

DESERTIFICAÇÃO E CONHECIMENTO ESCOLAR NO SERIDÓ POTIGUAR: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO POSSIBILIDADE DE FORMAÇÃO E CIDADANIA

**DESERTIFICATION AND SCHOOL KNOWLEDGE IN THE SERIDÓ POTIGUAR: ENVIRONMENTAL
EDUCATION AS A POSSIBILITY OF TRAINING AND CITIZENSHIP**

**DESERTIFICACIÓN Y CONOCIMIENTO ESCOLAR EN EL SERIDÓ POTIGUAR: LA EDUCACIÓN AMBIENTAL
COMO POSIBILIDAD DE FORMACIÓN Y CIUDADANÍA**

Marcelo Silva de LUCENA*
Alessandro Augusto de Barros FAÇANHA**
Rayane Karinny Gomes BERTO***

RESUMO

No semiárido brasileiro, a desertificação é um grave problema ambiental. Destarte, os planos para sua mitigação instituíram a educação como ferramenta de intervenção social nas áreas afetadas. Mas, tais ações não têm sido efetivas. Assim, este trabalho visa avaliar o conhecimento da desertificação em uma escola de educação básica do Seridó Potiguar, para caracterizar sua representação conceitual entre os alunos, a relação com ações humanas e as estratégias de educação ambiental frente à questão. Usou-se um questionário semiestruturado, abordando aspectos conceituais, contextuais e causais da desertificação, apregoados pelos currículos educacionais. As evidências preliminares apontam a fragilidade do conhecimento sobre a desertificação e suas correlações sociais e ambientais, as quais podem ser melhoradas mediante a elaboração de uma política de educação ambiental efetiva na escola.

Palavras-chave: Educação ambiental; Desertificação; Conhecimento escolar

ABSTRACT

In the Brazilian semi-arid zone, desertification is a serious environmental problem. Thus, the plans for its mitigation instituted education as a social intervention tool in the affected areas. However, these actions have not been effective. This work aimed to evaluate the knowledge of desertification in a basic education school of Seridó Potiguar, to characterize their conceptual representation among students, the relation with human actions and the strategies of environmental education on the question. A semi-structured questionnaire approaching conceptual, contextual and causal aspects of desertification praised by educational standards was used. The preliminary evidences point to the fragility of the knowledge about the desertification and its social and environmental correlations, which can be improved from the creation of a effective policy of environmental education in the school.

Keywords: Environmental education; Desertification; School knowledge.

RESUMEN

En la zona semiárida brasileña, la desertificación es un grave problema ambiental. Así, los planes para su reducción establecieron la educación como herramienta de acción social en las áreas afectadas. Pero estas medidas no han sido efectivas. Así, este trabajo pretende evaluar el conocimiento de la desertificación en una escuela de educación básica del Seridó Potiguar, para caracterizar su dominio conceptual entre los alumnos, la relación con actos humanos y las estrategias de educación ambiental ante lo tema. Se utilizó un cuestionario semiestructurado, abordando aspectos conceptuales, contextuales y causales de la desertificación, según los currículos educativos. Las evidencias iniciales apuntan a la fragilidad del conocimiento sobre lo tema y sus relaciones sociales y ambientales, que pueden mejorarse por la creación de una política de educación ambiental efectiva en la escuela.

Palabras clave: Educación ambiental; Desertificación; Conocimiento escolar.

(*) Mestre em Ciências Florestais pelo Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais da Universidade Federal de Campina Grande, Rua Firmo Lopes, 137, CEP: 59-347-000, Ouro Branco (RN), Brasil, Tel.: (+55 83) 3511.3047, marcelosilva@hotmial.com, <http://lattes.cnpq.br/0118216681897848>

(**) Professor do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rua Joaquim Gregório, s/n, Penedo, CEP: 59300-000, Caicó (RN), Brasil, Telefone: (+55 84) 3342.2238, abfacanha@gmail.com, <http://lattes.cnpq.br/5040038454192937>

(***) Graduanda em Pedagogia, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rua Joaquim Gregório, s/n, Penedo, CEP: 59300-000, Caicó (RN), Brasil, Telefone: (+55 84) 3342.2238, rayanekarinnny@hotmail.com, <http://lattes.cnpq.br/4530044817944939>

INTRODUÇÃO

No escopo filosófico o conceito de paradigma se refere ao modelo conceitual vigente em um dado momento histórico, o qual carrega em si, crenças, valores e demandas culturais de uma sociedade (KUHN, 1998). Transpondo essa percepção socio-histórica para a contemporaneidade, é possível compreender o homem em sua relação espaço-tempo através de sua produção social e relações com o meio que o cerca.

Nessa perspectiva, tomando como referência o final do século XX e início do século XXI, assiste-se ao surgimento do paradigma socioambiental como prerrogativa do processo de construção conceitual de desenvolvimento sustentável, educação ambiental e gestão/ocupação dos espaços públicos (GUATTARI, 2009).

