e reflexiva sobre suas

atitudes com o ambiente, como propõe Carvalho (1989) só se cuida, se respeita e se preserva, aquilo que se conhece e que a ignorância traz uma visão distorcida da realidade.

A excursão didática ao rio Sucuru teve início na praça central do município de Sumé, na qual os professores junto com o pesquisador saíram em direção ao rio Sucuru. Em virtude da extensão do rio, o pesquisador anteriormente preestabeleceu alguns pontos estratégicos, nos quais o pesquisador pedia aos professores que fizessem uma leitura da paisagem, ressaltando a diferença entre ver e observar atentamente a paisagem. Na continuação os professores eram instigados a comentarem suas observações e registros *in locu* e logo em seguida o pesquisador intervia com suas observações (**Figura 23**).

As discussões e observações realizadas durante a excussão didática foram direcionadas os seguintes aspectos da paisagem: Principais tipos de uso e ocupação do solo do entorno do rio, impactos ambientais, biodiversidade, importância ecológica, econômica, médico-sanitária.

Figura 23 – Momentos da excursão didática ao rio Sucuru, principal rio da cidade de Sumé-PB.



(**Fonte:** o autor, 2012)

No momento de discussões sobre os animais e vegetais que poderiam ser encontrados no rio Sucuru, o pesquisador resgatou as discussões realizadas durante as oficinas sobre bioindicadores e qualidade da água do rio Sucuru, e ao final, como forma de colocar o professor em contato com os Estudos de Impactos Ambientais e relatórios de Impactos Ambientais (EIA-RIMA), foi entregue um Protocolo de Avaliação Rápida para o rio Sucuru adaptado de Callisto et al. (2004)

(Apêndice XXXII), na qual os professores puderam vivenciar na prática como é realizado um estudo de impacto ambiental (**Figura 24**).

Na execução do protocolo, os professores puderam avaliar as características de trechos e níveis de impactos ambientais decorrentes das atividades antrópicas e as condições de habitat e nível de conservação das condições naturais do rio Sucuru, no trecho em questão. As categorias descritas no protocolo apresentavam uma pontuação que era atribuída a cada parâmetro com base nas observações *in locu*. O valor final do protocolo era obtido a partir do somatório dos valores atribuídos a cada parâmetro independentemente. As pontuações finais refletiam o nível de preservação das condições ecológicas do trecho do rio sucuru estudado, onde de 0 a 20 pontos representavam “trechos impactados”, 21 a 31 pontos “trechos alterados” e acima de 31 pontos, “trechos naturais”.

Figura 24- Orientações do pesquisador sobre a aplicação do protocolo (esquerda) e momentos em que os professores executam o protocolo de avaliação rápida para o rio Sucuru (direita).



(**Fonte**: Severino Brito, 2012, o autor, 2012)

Portanto, as discussões durante a excursão didática não só indicaram a aquisição de conhecimento, mas a compreensão das inter-relações entre seres humanos, sociedade e natureza e, principalmente, a construção de uma consciência crítica em que os ecossistemas aquáticos desempenham uma função importante para o município de Sumé. Isso passa, impreterivelmente, como nos mostra Sato (2001), pela ressignificação de valores, mudança de atitudes e compreensão da complexidade e amplitude da problemática ambiental.

3.9 EXCURSÃO DIDÁTICA A ÁREAS DA CAATINGA DO MUNICÍPIO DE SUMÉ

As paisagens de tom cinza da Caatinga no período de estiagem ou o verde intenso entremeado pelo colorido das flores no período chuvoso coloca esse Bioma como um dos locais mais belos e únicos do Brasil, inclusive representando um laboratório *in locu* para as questões ambientais, unindo teoria e prática.

Assim, com o objetivo de trabalhar conceitos e desenvolver conteúdos relacionados ao Bioma Caatinga iniciou-se a segunda excursão didática em direção ao “Buqueirão” (**Apêndice XXXIII**), região de Caatinga do município de Sumé. A primeira parada, foi na saída da cidade e inicio da área de vegetação da Caatinga. Nesse momento foi solicitado aos professores que fizessem uma leitura da paisagem, relatando suas observações sobre a relação homem e ambiente. Na sequência o pesquisador destacou as características e nichos ecológicos das espécies da flora e da fauna representativas da Caatinga (**Figura 25**).

Figura 25 - Momentos da excursão didática a região do “buqueirão”, área de Caatinga da cidade de Sumé-PB.



(**Fonte**: o autor, 2012)

No decorrer da caminhada, o pesquisador instigava os professores a discutirem sobre os seguintes temas geradores: características do Bioma Caatinga; Adaptações vegetais ao clima semiárido, diferentes subtipos de Caatinga e diferentes usos da vegetação da Caatinga, impactos ambientais, entre outros (**Figura 26**).

A fauna, diferentemente da flora, por possuírem hábitos noturnos e afastarem-se rapidamente ao perceberem a aproximação do homem entre outros, impossibilitou a sua visualização, exceto por invertebrados (moluscos, insetos e anelídeos), especialmente aquáticos, que se encontravam em pequenas poças de água ao longo de trechos de um rio temporário, denominado pelos populares de “rio do Buqueirão”. Embora a fauna não pudesse ser visualizada no percurso, não foi ignorada da interpretação, pois se discutiu aspectos sobre sua ecologia, adaptações ao clima semiárido e sua relação com os demais componentes do bioma, como propõe Coutinho e Selva (2008), a cada flora existe uma fauna relacionada, assim é importante destacá-la, pois em um ecossistema tanto a fauna como a flora compõe uma gama de interações que integram um sistema e formam relações de interdependência.

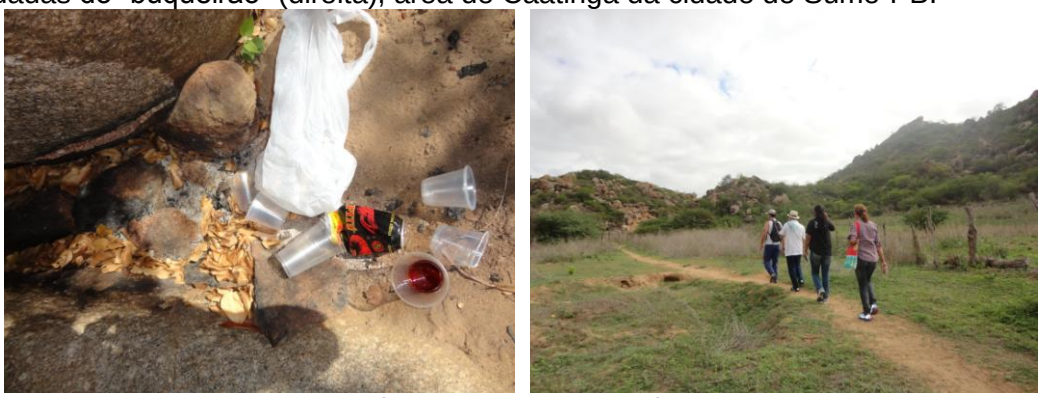
Figura 26 – Momentos da excursão didática a região do “buqueirão”, área de Caatinga da cidade de Sumé-PB, onde o professor discuti sobre as características gerais do bioma e sua biodiversidade.



(**Fonte:** Antonio Neto, 2012, o autor, 2012)

Durante todo o trajeto nas áreas da Caatinga, foram encontradas diversas atividades antrópicas do homem, que modificam o ambiente: desmatamentos, queimadas, lixo, introdução de espécies exóticas, retirada de raízes e cascas de vegetais, entre outras (**Figura 27**).

Figura 27 – Impactos ambientais (esquerda) e professores caminhando em áreas degradadas do “buqueirão” (direita), área de Caatinga da cidade de Sumé-PB.



(**Fonte:** o autor, 2012)

Destaca-se, ainda, que em virtude do pesquisador não ser Botânico, e alguns professores apresentarem um conhecimento amplo de espécies da flora da Caatinga, durante a caminhada, sempre que necessário, o professor tomava o lugar do pesquisador identificando e comentando os vegetais que apareciam. Essa troca de experiência contribuiu muito para a construção do conhecimento em relação à flora da Caatinga (**Figura 28**).

Figura 28 – Professor Antônio Neto falando sobre sementes de vegetais encontradas no “buqueirão” (esquerda) e pesquisador explicando sobre a fauna encontrada em uma poça de água (direita).



(**Fonte:** o autor, 2012, Antonio Neto, 2012)

Portanto, a realização de trilhas interpretativas em áreas de Caatinga, segundo Vasconcelos (2003), oferece uma compreensão real do ambiente no seu sentido mais amplo, ou seja, permite compreender além dos elementos bióticos (animais e vegetais), suas interações com os elementos abióticos e as interações que o homem tem com o Bioma a partir de suas práticas sociais e culturais,

representadas pelas formas como o homem utiliza o solo, sua flora para uso medicinal, sua fauna, entre outros.

3.10 OFICINA 7 – " RELAÇÃO HOMEM-SOCIEDADE-NATUREZA NO BIOMA CAATINGA: A CARTA DA TERRA COMO PRINCÍPIO NORTEADOR"

Para se entender verdadeiramente a natureza e as inter-relações existentes entre os seus diversos elementos, é necessário desenvolver a nossa capacidade perceptiva, que nos permite enxergar além do que os olhos veem. A oficina "Relação Homem-sociedade-natureza no Bioma Caatinga: a carta da terra como princípio norteador" (**Apêndice XXXIV**) permitiu sensibilizar os professores a respeito da importância de todos os elementos existentes em um ecossistema, aguçando além da visão, os sentidos do tato, olfato e audição, e assim, refletindo sobre a diferença entre o ver, o tocar, o sentir e a realidade.

Sob essa contextualização iniciou-se uma discussão com os professores de diferentes áreas do conhecimento sobre a relação homem-natureza e os princípios da Carta da terra (**Figura 29**), uma vez que os professores, segundo Jacobi (2003), devem está cada vez mais preparados para reelaborar as informações que recebem sobre o ambiente, a fim de poderem construir com os alunos significados sobre a carta da terra nas suas múltiplas determinações.

Figura 29 – Momentos da exposição teórica do pesquisador durante a oficina "relação homem-sociedade-natureza no bioma Caatinga: a carta da terra como princípio norteador".



(**Fonte:** Myller Machado, 2012)

Posteriormente, considerando que o conhecimento é aprendido pelo indivíduo mediado por diferentes situações, utilizou-se como instrumento facilitador da aprendizagem, “o jogo Carta da Terra” [(33)]. Com o jogo, os professores puderam construir de forma contextualizada, interativa, e crítico-reflexiva os quatro princípios da Carta da terra: (1) respeitar e cuidar da comunidade de vida; (2) integridade ecológica; (3) justiça social e econômica; (4) democracia, não violência e paz (**Figura 30**); encaminhando para o que propõe Miranda (2001), atividades envolvendo jogos facilitam, de forma divertida e prazerosa, o entendimento de conteúdos considerados de difícil aprendizagem.

Destaca-se que em virtude do tempo pré-determinado e do contato inicial dos professores com o jogo, o pesquisador mediou todas as situações propostos no jogo, esclarecendo dúvidas e intervindo sempre que necessário, para que os professores não fugissem da intencionalidade do jogo. Ressalta-se, ainda, que embora o jogo possa ser utilizado com alunos de diferentes faixas etárias e níveis de ensino, nessa oficina nossa meta era conduzir os professores para um processo de “práxis”, estratégia impreterivelmente necessária para a mudança da prática pedagógica pautada nos princípios da carta da terra.

Segundo Freire (1983), ensinar exige compreender que a Educação é uma forma de intervenção no mundo. Exige também a convicção de que a mudança é possível. Ensinar exige liberdade e autoridade. Na prática educativa, a realidade apresenta-se tal qual foi determinada, colocando-se em situações de dificuldades educacionais nas quais somos desafiados a supera-las. Ao refletir sobre esta realidade, pode-se oscilar entre apenas aceita-la ou transforma-la.

Durante o jogo foi possível exercitar algumas ações como ouvir, falar, pensar, argumentar e decidir, situações cada vez mais distantes no cotidiano escolar, e que sem elas, torna-se muito difícil, se não, impossível, para entender em toda sua plenitude os princípios da carta da terra, uma vez que essas habilidades permitem a troca de experiências, a reflexão e a tomada de decisão.

O jogo carta da terra estimulou a curiosidade dos professores e sua criatividade para elaborar estratégias de resolução, permitindo compartilharem suas experiências pessoais e protagonizarem ações socioambientais.

[(33)] Jogo Carta da Terra foi produzido pelo Instituto Harmonia na terra em parceria com o Coopera Brasil, 2011.

Figura 30 – Momentos da execução do jogo Carta da Terra durante a oficina “relação homem-sociedade-natureza no bioma Caatinga: a carta da terra como princípio norteador”.



(Fonte: Myller Machado, 2012)

A educação ambiental tem o papel de construir valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente. Sua concepção pode ser colocada em prática por meio formal, dentro da escola, bem como de modo informal, através dos meios de comunicação (VALENTIN; SANTANA, 2006). Ambos os processos tem em comum a ideia de que é necessário formar cidadãos sensibilizados capazes de tomar decisões conscientes para a vida (SEGURA, 2001).

Portanto, a dinâmica do jogo apresentou-se como um modelo instigante, capaz de despertar o interesse do professor para com os diferentes valores trabalhados pelo jogo. Avalia-se, contudo, que o jogo possui uma qualidade adicional de aproximação dos participantes rumo a um trabalho colaborativo e de grupos, abrindo portas para a reflexão e proposição de alternativas com valores mais sustentáveis na relação dos sujeitos com o meio ambiente.

Acrescenta-se, ainda, que essa reflexão e discussão dos diversos conflitos socioambientais existentes podem ser considerados como um importante passo para a construção da Agenda 21 Local, possibilitando a proposição de alternativas que possam primar por relações mais sustentáveis na interação homem-natureza.

3.11 OFICINA 8 – "DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E ESTRATÉGIAS DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO"

A oficina "Desenvolvimento Sustentável e estratégias de convivência com o semiárido" (**Apêndice XXXV**) teve como objetivo discutir a temática "desenvolvimento sustentável" (DS), a relação homem/natureza, e experiências de convivências com o semiárido paraibano. Para isso iniciou-se a oficina com a exibição do vídeo: "a história das coisas" [(34)], e em seguida uma exposição dialogada sobre DS, articulando com condicionantes socioeconômicos e situações ambientais locais e regionais (**Figura 31**).

Figura 31 – Momentos da explanação do pesquisador durante a oficina "desenvolvimento sustentável e estratégias de convivência com o semiárido".



(**Fonte:** Andrêsa Silva, 2012)

[(34)] Vídeo história das coisas (The Story of Stuff) produzido pelo Funders Workgroup for Sustainable Production and Consumption e Free Range Studios.

Sabendo que o aprendizado é um processo ativo, que perpassa pela interpretação e compreensão da realidade, ao final da exposição dialogada, iniciou-se um debate a cerca do conceito de DS e de sua viabilidade, construindo, junto com os professores, uma comunicação entre o desejável e o implementável.

Num segundo momento iniciou-se as discussões sobre alternativas de convivência existentes no semiárido com a finalidade de facilitar a compreensão e estimular os professores a busca de canais que fortaleçam seus discursos sobre a implantação e/ou ampliação de propostas de sustentabilidade e convivência com o semiárido. Durante esse momento, os professores puderam (re)conhecer diferentes experiências de convivência com a Caatinga a exemplo do ecofogão, aquecedor solar, biodigestor, cisternas, dentre outras tecnologias sociais voltadas à solução de problemas relacionados às demandas de alimentação, educação, energia, renda, recursos hídricos e meio ambiente.

Com a finalidade de atender não apenas os desafios teóricos, mas também os metodológicos para uma educação contextualizada no ambiente semiárido pediu-se que os professores formassem um circulo e criassem uma história confrontando os conceitos e práticas trabalhados durante a oficina numa perspectiva de convivência com o semiárido, e posteriormente, dramatizassem aproximando a linguagem científica da linguagem teatral (**Figura 32**), e consequentemente, segundo Abílio, Barreto e Feitosa (2010), possibilitando uma construção ativa de conhecimento para o exercício pleno da cidadania.

Figura 32- Momentos da Dramatização através de fantoches de bonecos realizada durante a oficina “desenvolvimento sustentável e estratégias de convivência com o semiárido”.



(**Fonte:** Andrêsa Silva, 2012)

Durante o processo de construção da história e dramatização percebeu-se diferentes elementos necessários a uma prática pedagógica interdisciplinar e contextualizada, pois, embora pertencentes a diferentes disciplinas, percebeu-se, a todo o momento, que os professores tinham entusiasmo, valores de cooperação, solidariedade e participação, permitindo transformar informação em conhecimento.

Trabalhando dessa forma, os professores passam a ter um papel importante na elaboração de um conceito de DS, pois passam a participar ativamente do processo, colocando segundo Karasilchik (1986) suas experiências e seus conhecimentos sobre e para a prática educativa numa dimensão de convivência com o semiárido. Situação, ilustrada quando se percebe que os professores, embora de diferentes disciplinas, traziam para o cerne das discussões vivências e experiências de convivência com o semiárido, e ao final, capazes de (re)pensar o modelo de DS de sua região.

Portanto, a realização dessa oficina forneceu instrumentos para os professores ampliarem discussões e ações em relação às questões ambientais numa perspectiva de convivência com o semiárido, sobretudo no âmbito escolar. Encaminhamo-nos, então, para o que propõe Libâneo (1994), no qual o papel do professor no processo educativo deve ser o de buscar os instrumentos pedagógicos que possibilitem uma prática eficaz e inovadora, sendo o processo de ensino uma atividade conjunta de professores e alunos, organizado sob a direção do professor, com a finalidade de promover as condições e meios pelos quais os alunos assimilam ativamente conhecimentos, habilidades, atitudes e convicções.

3.12 OFICINA 9 – “CULTURA, ÉTICA E CIDADANIA NO SEMIÁRIDO”

A oficina “Cultura, Ética e Cidadania no Semiárido” (**Apêndice XXXVI**) teve como objetivo oferecer subsídios teóricos e práticos para desenvolver a temática cultura, ética e cidadania no semiárido, desenvolvendo a capacidade crítica, responsável e construtiva do professor em abordar aspectos éticos, morais e culturais na sala de aula. Para isso iniciou-se a oficina expondo os pressupostos teóricos-filosóficos sobre os conceitos de ética, moral, cultura, ideologia e cidadania e como abordá-los em sala de aula como propõe os PCN (**Figura 33**).

Ao longo das explanações, os professores eram convidados a debaterem sobre a abordagem de tais conceitos, trazendo suas experiências para o centro das

discussões, e assim, buscar a inclusão de propostas contextualizadas e abrir espaços de diálogos sobre o semiárido e suas relações com a cultura.

Figura 33- Momentos de explanação do pesquisador durante a oficina “cultura, ética e cidadania no semiárido”.



(**Fonte:** Larissa Danielle, 2012)

Após o embasamento teórico e as discussões sobre as temáticas apresentadas, a segunda etapa da oficina consistiu na sensibilização e integração do grupo através da exibição do vídeo “Meio Ambiente e Economia: como a economia global produz bens baratos” **(35)** onde os professores puderam refletir sobre suas posturas como cidadão. Em seguida os professores foram convidados, para em grupo, construírem cartazes sobre a frase: “todos pela cultura, ética e cidadania: como posso contribuir para um semiárido melhor?” e em seguida apresentar as ideias que nortearam a construção de seu cartaz temático (**Figura 34**).

As discussões em grupo, seguidas da confecção de cartazes, trouxeram profundas reflexões e total envolvimento do grupo com as questões abordadas. Essas ações contribuíram para estreitar os laços da escola com a sociedade, pois o professor passou a (re)perceber em sua prática pedagógica elementos éticos e morais, reforçando sua percepção, a partir de experiências e significados construídos em outras regiões.

Nesse sentido compactua-se com a visão de Abílio, Barreto e Feitosa (2010), no qual diz que é essencial que os professores reconheçam que a prática docente vai além do domínio de conteúdos específicos, e, portanto, incorporar em suas “*práxis*” valores humanísticos, éticos, morais e conhecimentos transdisciplinares.

(35) Clipe produzido no PowerPoint de autoria desconhecida. Apresenta imagens sobre pobreza e trabalho infantil em vários países.

Figura 34- Professores explicando os cartazes produzidos por eles durante a oficina “cultura, ética e cidadania no semiárido”.



(**Fonte:** o autor, 2012)

Destaca-se também que no decorrer da realização da oficina, percebe-se um processo de construção do conhecimento com características ligadas à cultura e aos recursos locais, antes excluídos de sua prática pedagógica.

Segundo Abílio, Barreto e Feitosa (2010, p. 158) “*a valorização de culturas locais é essencial para a incorporação da população ao processo de desenvolvimento sustentável”.* No bioma Caatinga, há muitos valores culturais que precisam ser descobertos e valorizados.

Portanto, ao final dessa oficina, percebe-se que a temática foi abordada conforme propõe a Educação Ambiental proposta pela PNEA que, além de tratar de assuntos relacionados à proteção e uso racional dos recursos naturais (solo, água, fauna, flora, entre outros), também deve estar focada na proposição de ideias e princípios que possibilitem a construção da cidadania e de valores éticos e morais.

Sabe-se que o aprendizado é um processo ativo, que perpassa pela interpretação e compreensão da realidade. A construção do saber implica na reconfiguração permanente dos conhecimentos e é influenciado pelas diversas experiências do dia-a-dia que nos trazem novos significados e valores. Diante dessa compreensão, destaca-se que as atividades desenvolvidas nessa oficina tiveram como meta a incorporação de conhecimentos, visando a formação de educadores com um novo “padrão” e ver o semiárido, numa visão mais holística que envolva elementos éticos, morais e culturais, elementos necessários para a construção de uma cidadania em toda a sua plenitude.

Desse modo, a educação desenvolvida numa perspectiva ética e cultural, busca estabelecer pontes entre o contexto cultural e ambiental, fazendo com que os

professores consigam perceber-se como sujeito que tem uma identidade e uma história que pode está em diálogo com outros contextos socioculturais, numa dinâmica de protagonismo, de troca, de inter-relações e não, somente, de transmissão de conhecimentos descontextualizados e fragmentados como propõe Morin (2010).

