



Grupo de Estudo de Desempenho Ambiental de Sistemas Elétricos-GMA

INTERAÇÃO COM A SOCIEDADE: O CONHECIMENTO PRÉVIO E AS EXPECTATIVAS DA COMUNIDADE LOCAL E VISITANTES, VISANDO IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA NA ILHA DE FERNANDO DE NORONHA, PERNAMBUCO, BRASIL

ANDREA KARLA PEREIRA DA SILVA(1); MUCIO LUIZ BANJA FERNANDES(1); MUDIÃ DA SILVA RODRIGUES(1); RENATA LARANJEIRAS GOUVEIA(1); LARISSA FELIX LUCENA(1); GUILHERME CARDIM GOUVEIA DE LIMA(1); ROGÉRIO JOSÉ FRAGOSO DE SOUZA(2); HIGOR DOS SANTOS VIEIRA(2); IATI(1);Neoenergia(2);

RESUMO

Esta pesquisa é fruto do Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da ANEEL– SIAE (Sistemas Inteligentes de Armazenamento de Energia). No âmbito da concepção, o Programa Energia renovável e educação para a sustentabilidade realizou diagnóstico sociocultural, socioambiental, simbólico e identitário e o levantamento de expectativas junto à comunidade local, flutuante e visitante, com foco nas tecnologias renováveis de geração de energia e desenvolvimento sustentável. Os pilares da sustentabilidade foram percebidos nas questões envolvendo a implantação de novas tecnologias para energias renováveis. É por meio da viabilidade econômica com a proteção ambiental que a sociedade em Fernando de Noronha será beneficiada.

PALAVRAS-CHAVE

Energia renovável, armazenamento de energia, participação social, sustentabilidade, educação ambiental

1.0 - INTRODUÇÃO

A partir do Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), a Chamada No 021/2016 de Projeto Estratégico: Arranjos Técnicos e Comerciais para a Inserção de Sistemas de Armazenamento de Energia no Setor Elétrico Brasileiro, a proposta em andamento “Otimização Multiobjetivo de Recursos Energéticos Distribuídos visando Sustentabilidade e Confiabilidade em Microrredes Isoladas incluindo Sistema de Armazenamento de Energia com Baterias na Ilha de Fernando de Noronha, Pernambuco, Brasil, no âmbito da concepção do Programa **Energia renovável e educação para a sustentabilidade** na ilha de Fernando de Noronha, foi realizado o diagnóstico sociocultural, socioambiental, simbólico e identitário e o levantamento de expectativas junto à comunidade local, flutuante e visitante, com foco nas tecnologias renováveis de geração de energia e desenvolvimento sustentável.

A proposta teve como objetivo promover a interação e comunicação socioambiental fundamentada nos princípios de uma pedagogia crítica/emancipatória, respeitando a identidade política e cultural local, através de visitas técnicas e encontros temáticos por grupos focais com moradores e visitantes da Ilha.

2.0 - METODOLOGIA

A escolha grupo focal como técnica de coleta de dados se deu por conta do número reduzido de sujeitos que tradicionalmente se disponibilizam a participar de atividades dessa natureza em Fernando de Noronha, das características em comum que os integrantes deveriam apresentar para compor os grupos de interesse (saúde, educação, entidade ambientalista, gestores e órgãos públicos, *trade* turístico, entre outros). Numa pesquisa qualitativa com essas características, o grupo focal surge como a técnica de coleta de dados mais apropriada, pois conforme Nóbrega, Andrade e Melo (2016), dentre as técnicas qualitativas de coleta de dados, o grupo focal é a

que mais se aproxima de uma conversação espontânea. Exatamente por essa aproximação, com tal técnica é possível o aprofundamento de estudos cujo enfoque se localize na comunicação e no caráter compartilhado e dinâmico das representações sociais.

2.1 coleta de dados

Esta pesquisa aplicada, de natureza quantitativa e qualitativa, teve abordagem exploratória com coleta de dados secundários baseada na literatura e em documentos históricos. Os dados primários foram obtidos durante visitas técnicas realizadas em novembro de 2017 e em março de 2018. A coleta de dados através do Grupo Focal (GF), com duração entre 60 e 90 minutos, iniciou-se com uma introdução e apresentação das questões a serem abordadas. A abertura do grupo é fundamental para a criação de condições favoráveis à participação de todos os componentes. É necessário criar uma situação de conforto, de descontração para gerar uma atmosfera harmoniosa (DA SILVA, 2012). O trabalho foi conduzido por um(a) moderador(a) e outro pesquisador(a) como assistente. Seguindo as determinações éticas pertinentes, os participantes foram informados dos propósitos e métodos da pesquisa, e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A identidade dos participantes foi preservada, cada participante elegeu um apelido em um ambiente propício à troca de experiências entre participantes, ver Figura 1.