Este novo paradigma tem como princípio uma racionalidade alternativa aos grandes conflitos da sociedade moderna e a tentativa de intersecção do desenvolvimento econômico e cultural, aliados à preservação ambiental (FERNANDES; SAMPAIO, 2008). Entretanto, tal concepção vai muito além da dicotomia entre homem e natureza e suas interações físicas, ao contrário, inaugura uma nova percepção de mundo e uma nova ética, transcrita pela denominada racionalidade ambiental que se configura como princípios de uma vida democrática pautada em valores culturais que dão sentido à existência humana (LEFF, 2001).

(...) um conjunto de práticas sociais que transformam as estruturas do poder associadas à ordem econômica estabelecida, mobilizando um potencial ambiental para a construção de uma racionalidade social alternativa (LEFF, 2001).

Tal perspectiva, para além de um conceito da educação ambiental, adquire traços de uma nova epistemologia que necessita enraizar-se na cultura local e integrar-se em essência a fim de que, a comunidade e as instituições sociais, sobretudo o poder público representado pela escola interaja simbioticamente com o ecossistema ao seu redor.

Nesse contexto, este trabalho objetiva investigar o conhecimento conceitual de desertificação em uma escola de educação básica da mesorregião do Seridó Potiguar¹, a fim de se caracterizar a representação conceitual presente entre os estudantes, a relação entre o fenômeno e a atuação humana, as consequências no cotidiano e as correlações entre o conceito investigado e as estratégias de educação ambiental da escola.

A investigação integra ações de intersecção entre a Universidade e a escola com uma importância substancial de trazer subsídios para intervenções e parcerias entre o universo acadêmico e a sociedade, sobretudo por trazer reflexões acerca do papel cidadão dos indivíduos na escola e em sua participação social no contexto geográfico que residem e interagem entre si e com a natureza, no intuito de se nortear uma perspectiva de modelagem de um convívio sustentável e profícuo do homem em sociedade.

DESERTIFICAÇÃO, AMBIENTE E EDUCAÇÃO: CONHECIMENTO PARA A CONSTRUÇÃO DO SUJEITO ECOLÓGICO.

¹ A Mesorregião Seridó congrega 54 municípios, sendo 28 no estado do Rio Grande do Norte e 26 no estado da Paraíba. Abrange uma área de 21.051 km² e possui uma população de 535.826 habitantes. Localizada no interior do Nordeste Semiárido – região caracterizada pela escassez e instabilidade das chuvas, altas temperaturas, baixa umidade e solos de baixa fertilidade – a Mesorregião Seridó tem como suas principais características o Bioma da Caatinga, solos pedregosos, rasos e grande potencial de minério. Disponível em: http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=78580def-39f8-4148-a177-eccf9a05307b&groupId=63635

A construção de um sujeito ecológico emerge da necessidade ética ao contraponto que o homem extrativista contemporâneo guarda com o ambiente, em função da lógica de consumo e do advento da sociedade líquida e moderna do capital, onde as relações sociais, assim como a lógica consumista, se esvaem em função do materialismo e da acumulação (JACOBI, 2005; BAUMAN, 2011).

Nesse sentido, torna-se premente, tanto em função da sustentabilidade como da viabilidade das relações sociais e ambientais, a institucionalização de um novo debate político no sentido de um modelo educacional voltado para a formação de um sujeito consciente, reflexivo e crítico, que faça um contraponto com a lógica da racionalidade instrumental vigente, onde a nova ideia balizadora seja a mudança de hábitos e novas atitudes em relação ao convívio, ao ambiente às suas ações cotidianas (CARVALHO, 2005).

Contudo, é imprescindível que o debate e a compreensão deste fenômeno integrem os aspectos social, econômico, político, cultural e ambiental da vida cotidiana e institucional das populações, no sentido de produzir a conscientização e o engajamento para o desenvolvimento de ferramentas e políticas públicas voltadas ao convívio e ao seu enfrentamento, passando pela escola e pelo processo de educação ambiental, fazendo-se cumprir inclusive o que está constituído, como objeto e princípios, na Política Nacional de Educação Ambiental.

Em seu Art. 2º, tal política estabelece que a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

O Art. 4º expressa os seguintes princípios básicos da educação ambiental:

I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;

II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, **sob o enfoque da sustentabilidade;**

III - o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;

IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;

V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;

VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;

VII - **a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;**

VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural. (BRASIL, 1999, grifos do autor).

Nesse sentido, em função da explícita atenção às problemáticas que envolvem o ambiente local e suas relações no âmbito global, destaca-se, sobretudo, na região nordeste e em particular no ambiente do Seridó Potiguar, foco do contexto da investigação, o fenômeno da desertificação.