3.13 EXPOSIÇÃO CIENTÍFICA-CULTURAL DAS ESCOLAS DE SUMÉ

A escola como espaço de pesquisa, de construção e reconstrução do conhecimento, deve promover a articulação entre o conhecimento produzido na sala de aula e os temas da vida cidadã. Para que esse objetivo seja alcançado, é necessário que a escola desenvolva um ensino crítico, participativo, contextualizado e interdisciplinar.

Com a finalidade de divulgar e envolver a participação de todas as disciplinas e professores, ao final do processo de formação continuada realizou-se uma exposição científica e cultural para expor as atividades realizadas pelos alunos sobre orientação dos professores das escolas de Sumé.

Segundo Nascentes (1988) expor significa “apresentar em exposição” e ainda “submeter à ação”, e pode ser entendido como um instrumento didático complementar do processo de ensino-aprendizagem, pois acrescenta novas ações: uma de base cognitiva visual, referente à visualização e percepção dos elementos da exposição; e outra cognitiva interpretativa, derivada do ato de interação com os elementos expostos.

Ao utilizar a exposição científica e cultural para expor os trabalhos realizados pelos alunos e mediados pelos professores, ocorre a troca de experiências entre professor-aluno, aluno-comunidade, aluno-aluno, enriquecendo a sua formação cultural-escolar, constituindo então, um espaço para a iniciação científica.

Segundo a declaração da UNESCO a educação científica, em todos os níveis e sem discriminação, é requisito fundamental para a democracia. Igualmente o acesso à ciência não é somente uma exigência social e ética:é uma necessidade para a realização plena do potencial do homem (DELORS, 1997).

Corroborando com essa lógica, nos últimos anos, especialmente, a partir do ano de 2005, com a criação do Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências

da Educação Básica (FENACEB), o Ministério da Educação (MEC), através da Secretaria de Educação Básica (SEB), desenvolveu várias iniciativas para estimular e promover a pesquisa na escola, a destacar: Feira de Ciências, tecnologia e Inovação (FECTI), no Rio de Janeiro; Exposição Christus da Ciência e Tecnologia (EXCETEC), no ceará; Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia (MOSTRATEC) e Mostra das Escolas Estaduais de Educação Profissional, no Rio Grande do Sul; Feira Estadual de Ciências- Ciência Jovem, em Pernambuco; Festival de Talentos da Escola Pública (FESTALA), no Ceará; Expociências e I Mostra do Semiárido das Escolas Estaduais do Cariri Paraibano, na Paraíba.

Nesse contexto, no dia 26 de outubro de 2012, na Escola Agrotécnica de Ensino Fundamental Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz, localizada no campus da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), em Sumé-PB, foi realizada a I Exposição Científica e Cultural das Escolas de Sumé, tendo como tema: "*Educação para o semiárido: (re)construindo valores e experiências*", e como objetivo geral fortalecer e divulgar o interesse e as ações de Educação Ambiental na perspectiva da convivência com o semiárido, fomentando espaços coletivos de articulação e trocas de experiências de alunos e professores.

Para que a exposição científica ultrapassem os muros da escola e alcançasse a comunidade, confeccionaram-se folders, cartazes e convites para a população (**Apêndice XXXVII e XXXIX**), como forma de motivar a comunidade a visitar e prestigiar os trabalhos produzidos pelos alunos sob orientação de seus professores. A elaboração dos materiais de divulgação foi realizada pelo pesquisador do projeto e posteriormente enviada para impressão pela Secretaria de Educação do Município de Sumé-PB (**Apêndice XXXX**).

A abertura foi realizada às 8h, na quadra de esportes, com o pronunciamento de representantes das escolas públicas de Sumé, da secretaria de educação e do pesquisador. A exposição envolveu estudantes e professores do ensino fundamental, diretores e funcionários das escolas do município de Sumé, além da população local e alunos do curso técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), campus de Cabedelo-PB (**Figura 36**). Em seguida, no espaço de convivência, iniciaram-se as apresentações culturais: Vida Rural e Urbana: vida de

viola [36]; Assombrações e Butijas [37]; Dr. Raiz [38]; declamações de versos e poesias;[39] paródias e danças típicas [40] (**Figura 35**).

Figura 35 – Momentos “Ecoculturais” da I Exposição Científica e Cultural das Escolas de Sumé.



(Fonte: Sec. de Educação de Sumé, 2012).

[36]) Repente produzido pelos alunos do 8^0 ano da Escola Agrotécnica de Ensino Fundamental Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz, sob Orientação do prof. de Artes Zito Jr.
[37] Peça Teatral dramatizada pelos alunos do 8^0 ano da Escola Agrotécnica de Ensino Fundamental Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz, sob Orientação do prof. de Artes Zito Jr.
[38] Peça Teatral dramatizada pelos alunos do 8^0 ano da Escola Agrotécnica de Ensino Fundamental Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz, sob Orientação do prof. de Artes Zito Jr.
[39] Alunos de diferentes escolas do município de Sumé-PB.
[40] Paródia da música de Luiz Gonzaga encenado por alunos do Ensino Fundamental I da UMEIF Neco Soares, sob orientação do prof. de Artes Antônio Neto.

Figura 36 – Abertura da I Exposição Científica e Cultural das Escolas de Sumé com destaque para: Vista Geral (esquerda) e Pronunciamento do pesquisador (direita).



(Fonte: Sec. de Educação de Sumé, 2012).

Logo após os momentos “ecoculturais” a exposição teve em sua programação a visitação das salas temáticas: 1) Biodiversidade e Conservação (**Figura 37**); (2) História, Arte e Cultura no Cariri Paraibano (**Figura 38**); (3) Reencantando o Ensino com a Caatinga (**Figura 39**); (4)Tecnologias para Convivência com o Semiárido (**Figura 40**); (5) Sabores da Caatinga (**Figura 41**).

Para a realização dos trabalhos, os professores organizaram encontros para discutir os passos e orientação para realização dos trabalhos a serem expostos. Behrens (2005, p. 82) corrobora “*o professor, como produtor do seu próprio conhecimento, orienta os alunos para se expressarem de maneira fundamentada, exercitando o questionamento e a formulação própria*”.

Figura 37 – Trabalhos expostos na Sala temática: “Biodiversidade e Conservação” durante a I Exposição Científica e Cultural das Escolas de Sumé.



(Fonte: Sec. de Educ. de Sumé, 2012).

Figura 38 – Trabalhos expostos na Sala temática: “História, Arte e Cultura no Cariri Paraibano” durante a I Exposição Científica e Cultural das Escolas de Sumé.



(Fonte: Sec. de Educ. de Sumé, 2012).

Figura 39 – Trabalhos expostos na Sala temática: **“**Reencantando o Ensino com a Caatinga” durante a I Exposição Científica e Cultural das Escolas de Sumé.



(Fonte: Sec. de Educ. de Sumé, 2012).

Figura 40 – Trabalhos expostos na Sala temática: **“**Tecnologias para Convivência com o Semiárido” durante a I Exposição Científica e Cultural das Escolas de Sumé.



(Fonte: Sec. de Educ. de Sumé, 2012).

Figura 41 – Culinária exposta na Sala temática **“**Sabores da Caatinga” durante a I Exposição Científica e Cultural das Escolas de Sumé.



(Fonte: Sec. de Educ. de Sumé, 2012).

Ao final da exposição, foram premiados o melhor trabalho de cada sala temática, a melhor apresentação ecocultural (**Apêndice XXXXII**) e os professores orientadores (**Apêndice XXXXIII**). Para premiação dos melhores trabalhos, precedeu-se de uma avaliação realizada de acordo com os seguintes critérios: (1) Adequação a temática proposta; (2) Originalidade e Criatividade; (3) Qualidade e Organização do trabalho; (4) Apresentação Oral (Clareza e Domínio do assunto) (**Apêndice XXXX**).

É oportuno destacar que para manter a imparcialidade no processo de premiação, foram convidados para compor a banca avaliadora alunos do curso técnico de Meio Ambiente do IFPB.

No decorrer da exposição científica, observaram-se vários elogios por parte dos visitantes, o que fez com que os participantes (alunos e professores) se sentissem orgulhosos e recompensados pelo esforço. Porém, a maior recompensa foi a participação efetiva da comunidade escolar em todo o processo.

Segundo Behrens (2002, p.71):

> A produção do saber nas áreas do conhecimento demanda ações que levem o professor e o aluno a buscar processos de investigação e pesquisa. O docente inovador precisa ser criativo, articulador e, principalmente, parceiro de seus alunos no processo de aprendizagem. Por sua vez, o aluno precisa ultrapassar o papel de passivo, de escutar, ler, decorar e de repetidor fiel dos ensinamentos do professor e tornar-se criativo, crítico, pesquisador e atuante, para produzir conhecimento. Em parceria, professores e alunos precisam buscar um processo de auto-organização, como acessar a informação, onde buscá-la e o que fazer com ela·.

Embora a exposição científica tenha logrado êxito, e alcançado os objetivos propostos, é muito acentuado a resistência dos professores no seu planejamento e implementação, principalmente para os professores que não participaram do processo de formação continuada. Desse modo, é necessária uma mudança na didática do ensino, mudando de informativo para transformador e criativo. Para tanto, é necessário concentrar esforços na formação continuada de professores.

Dentre as fragilidades observadas durante o processo de planejamento e realização da exposição científica destaca-se: (a) falta de visão interdisciplinar e de integração entre as escolas, uma vez que vários professores que não faziam parte do quadro da Escola Agrotécnica, embora convidados e incentivados a participar, não trouxeram nenhum trabalho para ser apresentado na exposição; (b) falta vontade de assumir atitudes de responsabilidades e compromisso. De início percebe-se um entusiasmo, porém, à medida que são colocadas as regras e as etapas necessárias ao desenvolvimento da exposição, percebe-se um desinteresse por parte dos professores; (c) Vários professores ainda mantém a ideia de que exposição científica só deve envolver a área de Ciências Naturais e Biológicas.

Destaca-se, ainda, que alguns professores, em conversas informais, afirmaram que os trabalhos sobrecarregam sua carga horária. Então, cabe à escola oportunizar momentos específicos para que os professores possam orientar seus alunos na preparação dos trabalhos, sem que haja prejuízo dos conteúdos programáticos.

Portanto, considerando as vantagens e desvantagens do processo, considera-se a realização da exposição científica e cultural positiva, pois possibilitou o crescimento e o comprometimento da comunidade escolar (funcionários, professores, alunos, diretores, secretaria de educação) no planejamento e execução do evento de maneira colaborativa. Behrens (2004, p. 9) diz:

> a aprendizagem colaborativa como metodologia de ensino-aprendizagem, parte da ideia de que o conhecimento é resultante de um consenso entre membros de uma comunidade de conhecimento, algo que as pessoas constroem conversando, trabalhando juntas direta ou indiretamente a um acordo.

Assim, a idealização de uma exposição científica assinala-se como uma percepção da aproximação entre cultura e ciência, pois coloca no mesmo patamar a importância de divulgar a ciência e outras expressões culturais. Esse aspecto ficou

bem evidente quando observou-se a dedicação dos alunos e professores durante as apresentações ecoculturais.

Essa combinação de ciência com cultura e arte, aproximou os profissionais que atuam na área da produção cultural, diminuindo as distâncias entre as diferentes esferas de atuação da sociedade. Neste sentido, significa aproximar o cientista, o artista, o músico, propiciando que outros grupos passem a considerar a esfera da ciência em suas áreas de atuação.

3.14 FORMAÇÃO CONTINUADA DE DOCENTES EM SALA DE AULA: EXPERIÊNCIAS DESENVOLVIDAS NO CONTEXTO DO SEMIÁRIDO

Outra contribuição ao processo de formação foi o envolvimento dos professores no seu cotidiano escolar, principalmente, quando a direção da escola participava ativamente e apoiava a implementação das práticas pedagógicas trabalhadas no curso de formação. Isto pode significar que a ação coletiva dos professores no desenvolvimento da Educação Ambiental em suas aulas, são indicadores importantes do envolvimento no processo educativo e na eficiência da ação pedagógica, não só para a Educação Ambiental, mas como processo de "transforma-ação" da educação. É o que Guimarães (2004) chama de sinergia do "um com o outro".

Pensar teoria e prática integradas e complementares é preciso, efetivamente, de ações transformadoras. E como não há mudança sem revolução, surge a necessidade de novo modelo de exercício de docência, compartilhada com o aluno e evoluindo para relação de reciprocidade, colaboração e construção conjunta do conhecimento. Assim, o curso de formação continuada proposto nesse projeto, buscou não limitar-se apenas ao espaço de interação entre o pesquisador (Universidade) e o Professor (escola), mas transcender também para o espaço escolar, pois se concebe que a formação para ser efetiva, deve resignificar à prática pedagógica do professor.

Nessa perspectiva de formação, pode-se caminhar para uma educação do futuro como propõe a Unesco por meio do Relatório Delors (1997), "aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser. E assim, "aprender a fazer, aprendendo a conhecer" e "aprender a ser, aprendendo a conviver".

Perrenoud et al. (2001), comenta que mudanças e implantação de inovações pedagógicas só se concretizam à medida que professores assumem novas propostas de ensino. As reformas curriculares, que, muitas vezes se atêm as normas estabelecidas pelos órgãos curriculares, pouco valorizam a experiência docente, indicando desencontros entre os vários níveis de ação educacional e defasagens entre teoria e prática pedagógica.

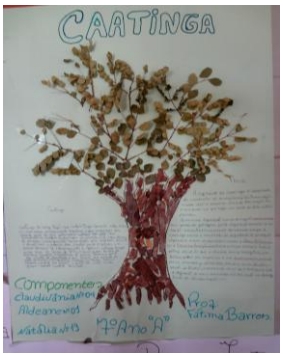
De modo complementar, Freire (1979) diz que a ação docente é a base de uma boa formação escolar e contribui para a construção de uma sociedade pensante. Entretanto, para que isso seja possível, o docente precisa assumir seu verdadeiro compromisso e encarar o caminho do aprender a ensinar. Evidentemente, ensinar é uma responsabilidade que precisa ser trabalhada e desenvolvida. Um educador precisa sempre, a cada dia, renovar sua forma pedagógica para, da melhor maneira, atender a seus alunos, pois é por meio do comprometimento e da “paixão” pela profissão e pela educação que o educador pode, verdadeiramente, assumir o seu papel e se interessar em realmente aprender a ensinar.

O ensino tem, portanto, de acordo com Libâneo (1994), como função principal garantir o processo de transmissão e assimilação dos conteúdos do saber escolar e, através desse processo, o desenvolvimento das capacidades cognoscitivas dos alunos, de maneira que, o professor planeje, dirija e comande o processo de ensino, tendo em vista estimular e suscitar a atividade própria dos alunos para a aprendizagem.

Após as oficinas pedagógicas realizadas pelo pesquisador com os professores, solicitou-se que os mesmos, aplicassem os conhecimentos construídos na formação continuada em sua sala de aula, como forma de indicativo da efetividade da proposta desse projeto.

A seguir, no **quadro III,** estão apresentadas de forma sintética as diferentes ações e temáticas trabalhadas pelos professores das escolas de Sumé em suas respectivas escolas.

Quadro III – Ações desenvolvidas pelos professores das escolas de Sumé-PB em suas escolas campo de trabalho.

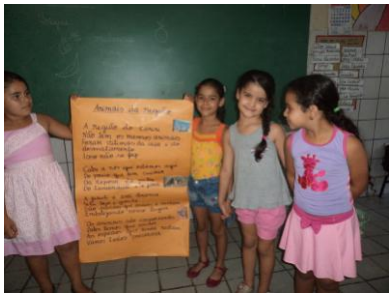
Disciplina/Alunos/ Escola	Ações desenvolvidas pelos professores
Atividade realizada na disciplina de Artes com alunos do 7º ano do Ensino Fundamental II da Escola Agrotécnica Dep. Everaldo Gonçalves	**TEMA:** Bioma Caatinga e sua Biodiversidade • **Ação:** Elaboração de desenhos, produção de cartazes sobre a fauna e flora da Caatinga, debates e discussões com os alunos.   **Fonte:** (Acervo da Escola Agrotécnica, 2012).
Atividade realizada com alunos do Ensino Fundamental I da UMEIEF Maria Leite Rafael	**TEMA:** Bioma Caatinga e sua Biodiversidade • **Ação:** Construção de cartazes que representassem o Bioma Caatinga e sua biodiversidade.   **Fonte:** (Acervo da UMEIEF Maria Leite Rafael, 2012).
Atividade realizada na disciplina de práticas Agrícolas com alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental II da Escola Agrotécnica Dep. Everaldo Gonçalves	**TEMA:** Desenvolvimento Sustentável e Estratégias de Convivência com o Semiárido • **Ação:** Exposição dialogada e leitura de textos sobre Desenvolvimento Sustentável e alternativas de convivência com o semiárido. Na sequência os alunos foram levados a campo para construírem uma composteira e discutirem a importância para a sustentabilidade do semiárido.

	    **Fonte:** (Acervo da Escola Agrotécnica, 2012).
Atividade realizada na disciplina de Práticas Industriais com alunos do 6^0 ano do Ensino Fundamental II da Escola Agrotécnica Dep. Everaldo Gonçalves	**TEMA:** Educação Ambiental • **Ação:** Aula expositiva discutindo conceitos e práticas de educação ambiental, e em seguida os alunos foram agrupados para discutirem entre si a importância da educação ambiental para a conservação do Bioma Caatinga e a melhoria da qualidade de vida.   **Fonte:** (Acervo da Escola Agrotécnica, 2012).
Atividade realizada na disciplina de práticas Agrícolas com alunos do 6^0 ao 9^0 ano do Ensino Fundamental II da Escola Agrotécnica Dep. Everaldo Gonçalves	**TEMA:** A Horta Escolar como eixo integrador da Educação Ambiental com outras áreas do conhecimento. • **Ação:** Na sala de aula o professor apresentou à temática de forma contextualizada, debatendo com os alunos questões relacionadas ao Bioma Caatinga e à relação homem-natureza (através de temas como água, compostagem, agricultura orgânica e familiar, uso de agrotóxicos, fortalecimento de culturas regionais), que eram reforçadas no campo, quando os alunos tinham a oportunidade de colocar na prática todos os princípios debatidos na sala de aula.

	  **Fonte:** (Acervo da Escola Agrotécnica, 2012).
Atividade realizada na disciplina de práticas Agrícolas com alunos do 6^0 ao 9^0 ano do Ensino Fundamental II da Escola Agrotécnica Dep. Everaldo Gonçalves	**TEMA:** Conservação do Bioma Caatinga • **Ação:** Na sala de aula o professor apresentou a temática de forma contextualizada, debatendo com os alunos questões relacionadas à conservação, Biodiversidade e impactos ambientais no Bioma Caatinga. Posteriormente, o professor realizou uma aula de campo pela região com o intuito de mostrar aos educandos as diferentes paisagens da Caatinga, seus impactos, diferentes usos do solo e as principais técnicas agrícolas sustentáveis.   **Fonte:** (Acervo da Escola Agrotécnica, 2012).
Atividade realizada na disciplina de práticas Agrícolas com alunos do 6^0 ao 9^0 ano do Ensino Fundamental II da Escola Agrotécnica Dep. Everaldo Gonçalves	**TEMA:** Conservação do Solo • **Ação:** Exposição dialogada sobre os diferentes usos e ocupação dos solos, condições de conservação e os principais problemas ambientais relacionados ao mau uso do solo para o Bioma Caatinga. Na sequência, demonstrou através de experimentos e maquetes diferentes técnicas de irrigação e conservação do solo.  

	    **Fonte:** (Acervo da Escola Agrotécnica, 2012).
Atividade realizada com alunos do Ensino Fundamental I da UMEIF Neco Soares.	**TEMA:** Os cactos e seus valores para a região do cariri paraibano • **Ação:** Exposição dialogada sobre a diversidade e importância dos cactos para o semiárido, em seguida, os alunos, sobre orientação do professor, trouxeram para sala de aula diversos exemplares de cactos, onde cada aluno, discutiu aspectos da ecologia e importância dos cactos para a Caatinga e para o homem.   **Fonte:** (Acervo da UMEIF Neco Soares, 2012).
Atividade realizada com alunos do Ensino Fundamental I da UMEIF Neco Soares.	**TEMA:** A flora do Bioma Caatinga • **Ação:** Exposição dialogada sobre a flora do cariri paraibano e utilização de jogos didáticos.

	  **Fonte:** (Acervo da UMEIF Neco Soares, 2012).
Atividade realizada com alunos do Ensino Fundamental I da UMEIF Neco Soares.	**TEMA:** Impactos Ambientais no Bioma Caatinga • **Ação:** Criação de um cenário de um rio poluído e dramatização da consequência da poluição para o meio ambiente e o homem. Durante o processo, o professor discutia os principais impactos que ocorrem nos rios do semiárido paraibano e a importância de conservá-los.   **Fonte:** (Acervo da UMEIF Neco Soares, 2012).
Atividade realizada com alunos do Ensino Fundamental I da UMEIEF Maria Leite Rafael	**TEMA:** A flora do Bioma Caatinga • **Ação:** Exposição dialogada sobre a temática. Na sequência o professor orientou os alunos a pesquisarem sobre os diferentes tipos de vegetais que se encontrou na Caatinga, e posteriormente a construção de cartazes com nomes de espécies encontradas em Sumé e em seguida cada aluno apresentou aos demais as principais características e a importância do vegetal escolhido.   **Fonte:** (Acervo da UMEIEF Maria Leite Rafael, 2012).

Atividade realizada com alunos do Ensino Fundamental I da UMEIEF Maria Leite Rafael	**TEMA:** Fauna e Flora da Caatinga • **Ação:** Construção de cartazes contendo poesias e poemas sobre a Biodiversidade da Caatinga.   **Fonte:** (Acervo da UMEIEF Maria Leite Rafael, 2012).
Atividade realizada com alunos do Ensino Fundamental I da UMEIF Neco Soares.	**TEMA:** Arte e Cultura no Cariri Paraibano • **Ação:** Exposição dialogada sobre o Bioma Caatinga, sua biodiversidade e cultura. Na sequência os alunos construíram paródias de músicas de Luis Gonzaga e encenaram para os demais alunos. •   **Fonte:** (Acervo da UMEIF Neco Soares, 2012).