FIGURA 1 – Representação de reunião de Grupo Focal realizado em Fernando de Noronha durante visita técnica, no período de 18 a 23 de março de 2018

2.2 A técnica de Grupos Focais

A técnica de grupo focal é uma ferramenta que permite interação entre participantes da pesquisa (pesquisador e sujeito) e a compreensão dos processos de construção da realidade, práticas cotidianas, ações, reações a fatos e eventos, comportamentos e atitudes. Diante da necessidade de conhecer as representações e conhecimento acerca das temáticas Energias Renováveis e Desenvolvimento Sustentável pelas falas e depoimentos dos entrevistados, a técnica de grupo focal surge como uma ferramenta eficiente pois, de acordo com Gatti (2012), através do Grupo Focal é possível compreender processos de construção da realidade, práticas cotidianas, ações, reações a fatos e eventos, comportamentos e atitudes.

Trata-se, então, de uma técnica que permite o conhecimento das “representações, percepções, crenças, hábitos, valores, restrições, preconceitos, linguagens e simbologias prevalentes no trato de uma dada questão por pessoas que partilham alguns traços em comum, relevantes para o estudo do problema visado” (GATTI, 2012).

2.2.1. A Formação dos Grupos de Interesse

A participação em reuniões se deu com grupos formados por atividades afins desenvolvidas no arquipélago. A formação desses grupos, a partir de seus segmentos e suas características comuns, envolveram os seguintes critérios:

- a. Desenvolver atividade laboral na Ilha em qualquer segmento, e estar disposto a colaborar com a construção do programa Energias Renováveis e Educação para a Sustentabilidade, através de assinatura do TCLE
- b. Contribuir com informações pertinentes ao segmento que representa, sendo parte do grupo de interesse, fornecendo informações acerca dos aspectos socioculturais, socioambientais, simbólicos e identitários de Fernando de Noronha

A abordagem seguiu a uma visita técnica aos estabelecimentos, com breve apresentação da proposta de programa a pessoa responsável, seguido da entrega de convite formal para participar do estudo. Diante da autorização formal, seguiu-se o agendamento da reunião com Grupo Focal, em local e horários previamente acertados com cada grupo, ver Tabela 1,

Tabela 1 – Caracterização dos Grupos Focais entrevistados durante visita técnica a Fernando de Noronha no período de 21 a 25 de novembro de 2017 (1 a 5) e 18 a 23 de março de 2018 (6 e 7)

| | Grupo Focal | Representantes | Órgãos Entidades |
|---|--|--|---|
| 1 | Saúde | SAMU; assistente social; enfermeira, psicóloga, técnica(o) de enfermagem | Hospital São Lucas |
| 2 | Trade turístico: Operadores turismo e Mergulho | Operadores, gerentes | Atalaia; Na Onda; Primeiríssima; Aguas Claras |
| 3 | Educação | Professores, Gestores | Creche, escola |
| 4 | Órgãos Ambientistas | Estagiários, administrativo | Golfinho Rotador, Tamar |
| 5 | Trade turístico: Guias de turismo Bugueiros | Associação de ecoturismo e Bugueiros | Assitur |
| 6 | Trade turístico: pousadas | Gerentes e donos de pousadas | Associação Noronhense de Pousadas e Gestores de pousadas da Rede Pousadas Noronha |
| 7 | Gestão | Assistentes sociais e servidores da Administração de Fernando de Noronha | Superintendência de Desenvolvimento e Assistência Social de Fernando de Noronha |

2.3 A Análise dos Dados Obtidos

Para interpretação qualitativa dos dados optou-se pela análise de conteúdo de Bardin (1977; 2016). Visando uma melhor diagramação e apresentação esquemática e interpretação de resultados.