Em termos conceituais, a Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação, definiu, em 1992, a desertificação como “a degradação das terras nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultante da ação de fatores diversos, com destaque para as variações climáticas e as atividades humanas” (BRASIL, 2005). Ressalta-se que compreender-se como de degradação da terra a depreciação dos solos, dos recursos hídricos, da vegetação e da biodiversidade e que as causas podem ser tanto de natureza endógena como exógena, no que tange à ação antrópica (MATALLO JÚNIOR, 2001).

No Brasil, o processo desertificação ganhou destaque a partir dos estudos do pesquisador Vasconcelos Sobrinho na década de 1970; para ele, no semiárido do Nordeste, a desertificação é desencadeada pelo somatório de condições ambientais específicas, juntamente com práticas de manejo inadequadas, tais como o pastejo excessivo, desmatamentos e queimadas e a consequente erosão do solo (RÊGO, 2012).

No semiárido do nordeste brasileiro, esse fenômeno é bastante relevante e conhecido pelas instituições do poder público, bem como estudado por pesquisadores da área. Para se ter ideia, estudos realizados para a elaboração do Plano Nacional de Combate à Desertificação, identificaram quatro núcleos de desertificação nesta região – Gilbués-PI, Irauçuba-CE, Seridó-RN/PB e Cabrobó-PE - onde foram mapeados e caracterizados os fatores e as principais causas relacionadas, a fim de estabelecer metas e estratégias de combate e prevenção (BRASIL, 2005; SANTANA, 2007).

Em consonância com as pesquisas e os estudos de Rêgo (2012), constatou-se que nos casos específicos as principais causas estão relacionadas aos fatores antropogênicos, como a intensa retirada da vegetação de Caatinga para substituição pela agricultura, pecuária ou mineração, em Gilbués, por exemplo, e as atividades predatórias de extração de argila em solos aluviais e exploração de madeira para lenha como nos casos existentes na região do Seridó (BRASIL, 2005).

A partir dessas constatações é possível, em contraponto com a realidade da educação ambiental, especular que o atual contexto de conscientização e de cultura de práticas sustentáveis ainda é incipiente, pois, como destacam as pesquisas em comunidades ecológicas, quanto mais percepção de senso ecológico e de inserção da atividade humana como fator de responsabilidade ambiental, menor a correlação antropogênica como determinante de degradação dos recursos naturais (LOUREIRO; CUNHA, 2008).

Nesse sentido torna-se premente a inserção da educação ambiental como um paradigma de formação, no currículo e na cultura escolar, diferente do que se percebe em escolas de diversas regiões. A educação ambiental precisa ser encarada como um projeto educacional e não como ações pontuais e desarticuladas do currículo e do projeto pedagógico das unidades escolares.

A Política Nacional de Educação Ambiental precisa ser incorporada como um direito de todos e como parte de um processo educacional mais amplo, no qual está vinculada a participação dos núcleos gestores, do poder público, das políticas de educação e de participação social (MELO, 2015), no intuito de se promovê-la em todos os níveis de ensino visando, entre outras, à formação de uma compreensão integrada do meio ambiente e o incentivo à participação na preservação do equilíbrio do meio ambiente, inseparável do exercício da cidadania.

A educação ambiental é um desafio para os cidadãos, escola e professores, pois ela deve possibilitar a alfabetização com relação ao meio ambiente e tudo que o compõe. Ela deve estimular os educandos para a percepção e a conscientização do espaço, suas múltiplas e complexas relações, procurando despertar na sociedade, a partir dos alunos, uma visão de mundo globalizante, integradora, em que o Homem é visto como produto e criação do seu meio, evidenciando a interdependência entre os meios natural, socioeconômico e cultural (OLIVEIRA; VALENTE, 2011).

Priorizando a educação ambiental nesta perspectiva é possível inserir o aluno no papel protagonista do processo de responsabilidade e participação na sociedade, além de promover um processo de educação voltada à cidadania, com a formação de novos saberes e práticas atreladas às demandas e necessidades locais, porém alinhadas com os paradigmas globais de formação de um sujeito ecológico.

O SERIDÓ POTIGUAR NO CONTEXTO GEOGRÁFICO E DA DESERTIFICAÇÃO

O Seridó Potiguar se caracteriza geograficamente por uma região compreendida na porção centro meridional do Rio Grande do Norte composta de 23 municípios, com uma área de aproximadamente 9.123 km² e com clima semiárido seco, cujas temperaturas médias variam de 25 a 35°C e vegetação predominantemente xerófila (IBGE, 2010).

Como toda região do semiárido brasileiro, apresenta a desertificação como problemática decorrente das questões naturais, dentre as quais, como destaca Rego (2012), “as condições ambientais naturais, as variações climáticas, a baixa média pluviométrica e a inter-relação dessas variáveis”. Não obstante, apresenta uma atividade extrativista intensa da vegetação em virtude das atividades econômicas, como por exemplo, as cerâmicas, as quais concorrem mutuamente com as causas naturais para a ampliação da degradação, gerando um círculo que acelera o processo.