4 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de formação continuada em EA exposto nesse capítulo trouxe: elementos teórico-metodológicos; promoveu à valorização dos saberes docentes; a reflexão crítica das práticas pedagógicas; a troca de experiências entre os professores; bem como possibilitou que os professores reconhecessem enquanto ser político e social que tem um papel estratégico na construção de alternativas de transformação e na produção coletiva de novos conhecimentos.

Os questionamentos avaliativos e a observação durante os momentos de intervenção possibilitaram a identificação de valores, hábitos, comportamentos e atitudes participativas que os professores possuíam antes e depois do processo de formação, e assim, conduzindo a uma “práxis” do professor, numa perspectiva da EA crítica, contextualizadora e para a convivência com o semiárido e o Bioma Caatinga.

As atividades de EA desenvolvidas por alguns professores no contexto da sala de aula comprovam que é possível assumir posturas críticas, em busca de um ensino participativo e contextualizado.

A valorização dos conhecimentos produzidos pelos professores no contexto da sala de aula deve funcionar como elementos mediadores do saber do professor, e uma tentativa de promover a formação reflexivo-crítica, estimulando-os a acreditar na sua capacidade de atuação individual e coletiva.

As atividades extraclasses (estudos do meio) foram importantes no processo de ensino-aprendizagem, inclusive, devem ser incentivadas, podendo ser realizada em outras áreas da Caatinga.

A realização da Exposição Científica e Cultura das Escolas de Sumé ao final do processo de formação continuada contribuíram não apenas para o processo educativo, mas também para estreitar os laços da escola com a sociedade, minorando o estigma da escola fechada/murada, e refletem no ambiente escolar o sentimento de pertencimento da comunidade em relação ao espaço-escola e vice-versa.

Em relação à realização de uma próxima exposição científica e cultural faz-se necessário a observância dos seguintes aspectos:

- Maior engajamento e articulação entre as escolas, para evitar que apenas a escola sede do evento participe efetivamente;

- O planejamento da Exposição Científica e Cultural deverá partir da ação conjunta dos professores de todas as disciplinas, devendo ser feito no início de cada ano letivo, incluindo-a no conjunto de atividades da escola;
- A exposição científica requer suporte administrativo e operacional, envolvendo custos para a escola, assim, para o sucesso desse tipo de atividade, é necessário que toda a comunidade escolar esteja envolvida, e quando houver a participação de mais de uma escola, é imprescindível o envolvimento da secretaria de educação do município;

Como recomendações para futuros processos de formação, destaca-se que:

É preciso considerar e usar as constatações dos professores, para organizar uma nova ação educativa que venha a resolver os problemas que o homem apresenta em relação ao ambiente em que vive de forma a satisfazer os interesses do professor.

Os processos de formação continuada devem evitar a uniformização dos programas escolares que desconsiderem as condições locais e regionais.

Os processos de formação continuada em EA que poderão ser implantados em Sumé precisam ser desenvolvidos de forma contextualizada, criando uma sintonia e um diálogo com a realidade local.

Não se pode continuar desenvolvendo cursos de formação docente centrado num rico debate teórico sem que os professores tenham a oportunidade de construir novo saberes docentes relacionados com o saber-fazer e o saber-ser

A escola enquanto mediadora do conhecimento, através de seus professores tem o compromisso de participar e envolver-se nos processos de mudanças, para tanto, faz-se necessário um trabalho coletivo, envolvendo não apenas os professores, mas a direção, funcionários, entre outros.

A formação de educadores ambientais implica uma reformulação metodológica, conceitual e curricular, ou ainda, um novo tipo de docente. Esse professor deve assumir o conhecimento enquanto um processo dialético resultante da interação entre o sujeito e o objeto do conhecimento, a dimensão afetiva, a visão da complexidade e a contextualização dos problemas ambientais.

REFERÊNCIAS

ABÍLIO, F. J. P. et al. Vivências integradoras de educação ambiental no contexto da educação básica. In: ABÍLIO, F. J. P. **Educação Ambiental:** formação continuada de professores no Bioma Caatinga. João Pessoa: UFPB/ Ed. Universitária, 2010. p. 111-144.

_____; CAMAROTTI, M. F.; SILVA, R. de L. Formação continuada de professores no cariri paraibano. In: ABÍLIO, F J. P. **Educação Ambiental: formação continuada de professores no Bioma Caatinga**. João Pessoa: UFPB/ Ed. Universitária, 2010. p. 13-41.

_____; GUERRA, R. A. T. (Org.). **A questão ambiental no ensino de Ciências e a formação continuada de professores de ensino fundamental**. João Pessoa: EDUFPB/FUNAPE, 2005.

_____; BARRETO, A.L.P.; FEITOSA, A.A.F.M.A. Convivência no semi-árido: as populações humanas no contexto do Bioma Caatinga. In: ABÍLIO, F.J.P. (Org.) **Bioma Caatinga:** ecologia, biodiversidade, educação ambiental e práticas pedagógicas. João Pessoa: UFPB/ Ed. Universitária, 2010. p. 149-170.

_____; FLORENTINO, H.S; RUFFO,T.L.M0. Educação Ambiental no Bioma Caatinga: formação continuada de professores de escolas públicas de São João do Cariri, Paraíba. **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Carlos, v. 5, n. 1, p. 171-193, 2010.

_____;GOMES, C.S. Oficinas Ecológicas na Formação Continuada de Professores: um projeto Interdisciplinar de Educação Ambiental no Cariri Paraibano. In: ABÍLIO, F.J.P. (Org.) **Educação Ambiental e Ensino de Ciências**. João pessoa: UFPB/ Ed. Universitária, 2010. p. 191-2011.

ANDRADE, L.; SOARES, G.; PINTO, V. **Oficinas Ecológicas:** uma proposta de mudanças. Petrópolis: Vozes, 1996.

ANGROSINO, M. **Etnografia e Observação Participante**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BARBOSA, M.R.V.; ABÍLIO, F.J.P.;QUIRINO, Z.G.M.A Vegetação da Caatinga. In: ABÍLIO, F.J.P. (Org.) **Bioma Caatinga:** ecologia, biodiversidade, educação ambiental e práticas pedagógicas. João Pessoa: UFPB/ Ed. Universitária, 2010. p. 31-55.

BEHRENS, M. A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In:BEHRENS, M.A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. São Paulo: Papirus, 2002.

_____. O papel do professor no paradigma da complexidade: formar e formar-se para a cidadania. In: TORRES, P. L.; ENS, R. T.; FILIPAK, S. T. **Os caminhos da gestão e da docência na educação**. Curitiba: Champagnat, 2004.

_____. **Paradigma emergente e a prática pedagógica**. Petrópolis: Vozes, 2005.

BRASIL**. Parâmetros Curriculares Nacionais:** Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental: – Brasília, 2001.

CALLISTO, M. et al. Aplicação de um Protocolo de Avaliação Rápida de Diversidade de Habitats em Atividades de Ensino e Pesquisa (MG-RJ). **Acta Limnol. Bras.** v. 14, n.1, p. 91-98, 2004.

CAMPOS, L. M.; BORTOLOTO, T. M., FELÍCIO, A. K. C. **Uma Proposta para Favorecer a Aprendizagem**. Disponível em: <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos> Acesso em 31 jul.2002

CARVALHO, L.M. **A temática ambiental e a escola do 1^{0} grau de São Paulo**. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.

CINELLI, N.P.F., **A influência do vídeo no processo de aprendizagem**. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

COUTINHO, S.F.S.; SELVA, V.S.F. Ambientes Sertanejos do Bioma Caatinga: contribuições para a estruturação de trilhas interpretativas. In: Simpósio de Turismo Sertanejo. 3, lençóis**. Anais...** Lençois, 2008.

DELORS, J. Educação, um tesouro a descobrir. **Educação Brasileira**, v. 1, n. 1. Brasília: CRUB, 1997.

DIAS, G.F. Um grande desafio: dimensões humanas das alterações globais. In: _____. **Educação Ambiental:** princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 2003, p. 243-254.

EFFTING, T.R. **Educação Ambiental nas Escolas Públicas:** realidades e desafios. Monografia de especialização (Pós Graduando em Planejamento para o Desenvolvimento sustentável) - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ, Marechal Cândido Rondon, 2007.

FERREIRA, M.S. Oficina Pedagógica: recursos mediador da atividade de aprender. In: RIBEIRO, M.M.G.; FERREIRA, M.S.A (Org.) **Oficina Pedagógica**: uma estratégia de ensino-aprendizagem. Natal: EDUFRN, 2001. p. 9-14.

FLORENTINO, H.S.; ABÍLIO, F.J.P. Educação Ambiental no Ensino Médio: um estudo de caso no município de Soledade Paraíba. In: ABÍLIO, F.J.P.; SATO, M.A (Org.). **Educação Ambiental:** do currículo da educação básica às experiências educativas no contexto do semiárido paraibano. João Pessoa: UFPB/ Editora Universitária, 2012b. p. 359-377.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. 12. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

_____. **Conscientização:** teoria e prática da libertação. São Paulo: Moraes, 1980.

_____. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **A pedagogia do oprimido**. 13. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUERRA, R.A.T.; ABÍLIO, F.J.P. **Educação Ambiental na Escola Pública**. João Pessoa: Foxgraf, 233p. 2006.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Campinas: Papirus, 2004.

JACOBI, P. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n.118, p.1-19, 2003.

KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. In: KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo, Brincadeira e a educação**. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2009, p. 13 –43.

KRASILCHIK, M.. Educação ambiental na escola brasileira – passado, presente e futuro. **Ciência e Tecnologia**, v. 38, n. 12, p. 1958-61, 1986.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LIMA, L.O. Dinâmicas de Grupo na empresa, no lar e na escola: grupos de treinamento para a produtividade. Petrópolies: vozes, 2005.

LINHARES, R. N. Vídeos na educação escolar; a experiência do vídeo escola em Aracaju. **Revista Pixel-Bit**, v.1, n, 12, 1999.

LOPES, M.G. **Jogos da Educação:** criar, fazer, jogar. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MACEDO, R.S. **A Etnopesquisa Crítica e Multirreferencial nas Ciências Humanas e na Educação**. Salvador: EDUFBA, 2004.

MARCONI, M.A.;LAKATOS, E.M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2004.

MATTOS, B. Introdução. In: KUSTER, Â.; MATTOS, B. (Org.). **Educação no contexto do Semi-árido brasileiro**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2004.

MINAYO, M.C.S. O Desafio da Pesquisa Social. In: MINAYO, M.C.S. (Org.) **Pesquisa Social:** teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2009.

MIRANDA, S. No fascínio do jogo, a alegria de aprender, **Ciência Hoje**, São Paulo, n. 168, v. 28, p. 64-66, 2001.

MOREIRA, H.; CALLEFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

MORIN, E. **Os sete saberes necessário à educação do futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2001.

MURCIA, J. A. M. **Aprendizagem através do jogo**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

NASCENTES, A. **Dicionário da Língua Portuguesa da Academia Brasileira de Letras**. Rio de Janeiro: Bloch Ed., 1988.

NÓVOA, A. **Os professores e a sua Formação**. Lisboa: Dom Quixote Ltda., 1995.

PEREIRA, M.L. **Métodos e Técnicas para o Ensino de Ciências**. João Pessoa: UFPB/Ed. Universitária, 1998.

PERRENOUD, P et. al.. **Formando professores profissionais:** quais estratégias? **quais competências?** Porto Alegre: Artmed, 2001.

RUFFO, T.L.M. **Educação Ambiental na Escola Pública:** Bioma Caatinga e rio Taperoá como Eixos Norteadores. Dissertação (Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011.

_____; ABÍLIO, F.J.P. Oficinas Pedagógicas e Educação Ambiental: relatos de uma experiência de uma escola pública do município de Taperoá-PB. In: ABÍLIO, F.J.P.; SATO, M. (Org.). **Educação Ambiental:** do currículo da educação básica às experiências educativas no contexto do semiárido paraibano. João Pessoa: UFPB/ Editora Universitária, 2012. p. 461-482.

SANT´ANNA, I.M.; SANT´ANNA, V.M. **Recursos educacionais para o ensino:** quando e por quê? Petrópolis: Vozes, 2004.

SATO, M. Apaixonadamente pesquisadora em Educação Ambiental. **Rev. Educação, Teoria e Prática**, Rio Claro, v. 9, n. 16/17, p. 24-35, 2001.

_____. Formação em educação ambiental - da escola à comunidade. In COEA/MEC (org.) **Panorama da Educação Ambiental no Brasil**. Brasília: MEC, 2000. p. 5-13.

_____; PASSOS, L.A. Biorregionalismo: identidade histórica e caminhos para a Cidadania. In: LOUREIRO, C.FB, LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. (Org.). **Educação Ambiental:** repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002, p. 221-252.

SCOCUGLIA, A. C. **A história das ideias de Paulo Freire e a atual crise de paradigmas**. João Pessoa: UFPB/ Ed. Universitária, 1999.

SEGURA, D.S. B. **Educação ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica**. São Paulo: Fapesp, 2001.

SCHÖN, D. A.Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. **Os Professores e sua Formação**.Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995.

SILVA, E.L.P.A; OLIVEIRA, P.A.A. A temática Ambiental no Ensino de Biologia: aula de campo como estratégia metodológica na construção do conhecimento. In: ABÍLIO, F.J.P. (Org.) **Educação Ambiental e Ensino de Ciências**. João Pessoa: UFPB/Ed. Universitária, 2010. p. 263-273.

SOUZA, E.M.**Avaliação de oficinas pedagógicas com professores do ensino fundamental e médio do município de Sonora (MS)**. TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Coxim, 1997.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho Docente:** elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Petrópolis: Vozes, 2009.

TRAJBER, R.; COSTA, L.B. **Avaliando a educação ambiental no Brasil:** Materiais áudio-visuais*.*Peirópolis: Instituto Ecoar para a Cidadania, 2001.

DELORS, J. Educação, um tesouro a descobrir. **Educação Brasileira**, v. 1, n. 1. Brasília: CRUB, 1997.

UNESCO. **Rapport Final du Groupe D'experts Sur le Project 13:** la perception de la quilité du milieu dans le Programme sur I'homme et la biosphére (MAB). Paris: UNESCO, 1973.

_____/PNUMA. **Documento sobre el estado actual de La educación ambiental**. Seminário internacional de Educación Ambiental: Belgrado, Yugoslávia, 13-22 de octubre, 1975. Paris, 1975.

VALENTIN, L.; SANTANA, L. C. Projetos de educação ambiental no contexto escolar mapeando possibilidades. **Anais...** 29° Reunião anual do Anped, 2006. Disponível em: www.anped.org.br/reunioes/29ra/trabalhos/.../GT22-2056--Int.pdf.

VASCONCELOS, J. M. Interpretação ambiental. In: MITRAUD, Sylvia (Org.) **Manual de ecoturismo de base comunitária**: ferramentas para um planejamento responsável*.* Brasília: WWF Brasil, 2003.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ZAKRZEVSKI, S. B. B.; SATO, M. Refletindo sobre a formação de professor@s em Educação Ambiental. In: SANTOS, J. E.; SATO, M. **A contribuição da Educação Ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos: Rima, 2001. P. 63 - 84.

APÊNDICES

Apêndice I – Termo de consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) professor (a)_____

Esta pesquisa é sobre: **Educação Ambiental no Bioma Caatinga: por uma formação continuada de professores no município de Sumé-PB** e será desenvolvida pelo Biólogo e Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal da Paraíba, prof. Hugo da Silva Florentino.

O objetivo geral deste estudo consiste em: "**Promover estratégias de formação continuada dos professores das escolas públicas urbanas do ensino fundamental e médio do município de Sumé-PB, através da Educação Ambiental, tendo como eixo norteador o Bioma Caatinga e a Bacia Hidrográfica do rio Taperoá**".

A finalidade deste projeto é contribuir para formação continuada de professores em Educação Ambiental, com o intuito de contribuir para uma sensibilização e para que estes se tornem membros multiplicadores da necessidade de conservação da Caatinga e da qualidade ambiental da Bacia Hidrográfica do rio Taperoá, e assim exerçam, em toda plenitude, a sua cidadania e contribua para a conservação da biodiversidade e uso sustentável dos recursos naturais do semiárido paraibano.

Solicitamos a sua colaboração para aplicação de questionários e desenvolvimento de atividades lúdico-pedagógicas, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de Educação e Ciências Naturais e publicar em revista científica. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhuma intervenção.

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido(a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

_____

Assinatura do Participante da Pesquisa

_____

Assinatura da Testemunha

Contato com o Pesquisador Responsável

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para o pesquisador **Hugo da Silva Florentino**
Telefone: (83) 8719-4983 **E-mail:** hugoxtr@hotmail.com
Endereço (Setor de Trabalho): Sala 35 do Ambiente dos professores, Departamento de Metodologia da Educação (DME) - Centro de Educação (CE) da Universidade Federal da Paraíba, Campus I – João Pessoa-PB.

Contato Comitê de Ética e Pesquisa da UFPB

Telefone: (83) 3216-7791 **E-mail:** eticaccsufpb@hotmail.com
Endereço: Bloco Arnaldo Tavares, Sala 812 - 1º andar do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal da Paraíba, Campus I – João Pessoa – PB.

Atenciosamente,

_____

Assinatura do Pesquisador Responsável

Apêndice II – Questionário para diagnóstico e análise das práticas educativas dos professores.

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BIOMA CAATINGA:
por uma formação continuada de professores no município de Sumé-PB

Sexo ( ) Feminino ( ) Masculino

Formação Acadêmica:

_____

_____

1) Há quantos anos você leciona? Que disciplina (s) você leciona?

_____

_____

2) Atualmente Leciona no:

( ) Ensino Fundamental - 1 ao 4 ano
( ) Ensino Fundamental - 5 ao 9 ano
( ) Ensino Médio
( ) EJA]

3) É professor Efetivo?
( ) Sim ( )Não

4) Você trabalha em outra escola? Ou outro órgão público ou particular? Em caso afirmativo que **Atividade** você desenvolve?

_____

_____

_____

5) As **condições didáticas** da sua escola são:

boas ( ); poderiam ser melhores ( ); ruins ( ); excelentes ( ). Por quê?

_____

_____

_____

_____

_____

6) São oferecidos Cursos de Formação Continuada aos professores da escola onde você trabalha.

( ) Não

( ) Sim. Quem as promove? _____

_____

_____

7) Onde são ministrados os cursos de formação continuada

( ) Na própria escola

( ) Em outro local. Onde? _____

_____

_____

8) O(s) curso(s) de Formação Continuada satisfaz as necessidades levantadas pelos professores e os ajudam a lidar com as questões ambientais locais. Por quê?

_____

_____

_____

_____

9) Que assuntos e/ou temas são tratados nesses cursos de Formação Continuada? E que temas vocês gostaria que fossem abordados?

_____

_____

_____

_____

_____

10) Você já participou de cursos de formação Continuada ou aperfeiçoamento na área de Educação Ambiental?

( ) Não

( ) Sim. Quais?_____

_____

_____

11) Que dificuldades você encontra para trabalhar a Temática Ambiental

( ) Não tem dificuldades

( ) Dificuldades de acesso às informações (materiais didáticos)

( ) Desinteresse por parte dos alunos

( ) Falta de apoio por parte da direção da escola onde trabalha

( ) Outros_____

_____

_____

12) Quais as razões que motivaram você a fazer o curso de formação continuada de professores.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

13) Você conhece os **PCN**? Quais são os **Temas Transversais** propostos pelos PCN que você trabalha com seus alunos em sala de aula?

_____

_____

_____

_____

14) Existe na sua escola algum momento onde professores e funcionários se reúnem para conhecer e trabalhar os PCN?

( ) Sim ( ) Não

Em caso de Sim, Quem se envolve nessas reuniões:

( ) Só os professores da sua disciplina,

( ) Só os professores, mas de todas as disciplinas,

( ) Professores, alunos e demais funcionários,

( ) Professores, demais funcionários e a direção,

( ) Toda a comunidade escolar e pais de alunos.

15) Você poderia apresentar um **Conceito** para:

a) Multidisciplinaridade

_____

_____

_____

_____

b) Interdisciplinaridade

_____

_____

_____

_____

c) Transdisciplinaridade

_____

_____

_____

_____

Muito Obrigado!

Apêndice III – Questionário para diagnóstico das percepções dos docentes (Pré-teste).

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente
Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BIOMA CAATINGA:
por uma formação continuada de professores no município de Sumé-PB

01) No seu ponto de vista o que vem a ser **Meio Ambiente** ?

_____

_____

_____

_____

02) Para você, o que vem a ser **Educação Ambiental**?

_____

_____

_____

_____

03) Para você, o que vem a ser **Desenvolvimento Sustentável**?

_____

_____

_____

_____

04) Você poderia apresentar algumas características para a palavra **SEMIÁRIDO**?

_____

_____

_____

_____

_____

05) Como você definiria a **CAATINGA**?

_____

_____

_____

_____

_____

06) Você poderia listar pelo menos **04 vegetais terrestres** típicos da Caatinga?

_____

_____

_____

07) Cite **04 vegetais aquáticos** que podem ser encontrados nos **rios, lagos, açudes** de seu município.

_____

_____

_____

08) Você poderia citar pelo menos **04 animais terrestres** típicos da Caatinga?

_____

_____

_____

09) Cite **04 animais aquáticos** que podem ser encontrado no **rios, lagos, açudes** do seu município.

_____

_____

_____

10) Na sua opinião, quais os principais **impactos ambientais** que tem ocorrido na **Caatinga Paraibana**?

_____

_____

_____

_____

11) Para você, quais os principais **Impactos Ambientais** que tem ocorrido no **Rio Sucuru**?

_____

_____

_____

_____

Muito Obrigado!

Apêndice IV – Questionário para diagnóstico das concepções ambientais dos professores após a realização do projeto de formação continuada de professores em Educação Ambiental.

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BIOMA CAATINGA:
por uma formação continuada de professores no município de Sumé-PB

01) No seu ponto de vista o que vem a ser **Meio Ambiente** ?

_____

_____

_____

_____

02) Para você, o que vem a ser **Educação Ambiental**?

_____

_____

_____

_____

03) Para você, o que vem a ser **Desenvolvimento Sustentável**?