Os dados coletados constantes nas gravações realizadas durante as reuniões com os Grupos Focais (GF) e nas demais fontes de pesquisa documental e bibliográfica utilizadas neste estudo foram ainda analisadas e discutidas, seguindo a sistematização preconizada pelo método da Análise de Conteúdo segundo Bardin (1997; 2016), com o objetivo de inferir as representações dos sujeitos a respeito das temáticas energias renováveis e desenvolvimento sustentável. Nesse estudo foram empregadas as seguintes fases: 1- Pré-análise, 2- Exploração do material e 3- tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

3.0 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 - Análise de conteúdo dos grupos focais

No intuito de aprofundar as discussões e representações dos sujeitos acerca dos temas propostos, foi questionado quais os aspectos socioculturais e socioambientais, os participantes mais se identificavam; também foi levantada a temática energias renováveis para a Ilha. Os registros das práticas discursivas podem possibilitar o surgimento de repertórios interpretativos relativos às particularidades locais e à temática ambiental, posto que "A palavra é o modo mais puro e sensível de relação social" (BAKHITIN, 2002, p. 36).

Os sete Grupos Focais foram organizados conforme a sua atuação na Ilha. Entidades Ambientistas contaram com a participação do WWF, projeto Golfinho Rotador e do Tamar, representados por estagiários e/ou colaboradores do administrativo (GF4). O Grupo Focal da Saúde Grupo focal saúde foi formado por representantes do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), assistentes sociais, enfermeiras, psicólogo (a) e técnica (o) de enfermagem (GF1). Os grupos focais *Trade* Turístico contou com a participação de representantes dos receptivos de Noronha, operadoras de turismo e de mergulho (GF2), gerentes e donos de pousadas (GF6), guias de ecoturismo e bugueiros (GF5). As representações e percepções do grupo focal de Educação (GF3), foram trazidas por professores e gestores da Escola Arquipélago de Fernando de Noronha e da Creche Bem me Quer. O último grupo foi o da Gestão, e reuniu servidores da administração de Fernando de Noronha e assistentes sociais (GF7). Para garantir o anonimato dos representantes das entidades, os sujeitos concordaram em adotar apelidos e elegeram nomes de praias ou de representantes da Fauna de Fernando de Noronha.

3.1.1 – Aspectos Socioculturais

Na análise da categoria Aspectos Socioculturais, em todos os grupos, a Festa de São Pedro é a manifestação cultural mais lembrada, que mais representa a identidade sociocultural e ambiental da ilha, por

resgatar a atividade pesqueira, e por agregar história, cultura e religião. As cinco palavras mais referidas pelos GFs foram “cultura”, “Pedro” (como referência ao Santo), “comunidade”, por vincular a manifestação cultural a uma festa popular que envolve toda a comunidade noronhense, e “pescadores”, como resgate da atividade primária da ilha, que vem sendo substituída por outras atividades, mas e que o resgate histórico e de memórias ocorre através dos eventos religiosos como a “barqueata” no dia de São Pedro.

Algumas personalidades na Ilha foram lembradas pelos sujeitos nos GFs. As pessoas mais antigas da Ilha, com suas histórias e lendas. Deste modo, em relação às lendas, Cintra (2002) revela que elas podem ser, dentre vários outros, um instrumento para conhecer e refletir mais sobre essa realidade em que vivemos, elas podem despertar o interesse e a motivação para desenvolver uma investigação mais profunda, da cidade ou região enfocadas, incluindo o estudo dos aspectos geográficos, econômicos, históricos e culturais, a partir dos elementos trazidos pelas histórias. Destaque merecido foi dado a Dona Nanete (Dona Nete), pelo elevado significado dessa moradora para a Ilha, devido ao seu engajamento e iniciativa, mobilizando grupos, danças e planejando os festejos inclusive a Festa de São Pedro em Fernando de Noronha. As respostas relacionadas com a identidade sociocultural fizeram também referência à cultura nordestina, como o forró, a capoeira e o maracatu.

Quanto aos instrumentos culturais da Ilha, foram lembrados o Memorial Noronhense, o Cine Mabuia e o museu do Tubarão. Entretanto, revela-se que alguns participantes enfatizaram que ainda faltam equipamentos culturais, declarando que o cinema, por exemplo, funciona “há duras penas” e que esteve durante muito tempo, sem funcionar e, só agora, recentemente, foi reinaugurado. Nesta direção, entende-se que a educação ambiental, deve ser conduzida de modo conjunto com a educação patrimonial, de forma que o registro e a exploração dos bens culturais e naturais da memória, das raízes culturais e da valorização da diversidade, sejam estimulados e contemplados. À medida que o cidadão se percebe como parte integrante do seu entorno, tende a elevar sua auto-estima e a valorizar a sua identidade cultural. Como consequência, permite que esse cidadão se torne um agente fundamental da melhoria e da do patrimônio em toda sua dimensão (PELEGRINI, 2006).