Além disso, para além da seca, o rápido crescimento populacional, humano e animal, e as práticas de uso da terra como o desmatamento, excesso de cultivo agrícola, sobrepastejo, a irrigação malfeita, os alagamentos, a salinização e o manejo inapropriado dos recursos aceleram os processos de degradação da terra e a desertificação (COSTA et al., 2009).

Nesse sentido, tal conjuntura e fatores, associados ao modelo de degradação antropogênica torna fundamental um redimensionamento de ocupação e apropriação dos espaços, através de um processo de educação ambiental, visto que:

A convivência com o semiárido não pode ser entendida apenas a partir das possibilidades de adaptação às particularidades geoambientais, trata-se primordialmente de compreender a teia de relações complexas entre a sociedade e seus sistemas e o plexo de relações do meio ambiente. Conviver com o semiárido significa reorientar os olhares dos gestores públicos na busca da sustentabilidade, iniciando a partir da visão que a própria comunidade tem do desenvolvimento; revelar para os gestores públicos e a sociedade, um "novo" conjunto de conceitos, valores e práticas, que impulsionem transformações socioproductivas e socioespaciais, através de diversas iniciativas pensadas para o semiárido, que devem ser legitimadas socialmente (SANTOS, 2011).

Dessa maneira, a execução da educação contextualizada, para sua melhor adequação, aceitação e execução, não dispensa um contexto de conhecimento e convivência com o semiárido, o qual se baseia na perspectiva de uma abordagem mais integrada entre os sistemas humanos e naturais, da necessidade de mudanças tanto dos indivíduos, da sociedade local, quanto de adequação do modelo de desenvolvimento.

METODOLOGIA

O estudo em questão representa parte de uma pesquisa desenvolvida no âmbito da coleta de dados relativa a um estudo piloto de um projeto de pós-graduação na área de gestão ambiental. Trata-se de um recorte que modelou a investigação a partir de uma leitura quali-quantitativa dos dados, os quais objetivavam coletar informações acerca do conhecimento conceitual de estudantes da educação básica em uma escola do município de Ouro Branco, no Seridó potiguar, acerca da temática Desertificação e seu contexto.

A amostra de indivíduos foi composta de 70 alunos do ensino médio, selecionados de forma aleatória aos quais foram apresentados os objetivos da pesquisa, informações detalhadas dos procedimentos e garantias individuais de anonimato e reserva de participação voluntária.

Estabeleceu-se uma abordagem exploratória pois, de acordo com Gil (2002), proporciona maior familiaridade com o problema, suas finalidades e execução. Como

instrumento de coleta utilizou-se do questionário semiestruturado com perguntas distribuídas nas seguintes categorias: conceitual, contextual e causal do fenômeno desertificação, balizadas nos saberes apregoados pelas diretrizes curriculares da educação ambiental, as quais preveem o conhecimento tácito dos conceitos, suas aplicações ao cotidiano e a resolução de problemas a partir da sua compreensão.

Os dados das respostas fechadas foram tabulados em planilha eletrônica a partir do software Excel, de onde se extraíram dados inferenciais estatísticos de agrupamento das respostas em percentuais, enquanto as respostas aos quesitos abertos foram agrupadas em categorias segundo a análise do conteúdo inspirada em Bardin (1996), onde se buscou a representatividade do conteúdo em função dos objetivos da investigação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

QUANTO AO CONHECIMENTO CONCEITUAL DOS ALUNOS EM RELAÇÃO AO CONCEITO DE DESERTIFICAÇÃO:

Essas respostas foram avaliadas em relação ao conceito clássico de desertificação expresso nos documentos oficiais sobre a temática, o qual fora definido na Conferência das Nações Unidas e consta também como conceito adotado em livros específicos da temática. Do total dos participantes, 58 (82,86%) responderam não saber o conceito de desertificação e enquanto 11 (14,73%) apresentaram conhecimento compatível com o conceito e 1 participante (1,43%) não respondeu.

Em decorrência da importância da temática e da existência de um Plano Nacional de Educação Ambiental, considera-se baixa e aquém das expectativas de um estudante do ensino médio o nível de acertos da questão, sobretudo em se analisando a proposta do atual ensino médio em relação à contextualização dos conteúdos.

A lacuna de conhecimento a respeito desta questão pode indicar que, a maioria dos alunos, ao completarem o fim ensino médio, podem superar esta etapa escolar sem consolidar conhecimentos relacionados a assuntos de ordem ambiental de importância regional e local, ainda que a temática da desertificação, como ramo de interesse científico e social, seja alvo de constantes estudos e debates institucional e político.

Embora diante relevância da questão e considerando a educação formal como um dos instrumentos para a construção e apropriação de conhecimentos necessários à cidadania e à concepção da necessidade da preservação e conservação ambiental, ela não tem desempenhado plenamente este papel, ainda que a educação ambiental esteja inserida como componente formal da educação básica nacional.