_____

_____

_____

_____

04) Você poderia apresentar algumas características para a palavra **SEMIÁRIDO**?

_____

_____

_____

_____

05) Como você definiria a **CAATINGA**?

_____

_____

_____

_____

_____

06) Você poderia listar pelo menos **04 vegetais terrestres** típicos da Caatinga?

_____

_____

_____

07) Cite **04 vegetais aquáticos** que podem ser encontrados nos **rios, lagos, açudes** de seu município.

_____

_____

_____

08) Você poderia citar pelo menos **04 animais terrestres** típicos da Caatinga?

_____

_____

_____

09) Cite **04 animais aquáticos** que podem ser encontrado no **rios, lagos, açudes** do seu município.

_____

_____

_____

10) Na sua opinião, quais os principais **impactos ambientais** que tem ocorrido na **Caatinga Paraibana**?

_____

_____

_____

_____

11) Para você, quais os principais **Impactos Ambientais** que tem ocorrido no **Rio Sucuru**?

_____

_____

_____

_____

12) O curso de formação continuada de professores em Educação Ambiental colaborou para inserção da Educação Ambiental na sua escola.

( ) Sim ( ) Não

Justifique sua resposta.

_____

_____

_____

_____

13) Como você avalia seu conhecimento em Educação Ambiental antes e depois de sua participação no curso de formação continuada de professores em Educação Ambiental?

_____

_____

_____

_____

_____

_____

14) As práticas pedagógicas e as metodologias adotadas pelo professor do Curso de Formação Continuada em Educação Ambiental contribuíram para a sua prática em sala de aula?

( ) Sim ( ) Não

Justifique sua resposta.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

15) O Curso de Formação Continuada de professores em Educação Ambiental correspondeu a expectativa inicial.

( ) Sim ( ) Não

Justifique sua resposta:

_____

_____

_____

_____

16) Considerando todos os prós (avanços) e os contras (limites ou dificuldades), qual a sua avaliação do curso de formação Continuada de professores em Educação Ambiental.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Muito Obrigado!

Apêndice V – Cronograma geral das atividades desenvolvidas no curso de formação continuada de professores em Educação Ambiental do município de Sumé.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente
Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Dia	Horário	Atividade
08/ fev. / 2012	18:30 – 22:00	**Oficina 01:** "*Educação Ambiental: Conceitos, princípios e tendências*"
14 / mar. /2012	18:30 – 22:00	**Oficina 02:** "*Bioma Caatinga: caracterização e aspectos gerais*"
11 / abr. / 2012	18:30 – 22:00	**Oficina 03:** "*Fauna e Flora terrestre da Caatinga"*
25/abr./2012	18:30 – 22:00	**Momento de Orientação para o Ato Público em Comemoração ao dia Nacional da Caatinga**
28/abr./2012	07:00 -12:00	**Comemoração do Dia Nacional da Caatinga através de um movimento em prol da conservação do Bioma Caatinga e revitalização/recuperação do rio Sucuru, Sumé-PB**
23/maio / 2012	18:30 – 22:00	**Oficina 04:** "*Fauna e Flora aquática da Caatinga"*
06/ jun./ 2012	18:30 – 22:00	**Oficina 05:** "*Impactos Ambientais na Caatinga"*
11 / jul. / 2012	18:30 – 22:00	**Oficina 06:** *"Educação Ambiental em Bacias Hidrográficas: importância, fragilidades e desafios"*
12/jul./2012	08:00 – 10:00	**Momento de Orientações e Planejamento com os professores.**
13/jul./2012	08:00 – 10:00	**Momento de Orientações e Planejamento com os professores**
14/Jul./2012	07:00 – 12:00	**Excursão Didática:** Visita a áreas da Caatinga destacadas, pelos professores, como importantes para abordagem de

		temáticas ambientais
	13:00 – 17:00	**Excursão Didática:** Visita a Trechos do rio Sucuru
08/ ago. / 2012	18:30 – 22:00	**Oficina 07:** "Relação Homem / Sociedade / Natureza no Bioma Caatinga: a carta da terra como princípio norteador
12 / set. /2012	18:30 – 22:00	**Oficina 08:** "Desenvolvimento Sustentável e estratégias de convivência com o semiárido"
17 / out. / 2012	18:30 – 22:00	**Oficina 09:** "*Cultua, Ética e Cidadania no no semiárido"*
25/nov./2012	14:00 – 18:00	**Momento de Orientações e Planejamento com os professores**
26/nov./2012	08:00- 18:00	**Exposição Científico e Cultural**
27/nov./2012	18:00 – 22:00	**Encerramento e Entrega dos Certificados do Curso**

Apêndice VI – Roteiro da primeira oficina pedagógica "*Educação Ambiental: conceitos, princípios e tendências*" realizado com os professores das escolas de Sumé.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente
Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BIOMA CAATINGA:
por uma formação continuada de professores no município de Sumé-PB

Tema da oficina: Educação Ambiental: Conceitos, princípios e tendências.

Duração: 03h30min.

Público Alvo: professores das escolas públicas do município de Sumé.

Objetivos

- Oferecer subsídios conceituais, históricos e técnico-pedagógicos para o desenvolvimento da Educação Ambiental;
- Sensibilizar os professores de diversas áreas do conhecimento sobre a importância de atuarem como multiplicadores ambientais em seus respectivos campos de atuação.

Conteúdo abordado

- Histórico e Evolução da Educação Ambiental;
- Conceitos de Educação Ambiental e Ética Ambiental;
- Princípios Básicos da Educação Ambiental;
- Tendências e Paradigmas da Educação Ambiental.

Estratégia metodológica/ Recursos didáticos utilizados

- Exposição dialogada; Vídeos educativos; Momentos de sensibilização e de integração; oficina pedagógica.

Avaliação

- Será realizada em dois momentos. *Momento Vivencial*: avaliação contínua, formativa e orientadora a partir de diálogos, discussões e participações das atividades. *Momento Escola*: Avaliação Diagnóstica, através dos relatos das experiências executadas na sala de aula, a partir dos conteúdos abordados durante a oficina.

Programação

Horário		Atividades
Início	**Término**	
18:30	18:50	Dinâmica de Apresentação
18:50	19:20	Aplicação de questionários (percepção ambiental)
19:20	19:40	**Momento Expositivo** Histórico e Evolução da Educação Ambiental
19:40	19:50	 "Tratado de EA na Eco 92" *Duração: 09min.*
19:50	20:10	**Momento Expositivo** Conceitos de Educação Ambiental e Ética Ambiental
20:10	20:40	 Preenchendo as lacunas de diferentes conceitos
20:40	20:50	 **Intervalo para café** 
20:50	21:10	**Momento Expositivo** Princípios Básicos da Educação Ambiental
21:10	21:20	 "Tratado de EA Michéle Sato" *Duração: 09 min.*
21:20	21:40	**Momento Expositivo** Tendências e Paradigmas da Educação Ambiental
21:40	21:45	 "Redes de EA" *Duração:04min.*
21:45	21:50	**Momento Expositivo** Os 7's R's da Educação Ambiental
21:50	21:55	 "EA com frases de Paulo Freire" *Duração: 04min.*
21:55	22:00	**Mensagem de Encerramento** *Duração:*03min. 27seg.

Apêndice VII – Atividade prática para trabalhar os diferentes conceitos de Educação Ambiental durante a Oficina: “Educação Ambiental: conceitos, princípios e tendências”.

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

A **EDUCAÇÃO AMBIENTAL** é um **PROCESSO**:

- que busca “(...) _____ uma população mundial _____ e preocupada com _____ e com os problemas que lhe dizem respeito, uma população que tenha os conhecimentos, _____, o estado de espírito, as motivações e o sentido de participação e engajamento que lhe permita trabalhar individualmente e coletivamente para _____ os problemas atuais e impedir que se repitam (...)” (Conceito apresentado no Congresso de Belgrado, promovido pela UNESCO em **1975**);

- de reconhecimento de _____ e clarificações de _____, modificando as _____ em relação ao meio, para entender e apreciar as _____ entre os seres humanos, suas culturas e seu meio biofísico (Conceito apresentado em TIBILISI, **1977**);

- relacionado com a prática das Tomadas de _____ e a _____ que conduzem para a melhoria da _____;

- por meio do qual o indivíduo e a _____ constrói valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e _____ voltadas para a _____ do Meio Ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia _____ e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999, no Art. 1º da Lei nº 9.795 de abril de **1999** da Política Nacional de Educação Ambiental);

- em que se busca _____ a preocupação individual e coletiva para a _____, contribuindo para o _____ de uma consciência _____ e estimulando o enfrentamento das questões ambientais e _____ (TRIGUEIRO, **2003**);

- que busca “(...) desenvolver uma população que seja consciente e _____ com o meio ambiente e com os _____ que lhes são associados. Uma população que tenha _____, habilidades, atitudes, motivações e _____ para trabalhar, _____ e coletivamente, na busca de soluções para os problemas existentes e para a _____ dos novos (...)” (Agenda 21, BRASIL, **2004a, 2004b**);

- que surge com a finalidade de _____ o ser humano no complexo _____ a que está inserido. Pensar desta maneira, no entanto, requer _____, sobretudo nas diferentes formas de pensar e _____ individual e coletivamente. Bem como _____ sobre, qual o tipo de _____ queremos considerar como _____? (AMÂNCIO, **2005**);

- em que se busca observar a _____ dos indivíduos e comunidades para as _____, fornecendo informações e contribuindo para um _____ e uma Consciência Crítica (ABÍLIO, **2008**);

Apêndice VIII – Roteiro da segunda oficina pedagógica “Bioma Caatinga: caracterização e aspectos gerais” realizado com os professores das escolas de Sumé.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente
Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BIOMA CAATINGA:
por uma formação continuada de professores no município de Sumé-PB

Tema da oficina: Bioma Caatinga: caracterização e aspectos gerais

Duração: 03h30min.

Público Alvo: professores das escolas públicas do município de Sumé.

Objetivos

- Caracterizar o bioma Caatinga com relação a biodiversidade e os aspectos abióticos;
- Evidenciar a importância ecológica e econômica do bioma;
- Sensibilizar os professores de diversas áreas do conhecimento sobre a importância da conservação do bioma Caatinga;
- Contribuir para uma aprendizagem significativa dos conteúdos através de técnicas lúdico-pedagógica.

Conteúdo abordado

- Aspectos gerais do Bioma Caatinga: clima, solo, área de abrangência, importância ecológica e econômica, e conservação.

Estratégia metodológica/ Recursos didáticos utilizados

- Exposição dialogada; Vídeos educativos; Momentos de sensibilização e de integração; oficina pedagógica.

Avaliação

- Será realizada em dois momentos. *Momento Vivencial*: avaliação contínua, formativa e orientadora a partir de diálogos, discussões e participações das atividades. *Momento Escola*: Avaliação Diagnóstica, através dos relatos das experiências executadas na sala de aula, a partir dos conteúdos abordados durante a oficina.

Programação

Horário		Atividades
Início	Término	
18:30	19:30	Aplicação de Questionário para diagnosticar a Percepção Ambiental dos professores
19:30	19:35	 "O mundo da Caatinga" *Duração: 03 min.15s.*
19:35	20:00	**Momento Expositivo** Características e aspectos gerais da Caatinga
20:00	20:15	 "Documentário sobre a Caatinga" Duração: 10min.15s.
20:15	20:55	**Momento Expositivo** Características e aspectos gerais da Caatinga
20:55	21:05	 "O tom da Caatinga" *Duração: 10 min.*
21:05	21:40	 **Momento Prático** "Jogo Conhecendo a Caatinga"
21:40	21:55	Momento Expositivo e discussões sobre o dia nacional da Caatinga
21:55	22:00	**Mensagem de Encerramento** *Duração:* 2min.

Apêndice IX – Cartelas do Jogo: “Conhecendo a Caatinga” utilizada na Oficina: “Bioma Caatinga: caracterização e aspectos gerais”





Fauna

Cite dois peixes que ocorrem no bioma Caatinga



Fauna

Cite dois anfíbios que ocorrem no bioma Caatinga



Fauna

Cite dois invertebrados que ocorrem no bioma Caatinga



Flora

Cite duas plantas arbóreas que ocorrem no bioma Caatinga



Flora

Cite duas plantas arbustivas que ocorrem no bioma Caatinga



Flora

Quais são as estações climáticas que ocorrem no semiárido



Flora

Qual o significado da palavra Caatinga no Tupi Guarani



Aspectos Gerais

Quantos e quais estados estão inseridos no bioma Caatinga



Aspectos Gerais

Cite dois impactos que ocorrem no rio Sucuru



Aspectos Gerais

Cite dois impactos que ocorrem no bioma Caatinga



Flora

Cite duas adaptações das plantas para sobreviverem na Caatinga

Apêndice X – Caixa do jogo “Conhecendo a Caatinga” utilizada na Oficina: “Bioma Caatinga: caracterização e aspectos gerais”.



Apêndice XI – Roteiro da terceira oficina pedagógica “Vegetação Aquática e Terrestre da Caatinga” realizado com os professores das escolas de Sumé.

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BIOMA CAATINGA:
por uma formação continuada de professores no município de Sumé-PB

Tema da oficina: Vegetação Aquática e Terrestre da Caatinga

Duração: 03h30min.

Público Alvo: professores das escolas públicas do município de Sumé.

Objetivos

- Reconhecer e Caracterizar a flora terrestre e aquática da Caatinga;
- Conhecer os impactos antrôpicos sobre a biodiversidade da vegetação da Caatinga;
- Apresentar as potencialidades de uso da flora da Caatinga;
- Discutir sobre formas de evitar/minimizar os impactos ambientais que ocorrem na Caatinga;
- Conhecer o código florestal vigente e discutir os aspectos polêmicos propostos pelo novo código florestal brasileiro;
- Sensibilizar os professores de diversas áreas do conhecimento sobre a importância da conservação e/ou preservação da vegetação do Bioma Caatinga;
- Contribuir para uma aprendizagem significativa dos conteúdos sobre a flora da Caatinga, através de técnicas lúdico-pedagógica.

Conteúdo abordado

- Flora da Caatinga: composição, riqueza, importância ecológica e econômica, impactos antrôpicos, conservação, e código florestal.

Estratégia metodológica/ Recursos didáticos utilizados

- Exposição dialogada; Vídeos educativos; Momentos de sensibilização e de integração; oficina pedagógica.

Avaliação

- Será realizada em dois momentos. *Momento Vivencial*: avaliação contínua, formativa e orientadora a partir de diálogos, discussões e participações das atividades. *Momento Escola*: Avaliação Diagnóstica, através dos relatos das

experiências executadas na sala de aula, a partir dos conteúdos abordados durante a oficina.

Programação

Horário		Atividades
Início	Término	
18:30	19:00	Aplicação de Questionário para diagnosticar a Percepção Ambiental dos professores
19:00	19:05	 "Você faz parte do Verde" *Duração: 03min.15s.*
19:05	20:00	**Momento Expositivo** Flora da Caatinga
20:00	20:05	 "*Vídeo – Desmatamento da Caatinga*" Duração: 02min. 03 s.
20:05	20:30	**Momento Expositivo** Flora da Caatinga
20:30	20:35	 "*Vídeo – Diferentes usos da Flora da Caatinga*" Duração: 02min. 30s.
20:35	20:50	 **Momento Prático** Desenvolvendo a temática a partir de poemas e poesias
20:50	21:05	 **Momento Prático** Uso da música na contextualização do assunto
21:05	21:30	 **Momento Prático** Jogo da Vegetação da Caatinga - Quem sou eu?
21:30	21:50	**Momento Expositivo** Novo Código Florestal Brasileiro
21:50	21:55	 "*Novo Código Florestal Brasileiro*" Duração: 03min. 07s
21:55	22:00	**Mensagem de Encerramento** *Duração:* 4 min.

Apêndice XII – Música “Matança” utilizado na oficina Vegetação Aquática e Terrestre da Caatinga (Fonte: Adaptado de Barbosa, Abílio e Quirino, 2010).

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

TRABALHANDO COM MÚSICAS

Objetivo

- Tornar a aula dinâmica e contribuir para uma aprendizagem significativa dos conteúdos ambientais através de uma técnica lúdico-pedagógica.

Procedimento

- Acompanhar a letra da música durante a execução do áudio; reconhecer na letra os diferentes vegetais nativos (e não exóticos e/ou introduzidos) que ocorrem na Caatinga.

MATANÇA

(de autoria de **Augusto Jatobá** – interpretação de Jatobá e Geraldo Azevedo)
Parâmetros em Ação – PCN Meio Ambiente na Escola (BRASIL, 2001)

Quem Hoje é Vivo corre Perigo...
Cipó caboclo tá subindo na Virola
Chegou a hora do Pinheiro balançar
Sentir o cheiro do mato da **Imburana**
Descansar morrer de sono na sombra da **Barriguda**

De nada vale tanto esforço do meu canto
Pra nosso espanto tanta mata haja vão matar
Tal Mata Atlântica e a próxima Amazônica
Arvoredos seculares impossível replantar

Que triste sina teve **Cedro** nosso primo
Desde de menino que eu nem gosto de falar
Depois de tanto sofrimento seu destino
Virou tamborete, mesa, cadeira, balcão de bar
Quem por acaso ouviu falar da Sucupira
Parece até mentira que o Jacarandá
Antes de virar poltrona, porta, armário
Morar no dicionário vida eterna milenar
Quem hoje é vivo corre perigo
E os inimigos do verde da sombra o ar
Que se respira e a clorofila
Das matas virgens destruídas vão lembrar

Que quando chega a hora
É certo que não demora
Não chame Nossa Senhora
Só quem pode nos salvar:

É Caviúna, Cerejeira, **Baraúna**
Imbuía, **Pau-d'arco**, Solva
Juazeiro, **Jatobá**, Gonçalo-Alves,
Paraíba, Itaúba, Louro, **Ipê**,
Paracaúba, Peroba, **Maçaranduba**
Carvalho, Mogno, Canela, **Imbuzeiro**
Catuaba, Janaúba, **Aroeira**, Araribá
Pau-ferro, **Angico**, Amargoso,
Gameleira, Andiroba, Copaíba,
Pau-brasil, Jequitibá.

Referência

BARBOSA, M.R.V;ABÍLIO, F.J.P.; QUIRINO, Z.G.M. Vegetação da Caatinga. In: ABÍLIO, F.J.P. (Org.) **Bioma Caatinga:** ecologia, biodiversidade, educação ambiental e práticas pedagógicas. João Pessoa: UFPB/Ed. Universitária, 2010. p. 31-55.

Apêndice XIII – Jogo “caça palavras” utilizado na oficina Vegetação Aquática e Terrestre da Caatinga (Fonte: Adaptado de Barbosa, Abílio e Quirino, 2010).

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente
Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB

JOGO CAÇA PALAVRAS

Objetivo

- Dinamizar a aula e levar a participação dos alunos através de uma técnica lúdico-pedagógica.

Procedimentos

- A partir dos nomes das plantas grifadas na letra da música “matança” (de autoria de Augusto Jatobá) solicitar aos alunos a procura e o destaque das palavras no jogo.

Jogo “caça palavras” onde a esquerda a cartela do jogo e a direita a cartela do jogo com as respostas

A	S	D	A	Q	R	C	N	U	M	O	Q	E	W	S	D	H	P
F	Q	W	R	R	T	Y	U	M	I	O	C	E	D	R	O	D	A
L	V	B	O	N	M	W	Q	B	E	R	Y	U	I	O	P	S	U
F	R	T	E	U	O	P	L	U	A	S	F	G	H	J	L	A	F
N	A	S	I	F	V	B	M	Z	Z	F	G	J	W	Q	U	I	E
M	R	T	R	W	R	Y	W	E	T	W	I	P	E	Q	T	U	R
E	V	B	A	S	D	F	H	I	T	W	E	R	T	S	D	F	R
Y	G	H	D	F	H	J	S	R	G	D	E	Y	R	W	R	G	O
B	Y	F	A	N	G	I	C	O	H	J	S	G	K	K	L	S	D
A	U	G	H	J	K	M	W	R	C	B	H	S	F	E	R	Y	N
R	W	R	T	T	Y	B	O	C	C	S	W	R	Y	P	O	U	W
R	R	T	U	I	P	U	U	B	A	R	A	U	N	A	Y	U	I
I	T	U	E	W	S	R	B	N	M	S	F	E	T	Y	O	W	D
G	R	I	P	X	V	A	F	W	Y	G	J	O	P	W	D	F	R
U	T	Y	I	P	W	N	G	J	P	A	U	D	A	R	C	O	B
D	R	T	T	Y	O	A	Q	A	S	X	V	B	M	G	E	T	P
A	T	G	S	F	J	Ç	C	D	R	Y	J	K	S	F	L	W	T
P	O	L	F	D	E	Y	P	L	F	D	W	R	Y	P	S	P	W
L	U	E	T	Y	I	P	O	W	R	Y	R	Y	P	W	R	Q	A
K	I	O	M	A	Ç	A	R	A	N	D	U	B	A	P	W	T	G
H	P	W	E	T	Y	U	P	W	R	T	P	W	F	J	S	F	T
S	U	T	Y	W	R	P	I	O	S	H	R	E	W	P	L	R	Y
R	P	J	A	T	O	B	A	T	U	T	P	X	B	M	S	R	A
U	F	A	R	O	S	X	V	B	E	J	U	A	Z	E	I	R	O

A	S	D	A	Q	R	C	N	U	M	O	Q	E	W	S	D	H	P
F	Q	W	R	R	T	Y	U	M	I	O	C	E	D	R	O	D	A
L	V	B	O	N	M	W	Q	B	E	R	Y	U	I	O	P	S	U
F	R	T	E	U	O	P	L	U	A	S	F	G	H	J	L	A	F
N	A	S	I	F	V	B	M	Z	Z	F	G	J	W	Q	U	I	E
M	R	T	R	W	R	Y	W	E	T	W	I	P	E	Q	T	U	R
E	V	B	A	S	D	F	H	I	T	W	E	R	T	S	D	F	R
Y	G	H	D	F	H	J	S	R	G	D	E	Y	R	W	R	G	O
B	Y	F	A	N	G	I	C	O	H	J	S	G	K	K	L	S	D
A	U	G	H	J	K	M	W	R	C	B	H	S	F	E	R	Y	N
R	W	R	T	T	Y	B	O	C	C	S	W	R	Y	P	O	U	W
R	R	T	U	I	P	U	U	B	A	R	A	U	N	A	Y	U	I
I	T	U	E	W	S	R	B	N	M	S	F	E	T	Y	O	W	D
G	R	I	P	X	V	A	F	W	Y	G	J	O	P	W	D	F	R
U	T	Y	I	P	W	N	G	J	P	A	U	D	A	R	C	O	B
D	R	T	T	Y	O	A	Q	A	S	X	V	B	M	G	E	T	P
A	T	G	S	F	J	Ç	C	D	R	Y	J	K	S	F	L	W	T
P	O	L	F	D	E	Y	P	L	F	D	W	R	Y	P	S	P	W
L	U	E	T	Y	I	P	O	W	R	Y	R	Y	P	W	R	Q	A
K	I	O	M	A	Ç	A	R	A	N	D	U	B	A	P	W	T	G
H	P	W	E	T	Y	U	P	W	R	T	P	W	F	J	S	F	T
S	U	T	Y	W	R	P	I	O	S	H	R	E	W	P	L	R	Y
R	P	J	A	T	O	B	A	T	U	T	P	X	B	M	S	R	A
U	F	A	R	O	S	X	V	B	E	J	U	A	Z	E	I	R	O

Referência

BARBOSA, M.R.V;ABÍLIO, F.J.P.; QUIRINO, Z.G.M. Vegetação da Caatinga. In: ABÍLIO, F.J.P. (Org.) **Bioma Caatinga:** ecologia, biodiversidade, educação ambiental e práticas pedagógicas. João Pessoa: UFPB/Ed. Universitária, 2010. p. 31-55.