Ainda vale destacar a importância da “cultura da praia”, que “resgata a biologia da ilha”. Estes aspectos revelam como a cultura de conservação, mencionadas pelos GFs são muito presentes no local, ainda mais acentuada, por a mesma ser em quase sua totalidade, uma Unidade de Conservação (UC) e apresentar encantos e belezas naturais que remetem sempre, num primeiro momento, à sua dimensão ambiental, de natureza.

Nesta seara, a EA oferece grandes oportunidades de enriquecimento de conhecimentos, visto que as informações obtidas por meio de pesquisas ou literaturas oriundas das UCs podem ser difundidas em uma linguagem cotidiana para a população circundante à unidade de conservação. Tal fato é permitido em virtude de a EA estimular o uso dos sentidos de modo a propiciar sensações, emoções e um pensamento crítico, o que faz com que os ganhos cognitivos, somados a valores como orgulho e respeito, ajudem a capacitar os indivíduos a agirem em prol da qualidade de vida humana ou não, levando à conservação ambiental ou, ao menos, à intencionalidade dela (PADUA; TABANEZ, 1997; PADUA, 2012). Estas percepções mostram que, à primeira vista, a visão da ilha, até do seu ponto de vista cultural, passa o ideal de sustentabilidade da natureza, de conservação. Entretanto, pondera-se que, a visão de meio ambiente, segundo Reigota (2004), deve ultrapassar o natural, ela deve reconhecer a relação entre o natural e o social, já que são essas relações que originam os processos culturais, tecnológicos, políticos, históricos, tanto na sociedade como na natureza.

3.1.2 - Aspectos socioambientais

Quanto a categoria aspectos socioambientais, todos os envolvidos citaram a relevância dos projetos: Golfinho Rotador e Tamar, para o engajamento da comunidade local, para a promoção de ações de Educação ambiental e para a defesa da fauna da região. Todos esses pontos, foram alavancados como sendo os representativos no que se refere ao aspecto socioambiental da ilha.

Realça que, todas as proposições aqui levantadas, estão imbricadas em agrupamentos e combinações de diferentes entendimentos, conhecimentos, avaliações, informações e valores atribuídos pelas pessoas, às questões como natureza, sociedade, cultura, humanidade, etc. Assim, percebe-se que as representações dos atores envolvidos, recaem sobre a premissa de que quanto mais é conhecido a despeito das interligações entre esses fatores supracitados, mais os atores apresentam possibilidades de analisar criticamente e fortalecer suas significações na problematização e na tomada de atitude perante à questão da sustentabilidade.

Ainda neste dever de complexidade e amplitude do tema, dentre os indivíduos entrevistados, foi trazida a dimensão mais ampla de desenvolvimento sustentável, não se restringindo à sustentabilidade ambiental. Foi possível perceber a importância do tripé da sustentabilidade, a saber: social, econômica e ambiental, àquele preconizado no Desenvolvimento Humano Sustentável do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), que evidencia o ser humano como centro e razão do desenvolvimento, entendendo que o crescimento econômico é somente um meio para a melhoria da qualidade de vida.

Nesse aspecto, Toni e Pacheco (2005), ressaltam a importância da descentralização da gestão ambiental, a qual deve ocorrer em complementaridade entre os três níveis de governo (federal, estadual e municipal) e com ampla participação social, alertando ainda, para a importância da transversalidade neste âmbito: a gestão ambiental deve dialogar e agregar-se às outras políticas públicas, principalmente àquelas relacionadas ao desenvolvimento social.

Todos os participantes dos Grupos Focais, citaram como sendo o mais positivo para a ilha, do ponto de vista socioambiental, a educação ambiental (EA) realizada pelos projetos, Tamar e Golfinho Rotador, junto à comunidade e à escola. Outros destacaram a relação de “proximidade que Fernando de Noronha te possibilita, com a natureza ao seu redor” (mabuia,GF7). Este é um ponto destacado por todos os grupos, entretanto, merece ser

salientado que a educação ambiental desenvolvida nas UCs também deve abranger questões sociais, culturais e políticas que auxiliem na busca de soluções dos atuais problemas ambientais, assim como no entendimento das inter-relações estabelecidas entre as pessoas e destas com o meio ambiente no qual vivem (TOLEDO; PELICIONI, 2006).