Em consonância com essas análises, Marin, Oliveira e Comar (2003), afirmam que as ações de educação não se têm mostrado aptas nem eficientes para a mudança da percepção ambiental dos discentes, em virtude da carência de aparato teórico-metodológico, provocada pela deficiência ou inexistência de formação inicial em educação ambiental.

Em outra perspectiva, Silva et al. (2009), afirmam que o livro didático continua a ser o grande referencial para alunos e professores de escolas públicas e privadas do Brasil, constituindo-se, em algumas regiões, como a única fonte de informação tanto para o professor quanto para o aluno. Quando se considera a prática docente, expressa, muitas vezes, de forma ordenada e racionalizada pelas instâncias técnicas e administrativas dos sistemas de ensino, vê-se delineada uma situação em que o professor tem pouca autonomia diante das decisões sobre o que ensinar, como ensinar e como se avaliar o que se ensina e se aprende.

Um aspecto importante para este status de domínio conceitual é a prática da educação ambiental tipicamente estrutura em conteúdos descontextualizados, em que a ótica das relações sociais e destas com o ambiente são interpretadas e colocadas, muitas vezes por quem não faz parte dos processos e os veem apenas a distância. Como afirma Martins (2006), por ser dessa forma, é um tipo de educação colonizadora, o que quer dizer que ela se dirige hegemonicamente de determinada realidade – atualmente esta realidade é do sudeste urbano do Brasil.

Para Silva et al. (2009), a desertificação é pouco abordada nos livros didáticos de Geografia e Biologia do ensino médio, principalmente em função do caráter generalista destes materiais; o fato de a maioria dos autores serem de Centro-Sul do país, onde estão localizados os maiores contingentes de consumidores da "mercadoria" livro didático, faz com que não sejam enfatizados, consequentemente, aspectos ambientais específicos e de interesse para o Nordeste do Brasil

Em um contexto atual de uma reforma do ensino médio percebe-se com preocupação esta realidade, sobretudo em função desta discussão específica estar fora do contexto das mudanças estabelecidas. Contudo, ressalta-se a importância de se debater a temática e fomentar formações continuadas nas redes gestoras de educação dos municípios a fim de capacitar professores para esta realidade.

QUANTO À RELAÇÃO ENTRE O FENÔMENO DA DESERTIFICAÇÃO E O CONTEXTO LOCAL DO MUNICÍPIO EM FACE DO FENÔMENO

Neste quesito observa-se uma relativa dificuldade de correlacionar o conceito à realidade, o que denota uma visão descontextualizada dos conceitos ambientais em função das respostas: 42 discentes (60% dos entrevistados) consideraram como sendo o município “propenso à desertificação”, enquanto que 21 (30%) dos entrevistados o consideraram “pouco propenso” e 7 (10%) “muito propenso”.

Essa visão também é compartilhada por outros segmentos da população do estado e região, pois ao avaliar a percepção da desertificação no estado do RN por detentores do conhecimento científico, manifestado por profissionais ligados à área ambiental e agrícola, atuantes na região do Seridó, Dantas (2005), constatou que 77,3% dos entrevistados consideraram a região do Seridó como sendo de “propensa” a “muito propensa” a processos de desertificação.

Quando arguidos a respeito da intensidade da desertificação no município, os níveis "intensa" e "muita intensa" foram a resposta de 45,7% dos alunos (27 e 5, respectivamente), enquanto 38 (54,3%) alunos consideram o processo de desertificação no município "pouco intenso".

Quando se analisa conjuntamente essas duas respostas percebe-se que, para os alunos, apesar da alta propensão à desertificação, ainda não é possível averiguar indícios ou aspectos da ocorrência intensa deste fenômeno que sejam reconhecidos de forma clara. Também é possível atribuir esta informação ao fato de que 30 (42,9%) dos alunos responderam que não sabem diferenciar Seca e Desertificação, sendo provável que a lacuna do conhecimento tácito cause certa confusão na distinção entre os fenômenos.

Dessa maneira é possível atribuir esses dados, em consonância ao que retrata Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010), ao predomínio de uma educação e formação de professores de ciências carentes de um ensino contextualizado e pautado em questões do cotidiano.

QUANTO ÀS RELAÇÕES DE CAUSALIDADE (AGENTES) DO FENÔMENO DA DESERTIFICAÇÃO

EM FUNÇÃO DA SECA

Para 29 (41,43%) e 29 (41,3%), respectivamente, a seca “influencia” e “influencia muito” o processo de desertificação, enquanto que quatro entrevistados (5,71%) afirmaram que “não influencia” e outros cinco (7,14%) acreditam na “pouca influência” desta correlação. Três não responderam. Possivelmente, o fato não de saberem diferenciar Seca e Desertificação tenha resultado no fato de a grande maioria dos alunos entenderem que a desertificação sofre importante influência da seca.