Apêndice XIV – Poema utilizado na oficina “Vegetação Aquática e Terrestre da Caatinga” (Fonte: Adaptado de Barbosa, Abílio e Quirino, 2010).

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

TRABALHANDO COM POEMAS

Objetivo: desenvolver a temática a partir de uma atividade lúdica; sensibilizar os diferentes atores sociais para a necessidade da conservação da diversidade tanto biológica quanto cultural.

Procedimento: a partir do poema abaixo, discutir na sala de aula aspectos relacionas a um exemplo de planta típica da caatinga “Aroeira” e suas propriedades medicinais, assim como é possível analisar aspectos da cultura local.

AROEIRA-DO-SERTÃO *(Autoria de Mary Anne M. Bandeira)*

Aroeira, dádiva da natureza
Abrigo onde a Arara se deleita,
És bênção nativa do nosso sertão,
És sombra e luz
Do pobre sem proteção.

És pau para toda obra.
Estruturas uma casa,
Como se fosses uma rocha.
E, se por necessidade,
Te põem fogo,
No fogão, és tição
Que pernoita e não se apaga,
Como o amor no coração
De quem ama.

Árvore forte e firme,
Como o sertanejo
Que contigo convive.
Mas se nele aparece a ferida,
A inflamação,
Em nome de Deus,
Tu és a salvação.
Após preparado, no teu sumo,
A mulher se assenta.
Tu saras as partes escondidas.
Tu estancas a criança que vaza.
A fêmea que parir tu lavas.

Aroeira-do-sertão,
Em nossas mãos serviste
De experiência.
Agora, tu és ciência.
A ti, a nossa gratidão

Referências

BARBOSA, M.R.V;ABÍLIO, F.J.P.; QUIRINO, Z.G.M. Vegetação da Caatinga. In: ABÍLIO, F.J.P. (Org.) **Bioma Caatinga:** ecologia, biodiversidade, educação ambiental e práticas pedagógicas. João Pessoa: UFPB/Ed. Universitária, 2010. p. 31-55.

Apêndice XV – Roteiro do Ato Público realizado em Sumé em Comemoração ao Dia Nacional da Caatinga.

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

MOVIMENTO EM PROL DA CONSERVAÇÃO DO BIOMA CAATINGA E REVITALIÇÃO/RECUPERAÇÃO DO RIO SUCURÚ, SUMÉ-PB

OBJETIVOS

- Sensibilizar e mobilizar alunos, professores e a comunidade em geral sobre a importância da conservação/preservação do Bioma Caatinga;
- Criar oportunidades para que os alunos reflitam sobre a degradação do Bioma Caatinga, incentivando-os a participar de ações e intervenções, na busca de uma relação equilibrada entre a sociedade e a natureza;
- Comemorar o dia Nacional da Caatinga e demonstrar a cidade de Sumé que as escolas estão realizando ações em defesa da Caatinga.

DATA/ HORÁRIO

- 28 de Abril (Dia Nacional da Caatinga), a partir das 07:00.

PERCURSO

- Concentração na Praça Central de Sumé e sair em passeata por algumas ruas da cidade, finalizando as margens do rio Sucuru, aonde será realizado o encerramento com o plantio de algumas mudas nativas.

PROPOSTA

- Reunir os alunos e professores das escolas do município de Sumé e sair em passeata pelas principais ruas da cidade, como forma de sensibilizar a população em geral sobre a necessidade da conservação da Caatinga, bem como comemorar o Dia Nacional da Caatinga;
- Plantar mudas de plantas nativas do Bioma Caatinga nas margens do rio Sucuru, representando simbolicamente a importância de recompor a mata ciliar do rio Sucuru e da Caatinga;
- Distribuir mudas de plantas típicas da Caatinga com a população;

- Distribuição de panfletos com a população, com informações sobre a importância do Bioma Caatinga e como cada um pode contribuir para ajudar a conservá-lo.

PLANO DE TRABALHO

AÇÃO	RESPONSÁVEL
Mudas de plantas nativas do Bioma Caatinga nas margens do rio Sucuru, representando simbolicamente a importância de recompor a mata ciliar do rio Sucuru e da Caatinga.	**Severino** - professor da Escola Agrotécnica Dep. Everaldo
Materiais para plantio das mudas.	**Professores das Escola Agrotécnica Dep. Everaldo Gonçalves**
Informar-se sobre as mudas de plantas que podem ser plantadas às margens do rio Sucuru.	**Professores da Escola Agrotécnica Dep. Everaldo Gonçalves**
Elaboração de cartazes e faixas com frases e mensagens em defesa do Bioma Caatinga, do Rio Sucuru e a Convivência com o semiárido.	**Professores de Artes e alunos das escolas de Sumé.**
Construção de personagens (animais e plantas típicas da Caatinga) para acompanharem o ato público.	**Professores de Artes e alunos das escolas de Sumé.**
Mobilizar e incentivar os alunos a participarem da passeata.	**Professores das Escolas de Sumé**
Impressão dos panfletos a serem distribuídos na Passeata.	**Aparecida** – Coordenadora da Secretaria de Educação de Sumé
Solicitação da Polícia Militar para interdição e controle do trânsito durante a passeata.	**Aparecida**– Coordenadora da Secretaria de Educação de Sumé
Solicitação de transporte para os alunos que moram e estudam nas escolas distantes do centro de Sumé.	**Aparecida**– Coordenadora da Secretaria de Educação de Sumé
Convidar autoridades e representantes do segmento social, político e religioso do município de Sumé para participarem do ato público.	**Aparecida**– Coordenadora da Secretaria de Educação de Sumé
Aluguel do carro de som para acompanhar a passeata.	**Aparecida**– Coordenadora da Secretaria de Educação de Sumé
Gravação do CD com o áudio que será transmitido no carro de som ao longo da passeata.	**Aparecida**– Coordenadora da Secretaria de Educação de Sumé
Convidar a Banda Filarmônica da Cidade para acompanhar a passeata ecológica.	**Aparecida**– Coordenadora da Secretaria de Educação de Sumé

Apêndice XVI – Panfleto distribuído durante o ato público no município de Sumé.



28 de Abril

Dia Nacional da Caatinga

- A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro, que recobre quase **10% do Território Brasileiro** e Abriga cerca de **28 milhões** de Brasileiros;
- O Bioma Caatinga traz diversos **Benefícios Ambientais**, como: Conservação da água, do solo, dos animais, dos vegetais, e reduz o Aquecimento Global;
- O Bioma Caatinga é **fonte de matérias primas** como frutas, forragem, fibras, plantas medicinais, entre outros, que são essenciais para o sustento e sobrevivência da população;
- Sem Cuidados adequados, a Caatinga pode virar um deserto.

Defenda a Caatinga. Você Precisa Dela!

Realização: UFPB GEPEA-PB PRODEMA

Apoio / Patrocínio: SUMÉ DAAD Deutscher Akademischer Austauschdienst German Academic Exchange Service

Apêndice XVII – Roteiro da quarta oficina pedagógica "Fauna Terrestre e Aquática da Caatinga" realizado com os professores das escolas de Sumé.

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BIOMA CAATINGA:
por uma formação continuada de professores no município de Sumé-PB

Tema da oficina: Fauna Terrestre e Aquática da Caatinga

Duração: 03h30min.

Público Alvo: professores das escolas públicas do município de Sumé.

Objetivos

- Reconhecer e Caracterizar a fauna terrestre e aquática da Caatinga;
- Aprender o Conceito de Cadeia e Teia Alimentar;
- Discutir a importância ecológica, econômica e médico-sanitário da fauna da Caatinga;
- Apresentar as principais ameaças a fauna do Bioma Caatinga;
- Identificar animais em risco de extinção na Caatinga;
- Trabalhar o conteúdo de fauna da Caatinga de forma multi e/ou interdisciplinar;
- Sensibilizar os professores de diversas áreas do conhecimento sobre a importância da conservação e/ou preservação da fauna do Bioma Caatinga;
- Contribuir para o desenvolvimento do raciocínio, da criatividade e da aprendizagem significativa dos conteúdos sobre a fauna da Caatinga, através de técnicas lúdico-pedagógica.

Conteúdo abordado

- Fauna da Caatinga: composição, riqueza, importância ecológica, econômica e médica-sanitária, impactos antrôpicos e conservação.

Estratégia metodológica/ Recursos didáticos utilizados

- Exposição dialogada; Vídeos educativos; Momentos de sensibilização e de integração; oficina pedagógica.

Avaliação

- Será realizada em dois momentos. *Momento Vivencial*: avaliação contínua, formativa e orientadora a partir de diálogos, discussões e participações das atividades. *Momento Escola*: Avaliação Diagnóstica, através dos relatos das

experiências executadas na sala de aula, a partir dos conteúdos abordados durante a oficina.

Programação

Horário		Atividades
Início	**Término**	
18:30	18:40	 Vídeo: Sal da Terra Duração 4min. 40s.
18:40	19:20	**Momento Expositivo** Fauna da Caatinga
19:20	19:40	 **Momento Prático:** Reconhecendo a fauna da Caatinga - Duração: 20 min.
19:40	20:00	**Momento Expositivo** Fauna da Caatinga
20:00	20:05	 Vídeo: Dacem Macacos Duração: 04min. 20s.
20:05	20:35	 **Momento Prático** Desvendando a fauna da Caatinga - Duração: 30min.
20:35	20:45	 **Momento Prático** Jogo da Memória - Duração: 10min.
20:45	21:00	**Momento Expositivo** Fauna da Caatinga
21:00	21:20	 **Momento Prático** Montagem da Cadeia Alimentar- Duração 20min.
21:20	21:45	 **Momento Prático** Dramatização de uma cadeia alimentar - Duração: 25min
21:45	20:00	**Mensagem de Encerramento** 02min.

Apêndice XVIII – Jogo da Memória utilizado na oficina: “Fauna Terrestre e Aquática da Caatinga”. (Fonte: Adpatado de Abílio e Ruffo, 2010).

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

JOGO DA MEMÓRIA

Objetivos

- Favorecer a integração social e individual, permitindo aos estudantes maior índice de aprendizagem ao realizarem atividades lúdicas e competitivas;
- Contribuir para o desenvolvimento do raciocínio, da criatividade, da atenção e do interesse pela realização das tarefas escolares.

Procedimento

Primeiramente o professor deve explicar os conceitos básicos referentes ao tema: cadeia alimentar, relações tróficas, níveis tróficos (produtores, consumidores e decompositores), fluxo de energia, etc.

Após o assunto ter sido lecionado em sala de aula, será iniciada a confecção do jogo (ver confecção do jogo abaixo), utilizando figuras com todos os elos da cadeia alimentar de ambientes da Caatinga. Para esta etapa, sugere-se que o professor elabore o jogo juntamente com os alunos, para que estes participem mais ativamente da aula.

Para a preparação do jogo é necessário os seguintes materiais: folha de isopor, palitos de churrasco, cola de isopor, folhas de cartolina e figuras de animais.

O jogo conterá nove placas de isopor que giram em torno da folha por meio do palito de churrasco; cada placa possui uma figura de um animal de um lado e um número em seu verso.

O jogo tem início com a exposição das figuras dos animais por certo tempo para que estes memorizem em que posição está cada animal. Posteriormente, as placas são viradas, ficando exposta a face que contém o número para os alunos. Estes irão escolher um número e terão que adivinhar qual animal está por trás da

placa; não acertando a resposta, passa-se a vez para outro aluno; estan
resposta, deve-se pedir que o aluno indique o nível trófico do animal correspondente. Com a aparição de outros animais, monta-se a teia alimentar do jogo da memória, tornando possível a explicação do assunto de forma mais prazerosa.

Pode-se colar cartolina colorida em cima das partes do jogo que não contém figuras, a fim de deixá-lo mais bonito. O material utilizado, as figuras, bem como o número de placas fica a critério de cada professor; isto irá depender das condições encontradas em sala de aula.

Referência

ABÍLIO, F.J.P.;RUFFO, T.L.M. Fauna da Caatinga. In: ABÍLIO, F.J.P. (Org.) **Bioma Caatinga:** ecologia, biodiversidade, educação ambiental e práticas pedagógicas. João Pessoa: UFPB/ Ed. Univesitária, 2010. P. 57-72.

Apêndice XIX – Jogo “Conhecendo a Fauna da Caatinga” utilizado na oficina: “Fauna Terrestre e Aquática da Caatinga”.

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

JOGO: CONHECENDO A FAUNA DA CAATINGA

Objetivos

- Trabalhar, a partir das concepções prévias, o conteúdo de fauna da Caatinga, reconhecendo os diversos tipos de animais aquáticos e terrestres do Bioma;
- Contribuir para o desenvolvimento do raciocínio, da criatividade, da atenção e do interesse pela realização das tarefas escolares;
- Construir, a partir de materiais baratos e acessíveis, um recurso didático para ser utilizado nas aulas pelos professores.

Procedimentos

Distribuir a turma em forma de círculo, e na sequência, descrever características sobre a biologia e ecologia dos animais. Ganha o jogo o aluno(a) que “advinhar” com base nas características lidas o animal em questão.

Sugestão de animais a serem utilizados no jogo

1. **CARCARÁ, CARANCHO OU CARACARÁ** (*Polyborus plancus brasiliensis*) – ave falconídea tipicamente brasileira, com distribuição geográfica ampla, possui uma grande mancha preta sobre a cabeça, assim como um bico curvado e alto, que se assemelha a uma lâmina, a face é vermelho-amarelado; é recoberto de penas pretas na parte superior e possui o peito com uma combinação de marrom claro com riscos pretas; patas compridas e de cor amarela; em voô, assemelha-se a um urubu, mas é reconhecível por duas manchas de cor clara na extremidade das asas.

2. **CORUJA-BURAQUEIRA** (*Speotyto cunicularia*) – ave terrícola e de hábitos diurnos, de ampla distribuição; pode medir até 23 cm de comprimento, com coloração parda com traços cor de terra; costumam viver em campos, pastos e restingas; também são conhecidas pelos nomes de Caburé.

3. **AVOANTE, ARRIBAÇA OU ASA-BRANCA** (*Zenaida auriculata*) – ave campestre, com distribuição isolada por todo o Brasil, formando bandos

compactos no Nordeste durante a migração; essa espécie chega a medir até 21 cm de comprimento, com o dorso pardo, cabeça com duas faixas negras laterais, e manchas negras nas asas; em certos períodos representa uma importante fonte de alimentação para populações locais do Nordeste brasileiro.

4. **ROLA-CALDO-DE-FEIJÃO** (*Columbina talpacoti*) – ave voadora de cor amarronzada, daí o vem seu nome; vista geralmente em bandos, às vezes numerosos, catando grãos no solo nu; em lutas, elas se ameaçam levantando uma das asas; na época da reprodução separam-se aos casais; o ninho fica geralmente em arbustos a pouca altura e é pouco fundo, formado com poucos gravetos sendo muitas vezes possível ver através dele dois ovos brancos.

5. **BEM-TE-VI** (*Pitangus sulphuratus*) – ave que mede cerca de 23 cm, caracteriza-se principalmente pela coloração amarela viva no ventre e uma listra branca no alto da cabeça, além do canto que nomeia o animal; considerado um dos pássaros mais populares do Brasil, é um dos primeiros a vocalizarem ao amanhecer.

6. **JARARACA** (*Bothrops neuwidi*) – réptil escamado sem patas, venenoso, muito comum no Brasil, em especial na região de Cerrado, onde se tem plantio de cereais, pois este tipo de cultivo favorece a presença de roedores, que são sua principal alimentação; tem cor amarronzada, com manchas negras.

7. **TATU-BOLA** (*Tolypeutes matacus*) – mamífero insetívoro com carapaça quase inteiramente nua, bastante convexa e lateralmente comprimida, com três cintas de placas móveis, cabeça alongada, olhos pequenos, orelhas grandes, cauda curta, cônica e de ponta fina, capacidade de se enrolar; este é um animal muito caçado pelo homem, o que vem reduzindo as populações em alguns locais em ritmo bastante sério.

8. **PREÁ OU BENGO** (*Cavia aperea*) – mamífero roedor de ampla distribuição na América do Sul, mede cerca de 25 cm de comprimento; possuem pelagem cinzenta, corpo robusto, patas e orelhas curtas, incisivos brancos e cauda ausente; é predada por aves de rapina, cobras, canídeos e felinos selvagens, bem como cães e gatos domésticos de propriedades rurais.

9. **RAPOSA-DO-MATO** (*Cerdocyon thous*) – mamífero onívoro noctívago, amplamente distribuído pela América do Sul; medem cerca de 65 cm de comprimento, com pelagem formada por pêlos cinza-claros de base amarelada, e faixa dorsal negra, que se estende da nuca à ponta da cauda.

10. **SAPO-CURURU** (*Bufo sp.*) – anfíbio terrestre venenoso, de tamanho grande com até 20 cm de comprimento, coloração amarronzada, insetívoro; incha o corpo quando se sente ameaçado; anda aos saltos ou caminhando.

11. **SERIEMA, SIRIEMA OU SARIEMA** (*Cariama cristata*) – ave de médio porte, com crista, terrestre, que preferem correr a voar; nativo da América do Sul e habita zonas de pradarias ou florestas abertas; alimentam-se de insetos, lagartos e pequenas cobras; anda em casais ou pequenos grupos, só voa

quando se sente obrigada; é muito desconfiada, a noite abriga-se no alto das árvores onde também constroem seus ninhos.

12. **TEIÚ, TEJU OU TEJUAÇU** (*Tupinambis teguixim*) – réptil lagarto que pode medir até 1,5 metro de comprimento; é mais ativo durante o dia; vive em tocas próximas à água, em terra firme; ocorre em quase todo o Brasil, habita florestas, cerrados e caatingas; alimenta-se de ovos, frutos, carniça, insetos, pequenas aves, lagartos e roedores; põe 15 a 40 ovos, que são chocados em formigueiros e cupinzeiros, aproveitando seu calor; filhotes nascem com a cabeça verde e o corpo negro, com manchas brancas;

13. **CÁGADO** (*Phrynops geoffroanus*) – réptil com pescoço relativamente comprido e estreito; habita preferencialmente junto a rios de curso lento lagoas rasas e terrenos pantanosos; carapaça é ovalada de cor escura; carnívora ou onívora, alimentando-se de vermes, moluscos, pequenos peixes, crustáceos e insetos.

14. **PERIQUITO-DA-CAATINGA** (*Aratinga cactorium*) – ave de coloração esverdeada, típica da Caatinga e Cerrado, gosta de frutas, bagos e principalmente de umbu, vive em bandos, tem a cabeça verde-acastanhada, tornando-se oliva ao longo do dorso, asas verde e peito alaranjado.

15. **FALSA-CORAL** (*Oxyrhopus sp.*) - réptil ápode de pequeno porte, facilmente reconhecidas por seu colorido vivo; não-venenosa, além de serem muito visíveis devido às suas cores, não apresentam o comportamento de ataque; mimetiza répteis parecidos com ela, mas venenosos.

16. **CALANGO-VERDE** (*Ameiva ameiva*) – réptil de pequeno porte, de coloração verde na porção posterior do corpo e acinzentado na anterior, vivem geralmente no solo, na terra ou em pedreiras, alimentando-se de pequenos artrópodes ou vermes.

17. **MOCÓ** (*Kerodon rupestris*) – mamífero roedor, encontrado em áreas pedregosas, de tamanho pequeno, cauda ausente ou vestigial e pelagem cinzenta.

Apêndice XX – Jogo “Dramatização Presa e Predador” utilizado na oficina: “Fauna Terrestre e Aquática da Caatinga” (Fonte: Adaptado de USP, [2010?]).

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

JOGO: DRAMATIZAÇÃO PRESA E PREDADOR (CADEIA ALIMENTAR)

Objetivo

- A partir da dramatização, desenvolver o conceito de cadeia alimentar com os alunos.

Procedimentos

- Para a realização da atividade, a classe deverá ser dividida em 3 grupos (com os mesmo número de componentes) para a rodada inicial. Um grupo representará plantas, o outro os preás e o último as raposas. Se o número de alunos não for divisível por três, o excedente deverá ficar no grupo das plantas.
- O grupo que representará as raposas deverá ser identificado pela cor vermelha, o dos preás pela cor azul e as plantas pela cor verde.
- As plantas ficarão espalhadas, os preás deverão ser dispostos em círculo ficando distantes 1m das raposas, que também estarão dispostas em círculo, ou seja, os preás e as raposas deverão ser dispostos em círculos concêntricos de forma que as raposas fiquem no círculo interno.
- O jogo terá 10 rodadas. Para iniciar uma rodada o professor deverá apitar 1 vez e para terminá-la, 2 vezes. Cada rodada terá o tempo de 3 seg. A cada rodada os alunos deverão ser novamente distribuídos para formar a geração seguinte; os dados das rodadas (número de componentes de cada grupo) deverão ser anotados pelo professor na tabela.