A relação de interdependência da educação ambiental e a sustentabilidade socioambiental da ilha, mostra-se evidente nas declarações dos sujeitos da pesquisa. Porém, destaca-se que a EA deve estar comprometida não apenas como a possibilidade de mudança comportamental ou cultural, mas também como mecanismo de transformação social para se atingir a mudança ambiental. A ideia de desenvolvimento, do ponto de vista sustentável, não se sustenta, sem a prática acompanhada da educação ambiental popular, emancipatória, crítica. A educação ambiental é peça fundamental do questionamento de transformação que engloba a relação do homem com o meio ambiente natural.

Observou-se o estabelecimento da Educação ambiental nas premissas “bancárias” que reverbera uma educação conservadora, que acaba por ajustar condutas, adaptando-as aos interesses de outros, “transformando a mentalidade dos oprimidos e não a situação que os oprime (FREIRE, 1987: 60). Defendemos a transversalidade da temática ambiental, não deve ser restrita, limitada aos espaços de educação formal, ou às ONGs, mas também avançar e mover-se na conjuntura das políticas públicas.

Do ponto de vista socioambiental mais negativo para a Ilha, foram citados problemas relacionados ao abastecimento de água, ao adensamento populacional, às questões insalubres de moradia, ao aumento do número de turistas, ao “coronelismo”, a logística portuária que dificulta o abastecimento de água e alimentos, a questão da produção de energia, o esgoto, poluição visual nas praias devido às barracas e a ocupação errada do solo. No quesito produção de energia, o respondente Mabuia (GF6), citou que “diante de tanto potencial de energia limpa, usamos uma geração poluidora”, mostrando seu descontentamento com a utilização do óleo diesel, e o mal gerenciamento de resíduos sólidos. Evidenciou-se a insatisfação dos grupos, com a forma como o desenvolvimento da ilha vem sendo gerenciado. Nota-se que os atores são sensíveis às questões sociais, como a qualidade de vida e um mínimo de inclusão social, coadunando com o pensamento de Sachs (2006), ao pontuar que a sustentabilidade depende da prudência em relação ao uso da natureza, entretanto, propõe que a adjetivação sustentável deveria ser desdobrada em: socialmente incluyente, ambientalmente sustentável e economicamente sustentada no tempo.

Ainda analisando as possíveis soluções, alguns participantes defenderam atitudes drásticas. Nesta direção de “eco-terrorismo”, Veiga (2005) destaca que a força deste movimento nos países mais ricos, pode ser explicada pela maior nível educacional e, desta maneira, da maior conscientização acerca dos problemas ambientais. O autor ainda destaca que, de maneira paradoxal, no momento em que se começa a vislumbrar essa superação do tão falado “reino da necessidade” que se pode também enxergar, com clareza, que o Planeta Terra está ameaçado e que é preciso salvá-lo e, isso é consequência, portanto, de que mundo desenvolvido não há mais o forte anseio dos cidadãos de se enriquecerem, assim, já apresentam nível de qualidade de vida considerado satisfatório.

Ainda neste âmbito, Camargo (2008) reverbera que os impactos sociais da pobreza são, também, extremamente prejudiciais ao equilíbrio ambiental, tendo em vista que as populações de baixa renda são desprovidas de sistemas de moradia, transporte, localizando-se em áreas impróprias, provocando a aparição de moradias sem planejamentos, favelas entre outros, sem precedentes, com fortes impactos sobre os recursos naturais e o meio ambiente urbano.

Completando a rodada de perguntas, os envolvidos versaram sobre o poder de decisão que os grupos apresentavam na ilha, quanto às questões socioambientais. Tornou-se claro o descontentamento com a falta de poder, de verdade, nas deliberações dos aspectos que envolvem a localidade. Em todas as falas, evidenciou-se o desconforto que os atores do grupo sentem, ao falar sobre o modo como as decisões da ilha vem sendo conduzidas, que na visão deles, vem focando apenas no desenvolvimento econômico, em detrimento dos aspectos ambientais, sociais e culturais do local.