O não discernimento entre seca e desertificação ganha relevância diante do fato de que 64 entrevistados (91,43%) consideram que a desertificação influencia a escassez de água no município de Ouro Branco-RN, pois ainda que não tenham diferenciado a desertificação da seca, afirmam que a escassez hídrica sofre influência da desertificação.

O maior tempo de exposição, através dos meios de comunicação e dos mecanismos formais, como os materiais didáticos, a assuntos vinculados à seca, aliados ao fato de o semiárido nordestino estar enfrentando um período prolongado de déficit hídrico a partir do ano de 2012, podem acabar por vincular, no saber dos alunos, a ausência prolongada do recurso hídrico como uma decorrência do processo de desertificação.

Isto também revela a lacuna de conhecimentos sobre a realidade físico-climática da região que habitam, onde as secas são eventos periódicos, ainda que incertamente previsíveis, e o papel preponderante que fatores sensíveis e mais facilmente perceptíveis, como a falta de água, desempenham sobre a percepção ambiental dos alunos.

Quanto a este aspecto, Rêgo (2012) assevera que um fator que traz empecilho aos esforços de reconhecimento e luta contra a desertificação é a pouca clareza que se estabelece entre ela e a seca. Para ele, tal confusão, ademais, tem a potencial capacidade de mascarar o fenômeno, não permitindo que seja identificado a tempo de serem tomadas as providências cabíveis.

Matallo Júnior (2001) aponta que muitas associações são feitas entre seca e desertificação, de modo que alguns pensam que ambos são um único fenômeno, e que, se conseguirmos eliminar os efeitos da seca (provendo água) acabaremos com a desertificação. Outros concebem a desertificação como um processo que pode levar a um aumento ou intensificação das secas e mudanças climáticas.

EM FUNÇÃO DA EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS:

Para 34 alunos (48, 57%), a retirada da vegetação “influencia muito”, enquanto 24 (34,26%) dos alunos consideram que esta prática “influencia” para o desenvolvimento do processo de desertificação em Ouro Branco-RN; para 7 (10%) dos entrevistados, a prática “pouco influencia”, enquanto para 4 (5,74%) não influencia. Um aluno não respondeu.

Talvez a presença da indústria ceramista, o constante trânsito de caminhões transportando madeira, e o forte apelo público que o desmatamento (seja irregular ou não) tem sobre a população, sejam capazes de produzir maior sensibilidade nos alunos, já que os demais vetores de desertificação tiveram uma distribuição dispersa. É o caso do pastejo excessivo. Neste caso, 16 alunos (22,86%) afirmaram que “influencia

muito”, enquanto que para 40 alunos (57,14%) esta atividade “influencia”; para 13 alunos “influencia pouco” e para um (1,43%) aluno não influencia.

Quanto ao excesso de cultivo agrícola, 11 (15,71%) alunos responderam que a prática “influencia muito”; para 20 (28,58%) alunos “influencia”, enquanto que para 28 (40%) “pouco influencia” e para 11 (15,71%) “não influencia”.

A retirada de argila também foi levantada como das possíveis causas do desenvolvimento de processos de desertificação. Para 26 (37,14%) dos alunos esta prática “pouco influencia” e para quatro “não influencia”. Por sua vez, 16 (22,86%) consideram que “influencia muito” e para 23 (32,86%) “influencia”. Para 4 (5,71%) não influencia. Um aluno não respondeu.

Rêgo (2012) afirma que as causas da desertificação são alvo de controvérsia. Para alguns, variações climáticas assumem importância maior do que as atividades humanas; para outros, estas têm preponderância; finalmente há quem atribua a mesma importância para ambas. Como as causas são mutuamente interdependentes, elas se reforçam reciprocamente, gerando um círculo que acelera o processo. Entre as causas principais, ele mencionou a seca, o rápido crescimento populacional, humano e animal, e as práticas de uso da terra como o desmatamento, excesso de cultivo agrícola, sobrepastejo, a irrigação malfeita, os alagamentos, a salinização e o manejo inapropriado dos recursos.

De acordo com Perez-Marin et al. (2012), nos núcleos, a desertificação quase sempre se inicia com o desmatamento, em geral para fornecimento de lenha, ou a substituição da vegetação nativa da Caatinga por pastos herbáceos ou culturas de ciclo curto, as quais sem a reposição de nutrientes, gradualmente levam à perda da fertilidade do solo. O PAN-Brasil (BRASIL, 2005), aponta a extração de argila em solos aluviais, destinado à produção ceramista, como uma das principais causas da desertificação no Seridó.

A atividade ceramista contribui não somente ao exercer forte pressão sobre os recursos florestais que, quase sempre, são explorados sem nenhuma medida de conservação ou adoção de mecanismos de manejo, como produzem efeitos nefastos pela formação de crateras pela extração da argila. Em relação ao sobrepastejo, o Panorama de Desertificação do Rio Grande do Norte (BRASIL, 2015), afirma que, por meio de incentivos governamentais houve expansão da atividade pecuária, caracterizado principalmente pelo crescimento significativo dos rebanhos bovino, caprino e ovino.