<u>PLANTAS</u>

- As “plantas” deverão ficar espalhadas e permanecer nos seus lugares. Quando apanhadas pelos preás, deverão permanecer no local onde foram apanhadas até a próxima rodada e depois deverão ir para o grupo dos preás.

PREÁS

- Cada preá deve procurar apanhar uma planta e evitar ser capturado por uma raposa. A única defesa possível dos preás é abaixar-se. Abaixando-se, estarão escondidos das raposas. Quando apanhados por uma raposa, os preás deverão permanecer no local onde foram capturados até o término da rodada. Na rodada seguinte, estes preás passarão a ser raposas.

RAPOSAS

- As raposas deverão tentar capturar um preá. Os preás e as raposas que não conseguirem alimento voltarão na rodada seguinte, como plantas.

EXPLICAÇÃO PARA CADA SITUAÇÃO

- Os animais que não conseguiram alimento morreram de fome. EXPLICAÇÃO: Seus corpos foram decompostos e deles só restaram os nutrientes que as plantas incorporam. Por isso voltam como plantas.
- Os preás e raposas que conseguiram alimento continuarão respectivamente, como preás e raposas. EXPLICAÇÃO: preás e raposas que conseguem alimentos são bem sucedidos. Isto permite que se mantenham saudáveis e se reproduzam, garantindo novos indivíduos para a geração seguinte. Por isso, os alunos que representam estes animais continuam, respectivamente, como preás e raposas.
- As plantas que foram capturadas voltam como preás. Os preás capturados voltam como Raposas. EXPLICAÇÃO: quando um ser vivo serve de alimento para outro, parte das substâncias que formam o seu corpo passam a fazer parte deste outro ser. Por isso as plantas capturadas pelos preás voltam como preás e os preás capturados pelas raposas voltam como raposas.
- Com base na cadeia alimentar, por meio do jogo, da tabela e do gráfico, o aluno terá noções da dinâmica de populações.

Referência

USP. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Jogo Cadeia Alimentar**. São Paulo, SP, [2010?].

Apêndice XXI – Roteiro da quinta oficina pedagógica “Impactos Ambientais na Caatinga” realizado com os professores das escolas de Sumé.

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BIOMA CAATINGA:
por uma formação continuada de professores no município de Sumé-PB

Tema da oficina: Impactos Ambientais na Caatinga

Duração: 03h30min.

Público Alvo: professores das escolas públicas do município de Sumé.

Objetivos

- Reconhecer os principais impactos ambientais que ocorrem na Caatinga;
- Conceituar impacto Ambiental;
- Discutir sobre formas de evitar/minimizar os impactos ambientais que ocorrem na Caatinga
- Trabalhar o conteúdo “Impactos Ambientais na Caatinga” de forma multi e/ou interdisciplinar;
- Sensibilizar os professores de diversas áreas do conhecimento sobre a importância do Educador na mitigação dos impactos ambientais na Caatinga;
- Contribuir para o desenvolvimento do raciocínio, da criatividade e da aprendizagem significativa dos conteúdos sobre impactos ambientais, através de jogos didáticos.

Conteúdo abordado

- Impactos Ambientais na Caatinga: conceito, diferentes tipos de impactos, soluções para evitar/minimizar estes impactos.

Estratégia metodológica/ Recursos didáticos utilizados

- Exposição dialogada; Vídeos educativos; Jogos Didáticos; Dinâmicas de Sensibilização; Oficina Pedagógica.

Avaliação

- Será realizada em dois momentos. *Momento Vivencial*: avaliação contínua, formativa e orientadora a partir de diálogos, discussões e participações das atividades. *Momento Escola*: Avaliação Diagnóstica, através dos relatos das experiências executadas na sala de aula, a partir dos conteúdos abordados durante a oficina.

Programação

Horário		Atividades	
Início	Término		
18:30	18:40		Vídeo: Grito da Caatinga Duração 06min.
18:40	19:40	**Momento Expositivo** Impactos Ambientais na Caatinga	
19:40	19:50		Vídeo: Belezas e Impactos na Caatinga (Jornal Hoje)02min. 10s.
19:50	20:20	**Momento Expositivo** Impactos Ambientais na Caatinga	
20:20	21:20	 **Momento Prático:** Jogo dos Impactos Ambientais.	
21:20	21:40	 **Momento Prático:** Cruzadinha dos Impactos Ambientais	
21:40	21:55	Dinâmica Dois é mais que um	
21:55	22:00	**Mensagem de Encerramento** 05min.	

Apêndice XXII – Jogo de Tabuleiro Impactos Ambientais na Caatinga utilizado durante a oficina “Impactos Ambientais na Caatinga”.

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

JOGO DE TABULEIRO IMPACTOS AMBIENTAIS NA CAATINGA

Objetivo

- Reconhecer os principais impactos ambientais e maneiras sustentáveis para recuperação e conservação de áreas da Caatinga.

Procedimentos

É jogado entre equipes formadas com os alunos da sala, correspondendo a no mínimo dois participantes por equipe, podendo ser ajustado de acordo com a quantidade de alunos na turma. O jogo necessita de um mediador (o professor), na sua aplicação em sala de aula.

O jogo contém 3 tipos de cartas correspondentes a: **impactos e problemas** (carta vermelha), **medidas sustentáveis** (carta verde) e **imagem-impacto** (carta azul). O objetivo do jogo é percorrer o tabuleiro e vivenciar situações de problemas e sustentabilidade na caatinga, permitindo ao aluno conhecer os principais problemas ambientais de sua região e medidas para revertê-los.

O jogo inicia-se na casa Caatinga Preservada, onde as equipes participantes irão jogar o dado, composto apenas pelos números um, dois e três, a equipe que obtiver maior valor começa o jogo.

Ao jogar, a equipe poderá cair nas casas brancas, verdes vermelhas e imagem. As brancas representam a neutralidade, a equipe participante permanece na mesma casa. A **casa verde** significa situações e atitudes sustentáveis, ao cair nessa casa pega-se uma carta verde e lê em voz alta para os demais participantes do jogo, fazendo com que a equipe ganhe 10 pontos e avance uma casa. A **casa vermelha** representa situações de impactos e fragilidades da Caatinga, ao cair nessa casa

pega-se uma carta vermelha, lê em voz alta, fazendo como que a equipe seja penalizada com o recuo de uma casa e não ganhe nenhuma pontuação. Na **casa imagem**, a equipe irá retirar uma carta azul, irá lê em voz alta, e posteriormente respondê-la de acordo com os seus conhecimentos. Se a equipe cumprir com o que se pede, que será avaliada pelo mediador (professor), a equipe ganhará 15 pontos, e terá o direito de jogar o dado novamente, se não souber responder, permanece na mesma casa e não ganha os 15 pontos.

As casas imagens, ao longo do percurso do jogo apresentam imagens de impactos ambientais ocorridos na Caatinga Paraibana, são consideradas paradas obrigatórias no jogo independentemente do número que será lançado no dado. A equipe, em cada um destes pontos terá que responder a pergunta da carta azul sobre a problemática mostrada.

Ao chegar ao final, ganha a equipe que chegar primeiro e obtiver a maior contagem de pontos. A pontuação será marcada durante a aplicação do jogo pelo mediador (professor) podendo ser feita no próprio quadro negro, ou numa cartolina. Os pontos estão relacionados às cartas de cores verde, vermelha e azul (**Quadro II**).

Quadro II – Pontuação baseada nas cores vermelha, verde e azul.

CORES	PONTOS
Vermelho	0
Verde	10
Azul	15

CARTA AZUL



15 Pontos

- Identifique que impacto ambiental está mostrado na figura.
- Comente os problemas que esse impacto pode trazer para a Caatinga e para a população.



Jogue o dado

Carta Verde



Medidas Sustentáveis

10 Pontos

IMPACTO
Introdução de espécies exóticas

MEDIDAS SUSTENTÁVEIS
Reintrodução de espécies nativas; Manipulação de espécies exóticas deve ser evitada, e em último caso, somente com um plano de manejo adequado, conhecendo sua bioecologia e os reais perigos que estas possam causar ao meio ambiente.

Avance uma vez

Carta Verde



Medidas Sustentáveis

10 Pontos

IMPACTO
Ocupação Urbana e Rural Desordenada

MEDIDAS SUSTENTÁVEIS
Desenvolver um plano de gestão integrada (plano diretor) nos municípios para evitar ocupações em áreas frágeis da Caatinga e corpos aquáticos.

Avance uma vez

Carta Verde



Medidas Sustentáveis

10 Pontos

IMPACTO
Lixões ao céu aberto

MEDIDAS SUSTENTÁVEIS
Construção de aterros sanitários nos pequenos municípios (ou consórcios entre eles) para despoluição dos solos e lençóis freáticos.

Avance uma vez

Carta Verde



Medidas Sustentáveis

10 Pontos

IMPACTO
Destruição do Patrimônio Arqueológico e Histórico

MEDIDAS SUSTENTÁVEIS
Preservar os sítios e estruturas culturais, históricas e arqueológicas, utilizando-as apenas para recreação e turismo planejado; Ampliação, fiscalização e criação de novas áreas de Unidades de Conservação.

Avance uma vez

Carta Verde



Medidas Sustentáveis

10 Pontos

IMPACTO
Eutrofização, Assoreamento, Poluição e Salinização das Águas.

MEDIDAS SUSTENTÁVEIS
Revitalização e Despoluição dos corpos Aquáticos; Remoção de substâncias voláteis da camada inferior de lagos e açudes para manter o fósforo na sua forma insolúvel.

Avance uma vez

Carta Verde



Medidas Sustentáveis

10 Pontos

IMPACTO
Eutrofização, Assoreamento, Poluição e Salinização das Águas.

MEDIDAS SUSTENTÁVEIS
Manejo integrado de pragas, através do controle biológico, visando reduzir o uso de defensivos agrícolas e assim, a poluição dos solos e da água.

Avance uma vez

Carta Verde



Medidas Sustentáveis

10 Pontos

IMPACTO
Eutrofização, Assoreamento, Poluição e Salinização das Águas.

MEDIDAS SUSTENTÁVEIS
Remoção do sedimento do fundo de ecossistemas aquáticos, especialmente de ambientes lênticos; Controle de drenagem Urbana.

Avance uma vez

Carta Verde



Medidas Sustentáveis

10 Pontos

IMPACTO
Eutrofização, Assoreamento, Poluição e Salinização das Águas.

MEDIDAS SUSTENTÁVEIS
Realizar projetos de saneamento básico e tratamento de águas residuárias; Desenvolver estudos de Impactos Ambientais de projetos de irrigação;

Avance uma vez

Carta Verde



Medidas Sustentáveis

10 Pontos

IMPACTO
Eutrofização, Assoreamento, Poluição e Salinização das Águas.

MEDIDAS SUSTENTÁVEIS
Redução da biomassa vegetal por meio da retirada de macrófitas aquáticas; Replantio de mata ciliar e/ou vegetação circundante a área, evitando o assoreamento.

Avance uma vez

Carta Verde



Medidas Sustentáveis

10 Pontos

IMPACTO
Destruição da Mata Ciliar

MEDIDAS SUSTENTÁVEIS
Recuperação e recomposição das matas ciliares no entorno dos cursos d'água; Isolamento da área a ser recuperada, evitando a continuação de processos de degradação.

Avance uma vez

Carta Verde



Medidas Sustentáveis

10 Pontos

IMPACTO
Destruição da Mata Ciliar

MEDIDAS SUSTENTÁVEIS
Escolher espécies de plantas adequadas à região para o replantio; Reintroduzir espécies que foram extintas na área; Implantação de consórcios de espécies com uso de muda ou sementes; Implantação de espécies pioneiras atrativas a fauna.

Avance uma vez

Carta Verde



Medidas Sustentáveis

10 Pontos

IMPACTO

Desertificação, Pecuária e Agricultura Superexploratória.

MEDIDAS SUSTENTÁVEIS

Reflorestar as áreas degradadas, regenerando e reestruturando a área erodida; Plantio de espécies pioneiras, a exemplo da Faveleira, a qual se desenvolve nos solos pobres em nutrientes e/ou degradados.

Avance uma vez

Carta Verde



Medidas Sustentáveis

10 Pontos

IMPACTO

Desertificação, Pecuária e Agricultura Superexploratória.

MEDIDAS SUSTENTÁVEIS

Ampliar a utilização de técnicas agrícolas familiares (a exemplo, da agricultura familiar) e não produzir queimadas; Uso do solo e irrigação somente após a realização de estudos prévios dos impactos ambientais.

Avance uma vez

Carta Verde



Medidas Sustentáveis

10 Pontos

IMPACTO

Desertificação, Pecuária e Agricultura Superexploratória.

MEDIDAS SUSTENTÁVEIS

Plantio de espécies nativas xerófilas, pois não necessitam de irrigação e produzem elevadas riquezas econômicas, a exemplo da umbucultura, carnaubocultura, produção de fibras do caroá.

Avance uma vez

Carta Verde



Medidas Sustentáveis

10 Pontos

IMPACTO

Desertificação, Pecuária e Agricultura Superexploratória.

MEDIDAS SUSTENTÁVEIS

Captação e uso da água da chuva em cisternas, entre outras tecnologias de abastecimento doméstico familiar; Fiscalização mais intensiva e efetiva da retirada de madeira para fins energéticos;

Avance uma vez

Carta Verde



Medidas Sustentáveis

10 Pontos

IMPACTO

Desertificação, Pecuária e Agricultura Superexploratória.

MEDIDAS SUSTENTÁVEIS

Desenvolvimento do potencial Turístico Ecológico Regional, aliado a programa de Educação Ambiental, oferecendo outras fontes de rendas a população local, e assim, evitando a superexploração dos recursos.

Avance uma vez

Carta Verde



Medidas Sustentáveis

10 Pontos

IMPACTO

Desertificação, Pecuária e Agricultura Superexploratória.

MEDIDAS SUSTENTÁVEIS

Desenvolvimento e validação de Sistemas diversificados de produção (silvopastoris; agrosilvopastoris).

Avance uma vez

Carta Verde



Medidas Sustentáveis

10 Pontos

IMPACTO

Desertificação, Pecuária e Agricultura Superexploratória.

MEDIDAS SUSTENTÁVEIS

Incentivo e ampliação da meliponicultura, pois existe uma intensa polinização entomófila, recuperando as áreas que antes eram estéreis, além de garantir a sustentabilidade econômica da população local.

Avance uma vez

Carta Verde



Medidas Sustentáveis

10 Pontos

IMPACTO

Desertificação, Pecuária e Agricultura Superexploratória.

MEDIDAS SUSTENTÁVEIS

Utilizar as áreas da Caatinga de forma sustentável, e somente após a preparação de um plano de manejo adequado à área.

Avance uma vez

Carta Verde



Medidas Sustentáveis

10 Pontos

IMPACTO

Exploração Mineral

MEDIDAS SUSTENTÁVEIS

Desenvolver projetos de uso sustentáveis dos recursos naturais (gestão ambienta), reduzindo os impactos causados e respeitando a capacidade de suporte do ambiente; Promover a recuperação de áreas utilizadas para extração mineral;

Avance uma vez

Carta Vermelha



Impactos-Problemas

0 Pontos

IMPACTO

Superexploração dos recursos bióticos

PROBLEMAS

A caça e o extrativismo de produtos florestais não madeireiros (a exemplos de frutas, materiais para artesanato, raízes) provocam o esgotamento da diversidade florística e faunística e a extinção de espécies.

Recue uma vez

Carta Vermelha



Impactos-Problemas

0 Pontos

IMPACTO: lixo a céu aberto e lançamentos entulhos nos rios

PROBLEMAS: Contaminação dos lençóis freáticos, afetando a qualidade da água; Provocam doenças nos seres humanos; Aceleram o processo de aquecimento global em virtude da liberação de metano decorrente da composição da matéria orgânica.

Recue uma vez

Carta Vermelha



Impactos-Problemas

0 Pontos

IMPACTO

Eutrofização

PROBLEMAS

Lançamento de esgoto aumenta a concentração de nutrientes (compostos fosfatados e nitrogenados) que favorecem a proliferação de algas e macrófitas, tendo como consequência a mortandade da biodiversidade.

Recue uma vez

Carta Vermelha



Impactos-Problemas

0 Pontos

IMPACTO
Ocupação Desordenada

PROBLEMAS
Perda da Biodiversidade terrestre e aquática; Fragmentação de habitats; Eutrofização em virtude da falta de saneamento básico.

Recue uma vez

Carta Vermelha



Impactos-Problemas

0 Pontos

IMPACTO
Desmatamento e Queimadas para implantação da Agricultura e Pecuária de Extensiva.

PROBLEMAS
Extinção de espécies nativas de vegetais e animais; Perda da fertilidade dos solos com desertificação das áreas.

Recue uma vez

Carta Vermelha



Impactos-Problemas

0 Pontos

IMPACTO
Extração madeireira para obtenção de lenha e carvão

PROBLEMAS
Esgotamento da diversidade florística e faunística; Degradação dos solos; Comprometimento dos sistemas produtivos; Aumento da Emissão de CO_2 e intensificação do Aquecimento Global.

Recue uma vez

Carta Vermelha



Impactos-Problemas

0 Pontos

IMPACTO
Extração madeireira para obtenção de lenha e carvão

PROBLEMAS
Aceleração do processo erosivo trazendo uma série de consequências como: a perda de solos férteis, poluição das águas, degradação e redução da produtividade dos ecossistemas.

Recue uma vez

Carta Vermelha



Impactos-Problemas

0 Pontos

IMPACTO
Introdução de espécies exóticas

PROBLEMAS
Competem com as espécies nativas, como a alteração das características naturais e o funcionamento de processos ecológicos, afetando diretamente a resiliência dos ecossistemas, a redução de populações autóctones e perda da biodiversidade.

Recue uma vez

Carta Vermelha



Impactos-Problemas

0 Pontos

IMPACTO
Fragmentação de Habitats

PROBLEMAS
Redução da biodiversidade local; Exclusão de espécies; Intensifica a vulnerabilidade a extinção; Alteração da cobertura vegetal, promovendo mudanças na capacidade de manutenção da fauna.

Recue uma vez

Carta Vermelha



Impactos-Problemas

0 Pontos

IMPACTO
Pecuária Extensiva

PROBLEMAS
Afeta a estrutura, a capacidade de regeneração da vegetação e altera os padrões de ciclagem de nutrientes e de fluxo de energia nos ecossistemas, além de eliminar a vegetação em virtude da compactação do solo devido ao pisoteio excessivo.

Recue uma vez

Carta Vermelha



Impactos-Problemas

0 Pontos

IMPACTO
Pecuária Extensiva

PROBLEMAS
Compactação dos solos impede a infiltração das águas, contribuindo com o aumento da energia de escoamento superficial, e consequentemente acelerando os processos erosivos.

Recue uma vez

Carta Vermelha



Impactos-Problemas

0 Pontos

IMPACTO
Agricultura inadequada

PROBLEMAS
Provocam desmatamento e queimadas para ampliação de áreas de monocultura, causam à erosão e compactação dos solos, poluição, perda de matéria orgânica do solo, redução dos recursos hídricos, inundação e salinização de terras irrigadas.

Recue uma vez

Carta Vermelha



Impactos-Problemas

0 Pontos

IMPACTO
Agricultura inadequada

PROBLEMAS
Os pesticidas utilizados no controle de ervas daninhas, insetos e outras pragas agrícolas trazem sérios danos para o meio ambiente e saúde humana, pois liberam substâncias tóxicas e poluentes orgânicos.

Recue uma vez

Carta Vermelha



Impactos-Problemas

0 Pontos

IMPACTO
Irrigação Inadequada

PROBLEMAS
Consumo exagerado de água, saturação, contaminação dos recursos hídricos, salinização do solo e problemas de saúde pública, em virtude da propagação de doenças como a esquistossomose, entre outras.

Recue uma vez

Carta Vermelha



Impactos-Problemas

0 Pontos

IMPACTO
Exploração Mineral

PROBLEMAS
Remoção total da vegetação das camadas superficiais do solo, com extinção de vários animais e vegetais nativos; rebaixamento dos lençóis freáticos; Assoreamento e contaminação das águas, do solo e do ar.

Recue uma vez

Apêndice XXIII – Jogo da Cruzadinha utilizado durante a oficina "Impactos Ambientais na Caatinga" (Fonte: Abílio e Florentino, 2010).

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

Jogo da Cruzadinha

sobre as principais ações de impactos ambientais no Bioma Caatinga

Objetivo

- Desenvolver a capacidade do pensar e do agir; contribuir para o desenvolvimento do raciocínio e da participação ativa dos educandos ao realizarem uma atividade lúdica.

Procedimento

- A partir das alternativas abaixo, encontrar a resposta para os diferentes tipos de impactos ambientais sobre o bioma Caatinga e preencher a cruzadinha.

1 - Apropriação e/ou Tráfico ilegal de animais ou vegetais, de uma dada região para outra, visando lucro econômico;
2 - Espécies que ocorrem em uma área geográfica, fora de seu limite natural historicamente conhecido, como resultado de dispersão acidental ou intencional por atividades humanas;
3 – Prática de aplicar água no solo, de modo artificialmente e de modo controlado, a fim de possibilitar o cultivo agrícola;
4 - Retirada ou utilização dos recursos naturais de uma determinada área de forma exagerada, sem levar em conta sua capacidade de regeneração ou reposição do ambiente;
5 - Processo de devastação ou extração de parte ou de todo um determinado ambiente **(resposta: Destruição);**
6 - Conjunto de processos técnicos usados na domesticação e produção de animais com objetivos econômicos;
7 - Lugar onde se fabrica ou armazena carvão;
8 - Ramos, troncos, toras ou quaisquer pedaços de madeira utilizados como fonte de energia;
9 - Processo pelo qual a concentração de sais dissolvidos aumenta no solo ou na água;
10 - Conjunto de técnicas utilizadas para cultivar plantas com o objetivo de obter alimentos, fibras, energia, matéria-prima, etc.;
11 - Destruição do solo e seu transporte em geral feito pela água da chuva ou pelo vento;
12 - Extração de substâncias minerais a partir de depósitos ou jazidas minerais;

Respostas da cruzadinha: 1. Biopirataria; 2. Espécies exóticas; 3. Irrigação; 4. Superexploração; 5. Destruição; 6. Pecuária; 7. Carvoaria; 8. Lenha; 9. Salinização; 10. Agricultura; 11. Erosão do solo; 12. Mineração.