Neste sentido, Sorrentino (2002) revela a necessidade de elucidar e qualificar sobre o significado da palavra participação e suas implicações no que se refere à questão ambiental. Para o autor, existem cinco dimensões para que a participação se concretize de fato, a saber: (1) infraestrutura básica para deslocamento dos envolvidos; (2) disponibilização de informação; (3) existência de espaços de interlocução; (4) tomada de decisão; e (5) subjetividade. O autor salienta que, muitas vezes, a questão da participação é interrompida ainda na primeira dimensão (por falta de infraestrutura básica de locomoção do atores envolvidos) e, quando chega à quarta, a tomada de decisão, os setores da sociedade que não coadunam com os interesses do poder público, que apresentam menos condições para intervirem no processo de gestão, por exemplo, acabam sendo suprimidos, explicitando a falta de participação na hora de direcionar os rumos que serão tomados na aplicação de decisões que afetam a qualidade do meios natural e sociocultural.

Nesta perspectiva de exclusão social, deve ser preconizada, para a ilha, uma educação ambiental que incida sobre a formação incide sobre as relações indivíduo-sociedade e, desta maneira, indivíduo e coletividade só fazem sentido se pensados em relação. As pessoas se constituem em relação com o mundo em que vivem com os outros e pelo qual são responsáveis juntamente com os outros. Nas propostas de educação ambiental crítica, esta tomada de posição de responsabilidade pelo mundo supõe a responsabilidade consigo próprio, com os outros e com o ambiente, sem dicotomizar e/ou hierarquizar estas dimensões da ação humana. (CARVALHO, 2004).

Interessante frisar a frase dita por um nativo noronhense, acerca de como o povo de Noronha, se posiciona frente à tomada de decisões (Praia do Porto, GF4): “É a síndrome da Gabriela: eu nasci assim e vou morrer assim”. Segundo ele, os noronhenses se sentem muito restritos a fazerem o que querem e, assim, acabam acatando tudo que “vem de fora”. Estas representações, demonstram a ausência de pertencimento da comunidade

com a relação aos processos decisórios que envolvem sua qualidade de vida socioambiental, o que dificulta o impulsionamento de um futuro mais igualitário e sustentável, dificultando as conexões com os atores sociais envolvidos nestes processos.

Layrargues (2002), pondera que os indivíduos se inserem numa sociedade historicamente construída, dentro de uma trajetória percorrida por seus antepassados, deparando-se com uma rede de símbolos que será interpretada por cada indivíduo, e os mesmos irão se acomodar ou insurgir na realidade social, de acordo com suas interpretações e interesses, baseados em suas histórias de vida. Portanto, as ideologias raramente, são escolhidas pelos indivíduos, mas, frequentemente, são incorporadas por eles. A totalidade dos participantes não consegue se colocar e ajudar no desenvolvimento das decisões que são tomadas para a Ilha.

Assim, é alavancando aqui, a relevância e o reconhecimento que o processo de mudanças caracterizadas por lutas sociais que pretendem reverter a realidade e conquistar o reconhecimento e a legitimação de seus saberes é um exercício realizado por diversos povos tradicionais, o que permite a produção de sua própria pedagogia de vida e que ressoa em defesa da natureza.

3.1.2 - A atual geração de energia em Fernando de Noronha e possíveis novas formas de geração de energia para a Ilha

A partir das análises de conteúdo dos grupos focais, observou-se que todos os participantes disseram saber como ocorre a geração de energia na Ilha e, a sua totalidade mostrou-se insatisfeita com a forma como é produzida a energia em Fernando de Noronha: através da Usina Termoelétrica Tubarão, responsável por cerca 90% da energia gerada, enquanto 10% provêm da energia solar.

Neste sentido, percebe-se que energia elétrica é algo tão fundamental para a sociedade moderna que não se consegue pontuar mais nenhuma pesquisa, trabalho ou atividades de lazer que não esteja diretamente vinculado ou, até mesmo, dependente desta fonte. Quase todas as ações humanas, de lazer, principalmente, estão sujeitas à utilização de aparelhos movidos à energia elétrica. Deste modo, as nuances que envolvem a produção de energia, recebem uma atenção especial (Silva et al, 2011). Assim, não seria diferente esta percepção, na Ilha de Fernando de Noronha e, principalmente, para o setor de turismo, que movimenta a economia local.

Quando questionados sobre quais seriam outros tipos de geração de energia mais apropriados para a Ilha, a grande maioria, citou a energia eólica e a energia solar. Porém, percebe-se que os mesmos não apresentam conhecimento capaz de esclarecer os prós e contras de cada tipo de fornecimento de energia. Deste modo, entende-se que uma alternativa a este cenário, seria a instalação e desenvolvimento de programas de incentivo objetivem esclarecer à sociedade, acerca da utilização do uso das energias renováveis, mostrando suas possíveis dificuldades de implantação e implementação, levando em consideração as potencialidades da ilha.