Este modelo de expansão pecuária, em alguns casos, já tem superado a capacidade de suporte do ecossistema, provocando a compactação do solo, redução da biomassa e a degradação do banco de sementes do solo em períodos de escassez de pastagens, os quais devem ser levados em conta, como um fator de pressão sobre as áreas produtivas, com aumento das chances de degradação dos ecossistemas.

Nesse sentido, é urgente a necessidade da adoção de abordagens profundas, que tragam à reflexão os verdadeiros motivos que impulsionam as intervenções sobre os recursos naturais, abrangendo as dimensões sociais, econômicas políticas e culturais que estão presentes e que orientam as ações antrópicas diante do aproveitamento dos recursos naturais.

Entretanto, Cavalcanti (2011) afirma que as experiências de educação ambiental abandonam um olhar mais crítico, não ultrapassando a superficialidade das análises, resultando na discussão e adoção de alternativas pouco efetivas e assim não chegam a identificar as causas mais profundas da crise socioambiental. É com base nessa crítica, que a autora afirma a necessidade de uma educação, em especial a ambiental, contextualizada, e no caso do nordeste brasileiro, da educação para a convivência com o semiárido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos dessa natureza não devem ter uma pretensão conclusiva no sentido de extrapolações dos resultados e inferências generalizadas, pois situam o objeto de análise em uma circunscrição muito específica e sujeita a variáveis de natureza muito peculiares, no entanto, além de servirem como ponto de partida para estudos mais abrangentes e ações especializadas de formação de professores, divulgação científica e ampliação de conteúdos didáticos, servem para traçar panoramas gerais de análises.

Assim, se observa que, em comparação com os conceitos tácitos trazidos nos documentos oficiais e mesmo em livros didáticos específicos da educação ambiental, os participantes apresentam conhecimentos conceituais superficiais e quando correlacionados às problemáticas ambientais regionais e locais, especialmente aspectos físicos e climáticos, apresentam dificuldades de extrapolar o conceito e aplicá-los à realidade e resolução de problemas do cotidiano.

O fato de não dominarem completamente os aspectos conceituais, causais e contextuais da temática desertificação, denotam um relativo despreparo para lidar com problemas de seu cotidiano e inerentes às situações do dia a dia, sobretudo levando-se em consideração que este fenômeno incide diretamente nas vidas dos moradores da região analisada.

Em termos conjecturais é possível inferir que provavelmente, o atual modelo de educação ambiental, no qual os participantes estão inseridos, não possibilita a compreensão integrada do meio ambiente, o não relacionamento entre os fatores econômicos, sociais e culturais e os problemas ambientais enfrentados pelo semiárido brasileiro.

Em função disso estima-se que um desenvolvimento local, através de secretaria de educação, de parcerias com a Universidade, quer seja por ações de formação continuada, quer seja por projetos integrados de educação ambiental efetiva poderá ser uma solução a médio e longo prazo para o desenvolvimento de indivíduos conhecedores da realidade ambiental local e aptos a exercer a cidadania, no sentido da participação na elaboração e execução que mitiguem a desertificação e fortaleçam a ideia de convivência com a realidade ambiental do semiárido.

REFERÊNCIAS

- BAUMAN, Z. **A ética é possível num mundo de consumidores?** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor Ltda, 2011. 276p.
- BARDIN, L. **Análisis de contenido** (Vol. 89). Madrid, Ediciones Akal, 1996. 192p.
- BRASIL. Lei nº 9795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, 27 de Abril de 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm Acesso em: 30 de Ago de 2016.
- BRASIL. **Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca - PAN Brasil**. Brasília: Centro de Informação, Documentação Ambiental e Editoração Luís Eduardo Magalhães - CID Ambiental, 2005.
- CARVALHO, I. C. M. A invenção do sujeito ecológico: identidades e subjetividade na formação dos educadores ambientais. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (orgs) **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- CAVALCANTI, E. R. Educação ambiental e educação contextualizada com base na convivência com o semiárido. In: LIMA, R. C. C.; CAVALCANTE, A. M. B.; PEREZ-