Apêndice XXIV – Roteiro da sexta oficina pedagógica Ambiental em Bacias Hidrográficas: Importância, fragilidades e Desafios" realizado com os professores das escolas de Sumé.

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BIOMA CAATINGA:
por uma formação continuada de professores no município de Sumé-PB

Tema da oficina: Educação Ambiental em Bacias Hidrográficas: Importância, fragilidades e Desafios.

Duração: 03h30min.

Público Alvo: professores das escolas públicas do município de Sumé.

Objetivos

- Identificar e discutir os múltiplos usos da água e os principais tipos de uso e ocupação do solo;
- Apresentar o conceito e a importância da Bacia Hidrográfica do rio Taperoá;
- Conceituar o ciclo hidrológico e discutir as alterações sobre ele decorrentes do processo de urbanização;
- Caracterizar os corpos aquáticos da Caatinga e Identificar as principais atividades econômicas locais e regionais e seus impactos sobre os cursos d'água e a biodiversidade da Caatinga;
- Discutir sobre os principais conflitos envolvendo as águas e as principais intervenções hídricas da Paraíba;
- Dinamizar a aula através de experimentos práticos, contribuindo para uma aprendizagem significativa dos conteúdos através de uma técnica lúdico-pedagógica.

Conteúdo abordado

- Água: caracterização e importância; Bacia Hidrográfica; Descrição do ciclo hidrológico; Corpos aquáticos da Caatinga: biodiversidade, ecologia, importância ecológica e econômica e conservação; Conflitos e disputas envolvendo as águas; Obras hídricas na Paraíba.

.

Estratégia metodológica/ Recursos didáticos utilizados

- Exposição dialogada; Vídeos educativos; Experimentos; Dinâmicas de Sensibilização; Oficina Pedagógica.

Avaliação

- Será realizada em dois momentos. *Momento Vivencial*: avaliação contínua, formativa e orientadora a partir de diálogos, discussões e participações das atividades. *Momento Escola*: Avaliação Diagnóstica, através dos relatos das experiências executadas na sala de aula, a partir dos conteúdos abordados durante a oficina.

Programação

Horário		Atividades
Início	Término	
18:30	19:00	Dinâmica de socialização e trabalho em equipe
19:00	19:30	**Momento Expositivo** Educação Ambiental em Bacias Hidrográficas: Importância, fragilidades e Desafios.
19:30	19:35	 **Vídeo:** Conceito de água Virtual *Duração - 1min. 35s*
19:35	20:00	**Momento Expositivo** Educação Ambiental em Bacias Hidrográficas: Importância, fragilidades e Desafios.
20:00	20:10	 **Vídeo:** Ciclo da água *Duração - 06min.30s*
20:10:	20:30	 **Vídeo**: a importância da mata ciliar *Duração: 2 min.*
20:30	20:50	 **Momento Prático** Experimento demonstrando O que acontece quando transformamos o rio Sucuru num depósito de lixo
20:50	21:20	 **Momento Prático** Trabalhando a temática água a partir de músicas
21:20	21:55	 **Momento Prático** Experimento que demonstra a importância da Mata Ciliar para a proteção do solo
21:55	22:00	**Mensagem de Encerramento** O que eu tenho não me pertence

Apêndice XXV – Roteiro do experimento I: “Como vejo o rio Sucuru” utilizado durante a oficina “Bacias Hidrográficas: importância, fragilidades e desafios” (Fonte: Adaptado de Passos, 2010).

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

EXPERIMENTO 1

Como vejo o rio Sucuru adaptado de Passos (2010)

Objetivo

- Despertar a percepção ambiental dos alunos em relação ao estado em que se encontra o rio Sucuru e de como seria melhor se não houvesse poluição.

Procedimento:

- Materiais: cartolina, caneta, revistas, tesoura e cola.

- O professor poderá iniciar falando da importância da água para todos os seres vivos. Em seguida fazer questionamentos sobre a situação do rio da cidade. Após o momento teórico dividir a turma em grupos, onde o professor orientará os alunos a fazer um cartaz utilizando gravuras de revistas. A cartolina deve ser dividida em duas partes para ilustrar “o rio que vemos e o rio que queremos”. Após a confecção, os grupos apresentam seus cartazes com as observações e o professor fará as interferências e questionamentos necessários. O professor conduzirá a atividade, levando os alunos a perceberem a situação que se encontra o rio Sucuru.

Referência

PASSOS, E.F. **Água na Natureza**. 2010. Disponível em: <http://www.ufv.br/crp/Roteiros/Agua%20na%20Natureza.pdf> Acesso em: 20 nov. 2011.

Apêndice XXVI – Roteiro do experimento II: “O que acontece quando lançamos o lixo no rio Sucuru” utilizado durante a oficina “Bacias Hidrográficas: importância, fragilidades e desafios”(Fonte: Adaptado de Passos, 2010).

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

EXPERIMENTO 2:

O que acontece quando lançamos lixo no rio adaptado de Passos (2010)

Objetivo

- Sensibilizar os alunos sobre as consequências do lixo jogado nos rios.

Procedimento

- Materiais: Bacia de plástico com água e Sucata.

- Comentar com os alunos a situação da maioria dos rios brasileiros, que estão sendo transformados em esgoto a céu aberto. Discutir as causas e consequências. Após o momento teórico realizar um experimento prático, que consiste em encher uma bacia com água, em seguida colocar aos poucos a sucata. A água irá transbordar, simulando o que acontece com o rio. Com as chuvas fortes, os rios transbordam causando as enchentes. Na sequência o professor incentivará os alunos a criar um diálogo em que o rio aparece como um personagem e apresentar em forma de teatro para toda a turma.

Referência

PASSOS, E.F. **Água na Natureza**. 2010. Disponível em: <http://www.ufv.br/crp/Roteiros/Agua%20na%20Natureza.pdf> Acesso em: 20 nov. 2011.

Apêndice XXVII – Roteiro do experimento III: “O que acontece quando o esgoto é lançado no rio Sucuru sem tratamento” utilizado durante a oficina “Bacias Hidrográficas: importância, fragilidades e desafios”(Fonte: Adaptado de Passos, 2010).

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

EXPERIMENTO 3

O que acontece quando o esgoto é lançado no rio Sucuru sem tratamento adaptado de Passos (2010)

Objetivo

- Incentivar os alunos a entender os prejuízos causados pelo esgoto lançado no rio e que pode prejudicar uma área muito grande, e não apenas a área do lançamento.

Procedimentos

- Materiais: Bandeja de Plástico e anilina vermelha.

- O professor apresentará aos alunos quais os prejuízos causados pelo lançamento do esgoto no rio, debatendo sobre as ações corretas e incorretas do homem que interferem no equilíbrio dos sistemas naturais, sobre a morte da biodiversidade, entre outros. Após o momento teórico realizar um experimento prático, que consiste numa bandeja com água, a qual representará o rio e adicionar anilina para representar o lançamento de esgoto. Posteriormente, o professor solicitará dos alunos que percebam que o lançamento de esgoto prejudica uma grande área. O professor deve incentivar os alunos que os animais, as plantas e o próprio homem sofrem as consequências dessa poluição. Com a finalização do experimento, o professor pedirá aos alunos que discutam sobre possíveis medidas para resolver o problema.

Referência

PASSOS, E.F. **Água na Natureza**. 2010. Disponível em: <http://www.ufv.br/crp/Roteiros/Agua%20na%20Natureza.pdf> Acesso em: 20 nov. 2011.

Apêndice XXVIII – Roteiro do experimento IV: “Oo poluentes do solo prejudicam a água” utilizado durante a oficina “Bacias Hidrográficas: importância, fragilidades e desafios”(Fonte: Adaptado de Passos, 2010).

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

EXPERIMENTO 4

Os poluentes do solo prejudicam a água adaptado de Passos (2010)

Objetivo

- Perceber que os poluentes lançados no solo também prejudicam a Água.

Procedimentos

- Materiais: Bandeja de plástico, Anilina vermelha, Um pedaço de placa de grama, recipiente ou regador, água.

- A proposta é simular um ecossistema terrestre onde os poluentes são lançados no solo e mostrar através do experimento que esses poluentes podem chegar até a água e causar prejuízos. O professor deverá explicar o que são agrotóxicos e para que servem e fazer com que os alunos entendam que a chuva arrasta as substâncias presentes no solo. Após o momento teórico realizar um experimento prático que consiste em colocar uma placa de grama em um dos lados da bandeja de forma inclinada. O espaço abaixo estará simulando o rio. Misturar anilina na água, em seguida colocar no regador. Irrigar a grama com essa mistura. A anilina irá simular o poluente. O professor incentivará o aluno a perceber que a anilina vai escorrer e será transportada para o rio, e assim, entender que esse processo ocorrido no experimento, acontece com os poluentes lançados no solo. Em seguida o professor poderá fazer os seguintes questionamentos: o que vai acontecer com a fauna e a flora aquática? E o homem será prejudicado?

Referência

PASSOS, E.F. **Água na Natureza**. 2010. Disponível em: <http://www.ufv.br/crp/Roteiros/Agua%20na%20Natureza.pdf> Acesso em: 20 nov. 2011.

Apêndice XXIX – Roteiro do experimento V: “Oo poluentes do solo prejudicam a água” utilizado durante a oficina “Bacias Hidrográficas: importância, fragilidades e desafios” (Fonte: Adaptado de Morais, 2007).

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

EXPERIMENTO 5

A importância da Mata Ciliar para a proteção do solo adaptado de Morais (2007)

Objetivo

- Proporcionar aos alunos oportunidades de observar a contribuição da vegetação (mata ciliar) na conservação do solo.

Procedimentos

MOMENTO I

- Materiais: 2 caixas retangulares de papelão vazias (por exemplo, de sapatos ou leite longa vida); Terra suficiente para encher as caixas; sementes de alpiste; água; caneta.

- Usando uma caneta esferográfica, faça furos num dos lados menores da caixa, por onde a água possa escorrer. Cada caixa vai receber um número: 1 ou 2. Encha as duas caixas com a terra. Espalhe sementes de alpiste sobre a terra da caixa 1. A caixa 2 não recebe alpiste. Fica só com a terra. Molhe as duas caixas, cuidadosamente, com a mesma quantidade de água. A caixa onde foram plantadas as sementes deve ficar num local iluminado. A cada vez que você for molhar o alpiste, coloque a mesma quantidade de água na caixa 2. Quando o alpiste já estiver crescido, pode-se fazer a segunda parte do experimento.

MOMENTO II

- Materiais: 2 bandejas; 2 frascos ou copos de mesmo tamanho, cheios de água; As duas caixas preparadas na primeira parte do experimento; Relógio.

- Mantenha as 2 caixas inclinadas, usando os dois frascos vazios como apoio, de modo que a parte onde foram feitos os furos fiquem mais baixa e sobre a bacia que vai recolher a água. Duas pessoas despejam, ao mesmo tempo e da mesma altura, a água de um copo na parte mais alta de cada caixa. Outra pessoa marca o tempo de um minuto e observa a água que escorreu das caixas. Recolha, em cada copo, a água que escorreu de cada caixa e foi para a bandeja. Compare a cor e a quantidade da água que escorreu de cada

uma. Se for necessário (por exemplo, se não escorrer água de nenhuma caixa) repita o processo de despejar água. Na sequência, os alunos irão **discutir o que aconteceu no experimento** e responder no caderno:

1. De qual caixa escorreu mais água?;

2. De qual caixa escorreu mais terra?;

3. Que papel as plantas desempenham no experimento?

4. Pense agora no que acontece no ambiente e responda:
   a) Quais as consequências do desmatamento para o solo?
   b) O assoreamento é o acúmulo de terra, areia e outros materiais no fundo dos cursos d'água, deixando menos espaço por onde a água possa correr. Explique a relação existente entre a derrubada das matas ciliares, o assoreamento e a morte dos rios.
   c) Uma possível consequência do assoreamento é a ocorrência de enchentes. Proponha uma explicação para esse fato.

Referência

MORAIS, M.b. **Pato Ai, Água Acolá**: Educação Ambiental para professores. Belo Horizonte: Instituto Terra Brisilis, 2007.

Apêndice XXX – Roteiro do experimento VI: “O uso da água no dia a dia” utilizado durante a oficina “Bacias Hidrográficas: importância, fragilidades e desafios”(Fonte: Adaptado de Morais, 2007).

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

EXPERIMENTO 6

O uso da água no dia a dia adaptado de Morais (2007)

Objetivo

- Resgatar os conhecimentos que os alunos já possuem sobre o uso e a importância da água no cotidiano humano

Procedimento

- Os alunos devem ser orientados a citar todas as atividades que realizam desde que acordam até o momento em que realizam este exercício, indicando para quais dessas atividades a água é necessária. Em sala de aula, o professor pode ler as listas de atividades para as quais a água foi necessária e salientar como elas são diversificadas e numerosas. Na sequência o professor ajuda a organizar um quadro geral, com as informações dos quadros de todos os grupos. A interpretação do quadro pode permitir a conclusão de quanto a água é necessária e mostrar como as atividades que dela dependem são diversificadas e numerosas. E por fim, o professor conduzirá as discussões para o uso indireto da água em vários processos dos quais dependemos, a exemplo para o transporte de alimentos, produção de carne, entre outros produtos. Para promover o conhecimento, os alunos serão separados em grupos e devem receber uma lista de atividades e processos para os quais a água é necessária. Os alunos deverão refletir, discutir entre si e marcar as atividades em que eles reconhecem a necessidade da água em alguma etapa do processo. Deve-se justificar cada uma das opções, isto é, a escolha por marcar ou não marcar determinada atividade da lista (**Quadro I**).

Quadro I – Modelo de Lista de atividades e professos para os quais a água é necessária.

Atividade	Sim	Não	Justifique
Fui ao banheiro	X		Para dar descarga e lavar a mão
Tomei café da manhã	X		Para preparar os alimentos, para lavar a louça, para beber água, para lavar a mão.

Referência

MORAIS, M.b. **Pato Ai, Água Acolá**: Educação Ambiental para professores. Belo Horizonte: Instituto Terra Brisilis, 2007.

Apêndice XXXI – Roteiro de aula de campo ao Rio Sucuru, município de Sumé.

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

ROTEIRO DE AULA DE CAMPO

Roupas, acessórios e orientações para a aula de campo

- Utilizar roupa apropriada (camisa de manga longa de preferência, calça Jeans, tênis e boné);
- Trazer protetor solar e repelente;
- Sacola plástica para colocar o lixo produzido no decorrer da aula de campo;
- Caderno de campo ou Prancheta, lápis, borracha e máquina fotográfica;
- Garrafa de água e Itens de alimentação que serão consumidos no trajeto;
- Disposição para participar e trocar experiências.

Destino: RIO SUCURU (SUMÉ-PB)

Objetivos

- Observar e discutir os principais tipos de uso e ocupação do solo nas proximidades do rio Sucuru;
- Refletir sobre a importância ecológica, econômica e médico-sanitária do rio Sucuru;
- Discutir sobre a biodiversidade aquática do rio Sucuru e sua importância
- Propor sugestões para minimizar os impactos ambientais que acometem o rio sucuru e seu entorno;
- Sensibilizar os professores de diversas áreas do conhecimento sobre a importância do Educador na mitigação dos impactos ambientais no rio Sucuru.

Estratégias metodológicas

1. Fazer uma **leitura da paisagem**, observando o ambiente (os aspectos abióticos e bióticos) e os possíveis impactos ambientais.
2. Após a observação, serão discutidos com os alunos, sob a mediação do professor**,** os seguintes **temas geradores:**

    - Uso e ocupação das margens do rio Sucuru e atividades antrópicas;
    - Relação sociedade-natureza que se expressa nos impactos ambientais ocorridos no rio Sucuru;
    - Negligência dos órgãos Ambientais e do poder público na conservação do Rio Sucuru;
    - Importância do rio Sucuru para a cidade de Sumé;
    - Bioindicadores e Qualidade da água do rio Sucuru;
    - Biodiversidade aquática do rio Sucuru (Fitoplâncton, Macrófitas Aquáticas, Zooplâncton e peixes);
    - Importância Médico-Sanitário da Biodiversidade Aquática.

Avaliação

- Será realizada a partir da participação, observações e questionamentos durante o percurso da excursão didática (aula de campo).

Apêndice XXXII – Protocolo de avaliação rápida utilizado para diagnóstico ambiental do rio Sucuru, durante aula de Campo (Adaptado e Modificado de Callisto et al., 2004).

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

Protocolo de Avaliação Rápida para o Rio Sucuru

Adaptado e Modificado de Callisto et al. (2004)

Observação:

0 a 20 pontos	Trechos "Impactados"
21 a 31 pontos	Trechos "alterados"
Acima de 31 pontos	Trechos "naturais"

Localização:
Posição GPS:
Data da avaliação: Hora da avaliação:
Tipo de ambiente:
Tempo (situação do dia): Choveu nos últimos 7 dias? Sim ( ) Não ( )
Largura do corpo aquático: Profundidade do corpo aquático:
Temperatura da água:

Características de trechos e nível de impactos ambientais decorrentes de atividades antrópicas			
Parâmetros	**4 pontos**	**2 pontos**	**0 pontos**
1. Tipo de ocupação das margens (principal atividade)	Vegetação Natural	Campo de pastagem/Agricultura/Reflorestamento	Residencial/Industrial/Comercial
2. Erosão próxima e/ou nas margens do rio e assoreamento em seu leito	Ausente	Moderada	Acentuada
3. Alterações antrópicas	Ausente	Alterações de origem doméstica (esgoto, lixo)	Alterações de origem industrial/urbana (fábricas, siderurgias, canalização)
4. Odor da água	Nenhum	Esgoto (ovo podre)	Óleo/industrial
5. Transparência da água	Transparente	Turva/cor de chá forte	Opaca ou colorida

6. Tipo de fundo	Pedras/cascalho	Lama/areia	Cimento/canalizado
Condições de hábitat e nível de conservação das condições naturais			
Parâmetros	**5 pontos**	**3 pontos**	**2 pontos**
7. Extensão de rápidos	Rápidos e corredeiras bem desenvolvidos	Rápidos com largura igual a do rio	Rápidos não tão largos quanto o rio
8. Alterações no canal do rio	Canalização ou dragagem ausente; rio com padrão normal	Alguma canalização presente, normalmente próximo a construção de pontes	Alguma modificação presente nas duas margens do rio: 40 a 80% do rio modificado
9. Presença de mata ciliar	Acima de 90% com vegetação ripária nativa; mínima evidência de deflorestamento; todas as plantas com altura "normal"	Entre 70 e 90% com vegetação ripária nativa; deflorestamento evidente; maioria das plantas com altura "normal"	Entre 50 e 70% com mata ciliar nativa; deflorestamento óbvio; trechos com solo exposto ou mata eliminada; menos de metade das plantas com altura "normal"
10. Extensão de mata ciliar	Largura da vegetação ripária maior que 18m; sem influência de ações antrópicas (agropecuária, estradas, etc.)	Largura da vegetação ripária entre 12 e 18m; mínima influência antrópica	Largura da vegetação ripária entre 6 e 12m; influência antrópica intensa
11. Presença de plantas aquáticas	Pequenas macrófitas aquáticas e/ou musgos distribuídos pelo leito	Macrófitas aquáticas ou algas filamentosas ou musgos distribuídos no rio; substrato com perifíton	Algas filamentosas ou macrófitas em poucas pedras ou alguns remansos, perifiton abundante
TOTAL DE PONTOS			

Referências

CALLISTO, M. et al. Aplicação de um Protocolo de Avaliação Rápida de Diversidade de Habitats em Atividades de Ensino e Pesquisa (MG-RJ). **Acta Limnol. Bras.** v. 14, n.1, p. 91-98, 2004.

Apêndice XXXIII – Roteiro de aula de campo durante a visita ao Buqueirão área de Caatinga do município de Sumé.

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

ROTEIRO DE AULA DE CAMPO

Roupas, acessórios e orientações para a aula de campo

- Utilizar roupa apropriada (camisa de manga longa de preferência, calça Jeans, tênis e boné);
- Trazer protetor solar e repelente;
- Sacola plástica para colocar o lixo produzido no decorrer da aula de campo;
- Caderno de campo ou Prancheta, lápis, borracha e máquina fotográfica;
- Garrafa de água e Itens de alimentação que serão consumidos no trajeto;
- Disposição para participar e trocar experiências.

Destino: ÁREAS DE CAATINGA LOCALIZADAS NO MUNICÍPIO DE SUMÉ.

Objetivos

- Despertar a necessidade de conservação do bioma Caatinga;
- Trabalhar conceitos e desenvolver conteúdos relacionados ao bioma Caatinga;
- Reconhecer a biodiversidade e os diferentes usos dos recursos naturais;
- Identificar áreas da Caatinga que estão sendo impactadas pelo homem e discutir alternativas de mitigar tais conflitos.

Estratégias metodológicas

1. Fazer uma **leitura da paisagem**, observando o ambiente, a biodiversidade, a fitofisionomia da Caatinga;
2. No decorrer da caminhada, serão discutidos com os alunos, sob a mediação do professor**,** os seguintes **temas geradores:**

- Características gerais do bioma Caatinga;
- Adaptações vegetais ao clima semiárido;
- Diferentes Subtipos de Caatinga (Caatinga Arbustiva, Caatinga Arbustivo-arbóreos, Caatinga Arbórea);
- Diferentes usos da vegetação da Caatinga (espécies frutíferas, medicinais, forrageiras)
- Fauna da Caatinga;
- Impactos Ambientais no bioma Caatinga.

Avaliação

- Será realizada a partir da participação, observações e questionamentos durante o percurso da excursão didática (aula de campo).