Desta maneira, foi possível identificar que a maioria percebe que o Brasil, em si, apresenta um grande potencial para a utilização de energias renováveis, já que é um país de predominância tropical que favorece a incidência de raios solares durante todo o ano; um potencial de ventos que favorecem a transformação dos ventos em energia elétrica e motriz entre tantas outras (Silva et al., 2011). Entretanto, apesar do pensamento de urgência na troca dos processos de geração de energia, destaca-se que é necessário uma série de estudos, pesquisas e discussão acerca do tema, haja visto que mesmo as energias consideradas limpas, possuem seus impactos socioambientais negativos e, devem ser considerados, antes da tomada de decisão. Dupont (2014) destaca que, assim como o sistema de geração eólica, uma questão fundamental para a implementação de sistemas fotovoltaicos, é o conhecimento das características ambientais e meteorológicas do local de instalação. No caso dos sistemas fotovoltaicos, deve-se conhecer as características de irradiação solar, além de outras variáveis relevantes como a temperatura média.

Não obstante, o interesse comum da sociedade vem impulsionando a comunidade científica a pesquisar e desenvolver estratégias para o aproveitamento de fontes alternativas de energia, menos poluentes, renováveis, e que provoquem reduzido impacto ambiental (DUPONT, 2015).

Também foi clara a sua preocupação com o rejeito tóxico das placas fotovoltaicas. Esta preocupação com os rejeitos, foram trazidas por Cha (2008), que citou na China, uma empresa que fabrica essas placas, derramou rejeitos intensamente tóxicos, como o tetracloreto de silício, diretamente em córregos próximos ao Rio Amarelo por um período de aproximadamente nove meses.

Nesta direção, frisa-se que a abordagem sistêmica da inovação deve estar baseada na interdependência e não linearidade dos processos de desenvolvimento, em que as inovações nas empresas não ocorrem de forma isolada, mas por meio de interações com outras organizações, através de uma relação social, econômica e ambiental, complexa no meio em que estão inseridas (CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, 2000; BARBIERI, 2007).

A respeito das dificuldades para a instalação dessas tecnologias de geração de energias renováveis na Ilha e suas implicações para o desenvolvimento sustentável, as dificuldades apresentadas na Ilha, as respostas dos grupos focais foram parecidas, principalmente, quando citaram os custos que estas poderiam trazer, bem como as dificuldades de infraestrutura da ilha para acomodar essas tecnologias.

Nesta direção de dificuldades e custos, Shayani, Oliveira e Camargo (2006) apontam que o custo da implantação da geração solar pode chegar a 50 vezes o custo da implantação de uma pequena central hidrelétrica, todavia, por outro lado, o custo da energia gerada durante a vida útil do sistema implantado, mostra-se 10 vezes mais eficiente para sistemas isolados e 3 vezes mais eficiente para geração interligada à rede elétrica. Por isto, os autores (2006, p. 2) destacam que, "com a redução anual do custo dos sistemas solares e a valoração

dos custos ambientais e sociais da geração centralizada, o sistema solar tende a se tornar economicamente competitivo a curto prazo”.

Porém, o desenvolvimento e a implementação de tecnologias de energias renováveis devem ser acelerados, entretanto, devem acontecer de forma ambientalmente responsável. Desta maneira, fontes renováveis como a eólica ou fotovoltaica, possuem outras particularidades que devem ser analisadas de maneira minuciosa, principalmente no que tange a sua variabilidade no tempo, que deixa essas fontes, suscetíveis a rápidas variações climáticas, motivando assim, a procura por alternativas para o armazenamento de energia, já prevendo um cenário com baixa dependência em fontes não renováveis mas com capacidade estável de geração (DUPONT, et al., 2015).

Quanto às suas capacidades de contribuir com o desenvolvimento sustentável da localidade, as respostas foram favoráveis às instalações destas fontes de energia, pois verificou-se que os pilares da sustentabilidade (social, ambiental e econômico) podem ser percebidos ao longo de praticamente todas as questões envolvendo a implantação de novas tecnologias de energias renováveis. Todavia, é importante destacar que as questões econômicas estão no centro das discussões e é por meio da viabilidade econômica dessas usinas que questões ambientais e sociais também serão definidas e beneficiadas (NASCIMENTO; MENDONÇA; CUNHA, 2012).