- MARIN, A. M. **Desertificação e mudanças climáticas no semiárido brasileiro**. Campina Grande: INSA-PB, 2011. Disponível em:
<http://www.insa.gov.br/wpcontent/themes/insa_theme/acervo/desertificacao-e-mudancas-climaticas.pdf> Acesso em: 13 de Nov de 2013.
- COSTA, T. C. C.; OLIVEIRA, M. A. J.; ACCIOLY, L. J. O.; SILVA, F. H. B. B. Análise da degradação da Caatinga no núcleo de desertificação do Seridó (RN/PB). **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 13, p. 961-974, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbeaa/v13s0/v13s0a20.pdf>> Acesso em: 03 de Out de 2013.
- DANTAS, C. C. G. **Gestão ambiental**: um estudo sobre a percepção do problema da desertificação no Estado do Rio Grande do Norte. Natal, UFRN, 2005, 100p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2005.
- FERNANDES, V.; SAMPAIO, C. A. C. Problemática ambiental ou problemática socioambiental? A natureza da relação sociedade/meio ambiente. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v.18, p.87-94, 2008. Disponível em:
<<http://revistas.ufpr.br/made/article/view/13427>> Acesso em: 26 de Dez de 2016.
- GUATTARI, F. **As três ecologias**. 15ª ed. Campinas: Papirus, 2009. 56p.
- GIL, A. C.. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo de 2010**, 2010. Disponível em: < <http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. Acessado em: 12 de Dezembro de 2016.
- JACOBI, P. R. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e pesquisa**, São Paulo, v.31, n.2, p. 233-250, 2005.
- KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Editora Perspectiva S.A, 5ª edição, 1998. 257p.
- LEFF, E. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder. Petrópolis –RJ: Vozes, 2001. 343p.
- LOUREIRO, C. F. B.; CUNHA, C. C. Educação ambiental e gestão participativa de unidades de conservação: elementos para se pensar a sustentabilidade democrática. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v.2, n.2, p. 237-253, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2008000200003 Acesso em: 26 de Dez de 2016.
- MARIN, A. A.; OLIVEIRA, H. T.; COMAR, V. A educação ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção. **Interciência**, Caracasm v. 28, n. 10, p. 616-619, 2003. Disponível em: <www.interciencia.org/v28_10/marin.pdf> Acesso em: 24 de Jun de 2016.
- MARTINS, J. S. Anotações em torno do conceito de educação para a convivência com o semiárido. In: Rede de Educação do Semiárido Brasileiro (Ed). **Educação para a convivência com o semiárido: reflexões teórico-práticas**. 2ª edição. Juazeiro/BA: Selo Editorial Resab, 2006.
- MATALLO JÚNIOR, H. **Indicadores de Desertificação**: histórico e perspectivas. Brasília: UNESCO, 2001. 119p. Disponível em:
<<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001298/129871POR.pdf>> Acesso em: 26 de Nov de 2015.
- MELO, M. G. D. **Educação ambiental na escola**. Sem informação, 2015.
- NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; de MENDONÇA, V. M. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, v.10, n.39, p.225-249,2010. Disponível em: <
http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/39/art14_39.pdf> Acesso em: 26 de

Dez de 2016.

OLIVEIRA, D. F.; VALENTE, V. Percepção ambiental entre alunos do colégio Tiradentes e do colégio Estadual Coronel Pilar, na cidade de Santa Maria, RS.

Disciplinarum Scientia, Santa Maria, v. 12, n. 1, p. 71-83, 2011. Disponível em:

<www.periodicos.unifra.br/index.php/disciplinarumCH/article/view/1719> Acesso em: 13 de Jun. de 2016.

PEREZ-MARIN, A. M.; CAVALCANTE, A. M. B.; MEDEIROS, S. S.; TINÔCO, L. B. M.; SALCEDO, I. H. Núcleos de desertificação no semiárido brasileiro: ocorrência natural ou antrópica? **Parcerias Estratégicas**, Brasília, v.17, n.34, p.87-106, 2012.

Disponível em:

<http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/671/615> Acesso em

RÊGO, A. H. **Os sertões e os desertos: o combate à desertificação**. Brasília: FUNAG, 2012. 204p. Disponível em:<funag.gov.br/loja/download/933-Sertoos_e_os_Desertos_Os.pdf>

Acesso em: 17 de Set de 2015.

SANTANA, M.O (Org.). **Atlas das áreas suscetíveis à desertificação do Brasil**.

Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007. 136p.

SANTOS, J. M. Estratégias de convivência para a conservação dos recursos naturais e mitigação dos efeitos da desertificação no semiárido. In: LIMA, R. C. C.

CAVALCANTE, A. M. B. PEREZ-MARIN, A. M. **Desertificação e mudanças climáticas no semiárido brasileiro**. Campina Grande: INSA-PB, 2011. 211p.

Disponível em:

<http://www.insa.gov.br/wpcontent/themes/insa_theme/acervo/desertificacao-e-mudancas-climaticas.pdf> Acesso em: 13 de Nov de 2013.

SILVA, M. M.; NOVAES, J. A. M.; PARAHYBA JUNIOR, R. A. Abordagem do tema desertificação nos livros didáticos de geografia e biologia no ensino médio. **OKARA**, João Pessoa, v.3, n.1, p.168-185, 2009. Disponível em:

<www.okara.ufpb.br/ojs/index.php/okara/article/view/9010> Acesso em: 16 de Jun de 2016.