Apêndice XXXIV – Roteiro da sétima oficina: “Relação Homem-Sociedade-Natureza no Bioma Caatinga: a carta da terra como princípio norteador” realizado com professores das escolas de Sumé.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente
Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BIOMA CAATINGA:
por uma formação continuada de professores no município de Sumé-PB

Tema da oficina: Relação Homem, Sociedade e Natureza: a carta da terra como princípio norteador.

Duração: 03h30min.

Público Alvo: professores das escolas públicas do município de Sumé.

Objetivos

- Refletir acerca do potencial educativo para a constituição de cidadãos planetários, na perspectiva de responder aos desafios da humanidade;
- Como o ecossistema escolar pode se relacionar com o lugar em que está inserido o planeta;
- Desenvolver um processo de sensibilização e construção de valores fundamentados nos princípios da carta da terra;
- Entender como a dimensão ambiental se articula com as questões sociais, políticas, econômicas, culturais e espirituais;
- Oferecer aos professores subsídios teórico-práticos para abordar a temática Carta da Terra em Sala de aula.

Conteúdo abordado

- Carta da Terra e Relação homem, sociedade e natureza.

Estratégia metodológica/ Recursos didáticos utilizados

- Exposição dialogada; Vídeos educativos; jogo didático; Oficina Pedagógica.

Avaliação

- Será realizada em dois momentos. *Momento Vivencial*: avaliação contínua, formativa e orientadora a partir de diálogos, discussões e participações das atividades. *Momento Escola*: Avaliação Diagnóstica, através dos relatos das experiências executadas na sala de aula, a partir dos conteúdos abordados durante a oficina.

Programação

Horário		Atividades	
Início	**Término**		
18:30	18:40		**Vídeo de Sensibilização** Senhor Presidente "*Duração: 05min*".
18:40	19:30	**Momento Expositivo** Princípios da Carta da Terra	
19:30	21:50	 **Momento Prático** "Aplicação do Jogo: A Carta da Terra"	
21:50	22:00	**Mensagem de Encerramento** Felicidade "*Duração: 05min*."	

Apêndice XXXV – Roteiro da oitava oficina: “Desenvolvimento Sustentável e Estratégias de Convivência com o Semiárido” realizado com professores das escolas de Sumé.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente
Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BIOMA CAATINGA:
por uma formação continuada de professores no município de Sumé-PB

Tema da oficina: Desenvolvimento Sustentável e Estratégias para a Convivência com o Semiárido.

Duração: 03h30min.

Público Alvo: professores das escolas públicas do município de Sumé.

Objetivos

- Discutir o conceito de Desenvolvimento Sustentável e a relação homem, natureza, cultura e problemas ambientais de consumo;
- Debater sobre estratégias de convivência com o semiárido brasileiro;
- Sensibilizar os professores sobre a mudança dos padrões de consumo e Conservação do semiárido;
- Contribuir para o desenvolvimento do raciocínio, da criatividade e da aprendizagem significativa através de atividades lúdicas;
- Oferecer Subsídios teórico-prático para desenvolver a temática Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o semiárido na sala aula.

Conteúdo abordado

- Desenvolvimento Sustentável; relação homem, sociedade e semiárido; impactos ambientais no semiárido; contexto social e energético no semiárido; tecnologias para produção agrícola, manejo de água e solo em regiões semiáridas; certificações (indicação geográfica e Orgânica); Educação e Desenvolvimento Sustentável.

Estratégia metodológica/ Recursos didáticos utilizados

- Exposição dialogada; Vídeos educativos; Dramatização; Dinâmicas de Sensibilização; Oficina Pedagógica.

Avaliação

- Será realizada em dois momentos. *Momento Vivencial*: avaliação contínua, formativa e orientadora a partir de diálogos, discussões e participações das atividades. *Momento Escola*: Avaliação Diagnóstica, através dos relatos das experiências executadas na sala de aula, a partir dos conteúdos abordados durante a oficina.

Programação

Horário		Atividades
Início	**Término**	
18:30	19:00	Dinâmica de socialização
19:00	19:40	**Momento Expositivo** Desenvolvimento Sustentável e relação homem, natureza, cultura e problemas ambientais de consumo
19:40	20:00	 **Vídeo**: História das Coisas Duração: 19min.
20:00	20:40	**Momento Expositivo** Estratégias para convivência com o Semiárido
20:45	21:50	 **Momento Prático** Socialização dos conhecimentos construídos a partir da técnica da Dramatização
21:50	22:00	**Mensagem de Encerramento** Duração: 5min.

Apêndice XXXVI – Roteiro da nona oficina: “Cidadania, Cultura e Educação no Semiárido” realizado com professores das escolas de Sumé.

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BIOMA CAATINGA:
por uma formação continuada de professores no município de Sumé-PB

Tema da oficina: Cultura, Ética e Cidadania no Semiárido.

Duração: 03h30min.

Público Alvo: professores das escolas públicas do município de Sumé.

Objetivos

- Entender o conceito de cultura e suas relações ideológicas na construção da cidadania;
- Compreender a importância do comportamento ético na formação integral do cidadão;
- Discutir as questões teóricas fundamentais da ética e a consequente prática da educação moral dentro do âmbito escolar;
- Desenvolver a capacidade crítica, responsável e construtiva na abordagem dos aspectos éticos e morais;
- Oferecer Subsídios teórico-práticos para desenvolver a temática Cultura, ética e Cidadania na sala de aula.

Conteúdo abordado

- Diferenças fundamentais e conceito de ética, moral, cultura, ideologia e cidadania.

Estratégia metodológica/ Recursos didáticos utilizados

- Exposição dialogada; Vídeos educativos; grupo de debates; produção de cartazes; oficina pedagógica.

Avaliação

- Será realizada em dois momentos. *Momento Vivencial*: avaliação contínua, formativa e orientadora a partir de diálogos, discussões e participações das atividades. *Momento Escola*: Avaliação Diagnóstica, através dos relatos das experiências executadas na sala de aula, a partir dos conteúdos abordados durante a oficina.

Programação

Horário		Atividades
Início	**Término**	
18:30	19:40	**Momento Expositivo** Cultura, Ética e Cidadania no Semiárido
19:40	20:30	**Roda de Debates**
20:30	21:50	 **Momento Prático** Construção de Cartazes sobre o tema: *"Todos pela cultura, ética e cidadania: como posso contribuir para um semiárido melhor?"*
21:50	22:00	**Mensagem de Encerramento**

Apêndice XXXVII - Folder da exposição científico e cultural das escolas de sumé.

I Exposição Científica e Cultural
Das ESCOLAS DE SUMÉ
Educação para o semiárido
(Re)Construindo valores e experiências

PROGRAMAÇÃO

08:00 ABERTURA

- Composição da Mesa
- Apresentação da Banda Filarmônica de Sumé

08:30 MOMENTO ECOCULTURAL

- **Vida rural e Urbana: Vida de Viola** (Repente produzido pelos alunos do 8º ano da Escola Agrotécnica – Orientação: prof. Zito Jr.)

09:00 EXPOSIÇÃO DOS TRABALHOS

Sala 1: Biodiversidade e Conservação

Sala 2: Sabores da Caatinga

Sala 3: Tecnologias para Convivência com o semiárido

Sala 4: História, arte e cultura no cariri paraibano

Sala 5: (Re)encantando o ensino com a Caatinga

I Exposição Científica e Cultural
Das ESCOLAS DE SUMÉ
Educação para o semiárido
(Re)Construindo valores e experiências

11:00 MOMENTO ECOCULTURAL

- **Assombrações e Butijas** (Peça Teatral dramatizada pelos alunos do 8º ano da Escola Agrotécnica – Orientação: prof. Zito Jr.)

12:00 ALMOÇO

14:00 REABERTURA DA EXPOSIÇÃO DOS TRABALHOS

Sala 1: Biodiversidade e Conservação

Sala 2: Sabores da Caatinga

Sala 3: Tecnologias para Convivência com o semiárido

Sala 4: História, arte e cultura no cariri paraibano

Sala 5: (Re)encantando o ensino com a Caatinga

I Exposição Científica e Cultural
Das ESCOLAS DE SUMÉ
Educação para o semiárido
(Re)Construindo valores e experiências

16:00 MOMENTO ECOCULTURAL

- **Dança Típica** (Apresentado pelos alunos da escola Agrotécnica - Orientação prof. Thiago).
- **Dr. Raiz** (Peça teatral dramatizada pelos alunos do 8º ano da Escola Agrotécnica – Orientação: prof. Zito Jr.)

17:00 PRÊMIAÇÃO DOS MELHORES TRABALHOS

- Prêmio Mandacaru de Educação Ambiental.

18:00 ENCERRAMENTO

Você é nosso protagonista...

...Participe!

O Projeto "**Educação Ambiental no Bioma Caatinga: Por uma formação continuada de professores no município de Sumé-PB**" Sente-se honrado em convidar toda a população de Sumé para participar da **EXPOSIÇÃO CIENTÍFICA E CULTURAL DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE SUMÉ**, que tem como tema: **EDUCAÇÃO PARA O SEMIÁRIDO: (RE)construindo valores e experiências**, e reuni os trabalhos dos alunos produzidos, em parceria com os professores das escolas públicas de Sumé.

Venham prestigiar nossos alunos, e assim, fortalecer e divulgar o interesse e as ações de Educação Ambiental na perspectiva da convivência com o semiárido, fomentando espaços coletivos de articulação e trocas de experiências de alunos e professores, contribuindo, contudo, para um ensino contextualizado e de acordo com a realidade local e regional.

Conta mos com sua presença!

REALIZAÇÃO

Escola Agrotècnica Dep. Everaldo Gonçalves

UMEIEF Maria Leite Rafael

UMEIF Neco Soares

UMEIEF Irineu Severo de Macêdo

UMEIEF Gonçala R. de Freitas

UFPB

CEPEA-PB

PRODEMA

APOIO / PATROCÍNIO

SUMÉ

DAAD
Deutscher Akademischer Austauschdienst
German Academic Exchange Service

I Exposição Científica e Cultural das ESCOLAS DE SUMÉ

Educação para o Semiárido
(Re)Construindo valores e experiências

Onde:
Escola Agrotècnica Dep. Everaldo Gonçalves
(Campus UFCG – Sumé)

Quando:
26 de Outubro de 2012
A partir das 08:00

CAATINGA

Apêndice XXXVIII – Modelo de Certificado entregue aos professores que concluíram o curso de formação continuada.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
GRUPOS DE ESTUDOS E PESQUISAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

PRODEMA

GEPEA-PB

CERTIFICADO

Certificamos para os devidos fins que _____ participou do **CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**, realizado pelo GEPEA-PRODEMA/UFPB em parceria com a Secretaria de Educação do município, no período de 08 de fevereiro a 26 de outubro de 2012, com carga horária de 80h, na Secretaria Municipal de Educação Sumé, Paraíba.

João Pessoa, 26 de outubro de 2012.

Prof. Dr. Francisco José Pegado Abílio
Coordenador do GEPEA/UFPB

Profa. Dra. Maria Cristina Crispim da Silva
Coordenadora do PRODEMA/UFPB

Por uma FORMAÇÃO de Professores em Sumé-PB

DAAD
Deutscher Akademischer Austauschdienst
German Academic Exchange Service

Apêndice XXXIX – Cartaz da exposição científico e cultural das escolas de sumé.



Apêndice XXXX – Plano de ação para a exposição científica e cultural das escolas de Sumé.

	PRODEMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba – GEPEA/PB	GEPEA-PB Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental da Paraíba

PLANO DE AÇÃO

EXPOSIÇÃO CIENTÍFICA E CULTURAL DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE SUMÉ

OBJETIVOS

- Contribuir para que os estudantes desenvolvam atividades práticas, com a finalidade de aproxima-los dos métodos de pesquisa, divulgando e favorecendo a democratização do conhecimento;

- Proporcionar à comunidade escolar a oportunidade de discussão de temas relacionados com o Bioma Caatinga, com a convivência com o semiárido, como também, sua influência no ensino;

- Divulgar os trabalhos desenvolvidos pelos alunos e professores no cotidiano escolar para a população de Sumé e regiões circunvizinhas, de forma lúdica e criativa;

- Possibilitar a integração entre as diversas áreas do conhecimento, ampliando as suas relações pessoais e profissionais.

DATA DA EXPOSIÇÃO

- 26 de outubro de 2012.

LOCAL DA EXPOSIÇÃO

- Escola Agrotécnica Deputado Everaldo Gonçalves (UFCG – Campus – Sumé).

TEMA DA EXPOSIÇÃO

- Educ*ação* para o semiárido *(RE*)construindo valores e experiências.

PROPOSTA

Realização de uma Exposição Científica para divulgar os trabalhos produzidos pelos alunos em parceria com os professores para a população de Sumé, como forma de fortalecer e expressar o interesse e as ações de Educação Ambiental na perspectiva da convivência com o semiárido, fomentando espaços coletivos de articulação e troca de experiências entre alunos e professores.

Para tanto todas as escolas do município de Sumé estão convidadas a participar expondo os trabalhos produzidos pelos seus alunos sob orientação dos seus professores.

A Escola Agrotécnica onde sediará a Exposição Científica deverá organizar os seus espaços para abertura e encerramento da exposição, apresentações culturais e receber os trabalhos dos alunos de todas as escolas participantes de acordo com as salas temáticas: (1) Biodiversidade e Conservação; (2) Sabores da Caatinga; (3) Tecnologias para Convivência com o Semiárido; (4) História, Arte e Cultura no Cariri Paraibano; (5) Reencantando o Ensino com a Caatinga – Recursos Didáticos para inovar o ensino no semiárido.

PLANEJAMENTO E ORGANIZAÇÃO

AÇÃO	RESPONSÁVEL
Impressão (Xérox) de Cartazes (Preto e branco, papel A4)	**Aparecida** – Coordenadora da Secretaria de Educação de Sumé
Impressão de Folder (Xérox) com a Programação do Evento (Preto e Branco, papel A4)	**Aparecida** – Coordenadora da Secretaria de Educação de Sumé
Distribuição dos Cartazes em todas as escolas do município e em outras localidades de interesse público	**Aparecida** – Coordenadora da Secretaria de Educação de Sumé
Divulgação da Exposição na internet e em jornais locais impressos.	**Aparecida** – Coordenadora da Secretaria de Educação de Sumé
Ofício para os Diretores das Escolas Públicas de Sumé, informando sobre o evento e incentivando os professores e alunos a participarem.	**Aparecida** – Coordenadora da Secretaria de Educação de Sumé
Verificar quais escolas, alunos e professores irão participar da exposição	**Aparecida** – Coordenadora da Secretaria de Educação de

científica. Esse cuidado é necessário para estimar quantos serão os participantes e assim, planejar como será a organização dos espaços para a exposição na agrotécnica.	Sumé
Convidar a Banda Filarmônica de Sumé para abertura do Evento	**Aparecida** – Coordenadora da Secretaria de Educação de Sumé
Confecção de certificados para Premiação dos melhores trabalhos. **(*1) – informações sobre a premiação.**	**Equipe do Projeto**
Transporte dos alunos e trabalhos para a escola Agrotécnica	**Aparecida** – Coordenadora da Secretaria de Educação de Sumé
Peças Teatrais para o momento Cultural: (1) Dr. Raiz, (2) Assombrações e Butijas,(3) Repente da Vida Rural e Urbana: vida de viola **(*2) – Informações do professor**	**Zito Jr. –** Professor de Artes da Escola Agrotécnica de Sumé.
Danças típicas para o momento cultural	**Thiago** – Secretário da Escola Agrotécnica de Sumé
Recursos Didáticos produzidos durante o curso de formação	**Equipe do Projeto**
Trabalhos produzidos pelos alunos sob a orientação dos professores	**Professores das escolas do município**
Organização da Escola Agrotécnica para a exposição científica **(*3) – Informações da escola Agrotécnica.**	**Professores e Funcionários da escola Agrotécnica de Sumé.**

(*1) – informações sobre a premiação.

- **Regras para Participação dos alunos**

Cada trabalho deverá ser composto por 1 (um) professor-orientador e por no mínimo 1 (um) e no máximo 4 (quatro) alunos.

- **Classificação e Premiação**

Será escolhido um trabalho de cada sala temática. O aluno ou a equipe receberão certificados e o professor um certificado de orientação do trabalho.

Os critérios para seleção dos trabalhos premiados serão: (1) Adequação a temática proposta; (2) Originalidade e Criatividade; (3) Qualidade e Organização do trabalho;

(4) Apresentação Oral (Clareza e Domínio do assunto). Cada avaliador poderá atribuir a cada critério citado acima uma pontuação variando de 0 (zero) a 10 (dez) pontos. O trabalho que atingir maior pontuação por sala temática estará apto a receber o certificado de Premiação.

Destaca-se, também, que será premiado a melhor apresentação no momento ecocultural da exposição e cada trabalho será avaliado por no mínimo 03 avaliadores. Os avaliadores serão compostos pela equipe do Projeto de Educação Ambiental da UFPB e por representantes da Secretaria de Educação do Município de Sumé.

(*2) – Informações do professor

O professor de Artes Zito Jr. Deverá informar a Equipe do Projeto e a Aparecida (Coordenadora da Secretaria de Educação de Sumé) quantos alunos participarão da peça teatral e quais equipamentos serão necessários para viabilização.

(*3) – Informações da escola Agrotécnica.

A diretora e demais funcionários da escola Agrotécnica deverá informar a Aparecida (Coordenadora da Secretaria de Educação de Sumé) a logística para a realização da Exposição.

Apêndice XXXXI - Ficha de Avaliação dos trabalhos apresentados na Exposição Científica e Cultural das Escolas Públicas de Sumé.

Sala Temática:	
Título do Trabalho:	
Equipe:	
Série / Escola	
ITENS AVALIADOS	**PONTUAÇÃO**
Adequação a temática (0 – 10 pontos)	
Originalidade e Criatividade (0 – 10 pontos)	
Qualidade e Organização do Trabalho (0 – 10 pontos)	
Apresentação Oral (Clareza e domínio do assunto) (0 – 10 pontos)	
TOTAL	
Avaliador:	

Apêndice XXXXII – Modelo de Certificado entregue aos alunos premiados na I Exposição Científica e Cultural das Escolas de Sumé.



I Exposição Científica e Cultural
Das ESCOLAS DE SUMÉ
Educação para o semiárido: (Re)Construindo valores e experiências

Certificado de Premiação

O GEPEA-PRODEMA/UFPB em parceria com a Secretaria de Educação do Município de Sumé confere o **Prêmio** "**Mandacaru de Educação Ambiental**" ao aluno(a)_____
pelo destaque de melhor trabalho apresentado na **I EXPOSIÇÃO CIENTÍFICA E CULTURAL DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE SUMÉ**, realizado na Escola Agrotécnica Dep. Everaldo no dia 26 de outubro de 2012.

João Pessoa, 26 de outubro de 2012.

Francisco José Pegado Abílio
Prof. Dr. Francisco José Pegado Abílio
Coordenador do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental

Hugo da Silva Florentino
Prof. Mdo. Hugo da Silva Florentino
Pesquisador do GEPEA-PRODEMA/UFPB

REALIZAÇÃO
ESCOLAS PÚBLICAS MUNICIPAIS DE SUMÉ
UFPB PRODEMA

APOIO / PATROCÍNIO
SUME DAAD Deutscher Akademischer Austauschdienst German Academic Exchange Service

Apêndice XXXXIII – Modelo de Certificado entregue aos professores que orientaram os trabalhos premiados na I Exposição Científica e Cultural das Escolas de Sumé.



I Exposição Científica e Cultural
Das ESCOLAS DE SUMÉ
Educação para o semiárido: (Re)Construindo valores e experiências

Certificado de Premiação

O GEPEA-PRODEMA/UFPB em parceria com a Secretaria de Educação do Município de Sumé confere o **Prêmio** "**Mandacaru de Educação Ambiental**" ao professor(a)_____
pela orientação do melhor trabalho apresentado na **I EXPOSIÇÃO CIENTÍFICA E CULTURAL DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE SUMÉ**, realizado na Escola Agrotécnica Dep. Everaldo no dia 26 de outubro de 2012.

João Pessoa, 26 de outubro de 2012.

Francisco José Pegado Abílio
Prof. Dr. Francisco José Pegado Abílio
Coordenador do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental

Hugo da Silva Florentino
Prof. Ms. Hugo da Silva Florentino
Pesquisador do GEPEA-PRODEMA/UFPB

REALIZAÇÃO
ESCOLAS PÚBLICAS MUNICIPAIS DE SUMÉ
UFPB PRODEMA GEPEA-PB

APOIO / PATROCÍNIO
SUME DAAD Deutscher Akademischer Austauschdienst German Academic Exchange Service

ANEXOS

ANEXO I – Declaração de parceria com a Secretaria de Educação do Município de Sumé para a realização do curso de formação continuada de professores do município em Educação Ambiental.

Prefeitura Municipal de Sumé – PB
Secretaria Municipal da Educação
Avenida 1º de Abril, S/N - Centro – Sumé-PB
CNPJ (MF) nº. 08.874.935/0001-09
pmsume@hotmail.com - Fone: (83) 3353.2292

D E C L A R A Ç Ã O

Declaro para os devidos fins a que se destina que o Professor **HUGO DA SILVA FLORENTINO**, ministrou, em parceria com a Secretaria de Educação do Município de Sumé, um Curso de Formação Continuada em Educação Ambiental para os Professores da Rede Municipal de Ensino, no período de 08 de Fevereiro a 26 de Outubro de 2012, com carga horária de 80h.

Sumé (PB), 26 de Outubro de 2012.

Betânia Macêdo da Silva Brito
Secretária de Educação

ANEXO II – Certidão do Comitê de Ética e Pesquisa aprovando a realização da pesquisa de acordo com os princípios éticos da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

CERTIDÃO

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou por unanimidade na 8ª Reunião realizada no dia 28/08/2012, o projeto de pesquisa intitulado: "EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BIOMA CAATINGA: POR UMA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO MUNICÍPIO DE SUMÉ-PB" do Pesquisador Hugo da Silva Florentino. Prot. N^0 0106/12, CAAE: 01414712.0.0000.5188.

Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à apresentação do resumo do estudo proposto à apreciação do Comitê.

Andrea Márcia da C. Lima
Mat. SIAPE 1117510
Secretária do CEP-CCS-UFPB