Assim, entende-se que uma gestão ambiental eficiente, precisa ser bem comunicada, integrada e compartilhada, o que pressupõe o desenvolvimento de ações, que priorizem o diálogo e a negociação entre os diferentes segmentos envolvidos nos diversos espaços de participação, preconizando a informação e os processos educativos, formal e não formal, para o exercício de sua eficácia.

4.0 - CONCLUSÃO

(1) A decodificação dos aspectos que caracterizam a cultura e a identidade local, possibilitaram caracterizar as maneiras como a relação homem e natureza se expõem em diferentes áreas da Ilha, guiando a construção do Programa de Educação Ambiental, sob a perspectiva de emancipação e prática efetiva, ressaltando a importância da visão daqueles que, de fato, fazem o dia a dia de Fernando de Noronha

(2) A identidade de Noronha é percebida de forma diversificada, reflexos de diferentes compreensões e interações das pessoas na Ilha, em referência à sustentabilidade ambiental. Emerge a concepção da questão ambiental como uma questão eminentemente de justiça distributiva.

(3) Há uma visão preocupada acerca da geração de energia, associada com a importância da sustentabilidade ambiental, principalmente em um espaço que abarca duas Unidades de Conservação. Foram evidentes os relatos de descontentamento pela expectativa de uma energia “mais limpa” em Fernando de Noronha. Alinham-se a expectativa de modelos eólico e solar, mas percebe-se que os mesmos não apresentam conhecimento capaz de esclarecer os prós e contras de cada tipo de fornecimento de energia.

(4) Deste modo, entende-se que uma alternativa a este cenário é o desenvolvimento de programas de comunicação para a sociedade, acerca da utilização do uso das energias renováveis, considerando as potencialidades da ilha.

(5) Verificou-se que os pilares da sustentabilidade podem ser percebidos ao longo de praticamente todas as questões envolvendo a implantação de novas tecnologias de energias renováveis. Todavia, é importante destacar que as questões econômicas estão no centro das discussões e é por meio da viabilidade econômica dessas usinas que questões ambientais e sociais também serão definidas e beneficiadas.

(6) As práticas de Educação ambiental crítica, devem privilegiar as discussões dos grupos e colocar o patrimônio cultural na pauta, tratando a população local como agente histórico-social e produtora de cultura. Deve valorizar as formas de arte particulares da comunidade, os costumes tradicionais, as expressões de linguagem regional, a culinária, as festas, os modos de viver e sentir dos diferentes componentes sociais.

(7) A identidade de Noronha é percebida de forma diversificada, reflexos de diferentes compreensões e interações das pessoas na Ilha, em referência à sustentabilidade ambiental. Emerge a concepção da questão ambiental como uma questão eminentemente de justiça distributiva.

(8) Há uma visão preocupada acerca da geração de energia, associada com a importância da sustentabilidade ambiental, principalmente em um espaço que abarca duas Unidades de Conservação. Foram evidentes os relatos de descontentamento pela expectativa de uma energia “mais limpa” em Fernando de Noronha. Alinham-se a expectativa de modelos eólico e solar, mas percebe-se que os mesmos não apresentam conhecimento capaz de esclarecer os prós e contras de cada tipo de fornecimento de energia.

(9) Verificou-se que os pilares da sustentabilidade podem ser percebidos ao longo de praticamente todas as questões envolvendo a implantação de novas tecnologias de energias renováveis. Todavia, é importante destacar que as questões econômicas estão no centro das discussões e é por meio da viabilidade econômica dessas

usinas que questões ambientais e sociais também serão definidas e beneficiadas.

(10) Deste modo, entende-se que uma alternativa a este cenário é o desenvolvimento de programas de comunicação para a sociedade, acerca da utilização do uso das energias renováveis, considerando as potencialidades da ilha.

5.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBIERI, J. C. *Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007
- BARDIN L. *L'Analyse de contenu*. Editora: Presses Universitaires de France, 1977.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*, 2016.
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação: políticas e perspectivas. *Parcerias Estratégicas*, n. 8, p.237-255, 2000.
- CHA, A. E. Solar Energy Firms Leave Waste Behind in China. 2008. *The Washington Post*. Disponível em: <<http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2008/03/08/AR2008030802595.html>>. Acesso em: 20 de jan. 2018.
- DUPONT, F. H. Estudo, análise e implementação de uma metodologia para otimização de rendimento em sistemas compostos por conversores em paralelo. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS, 2014.
- DUPONT, F.H.; GRASSI, F.; ROMITTI, L. Energias Renováveis: buscando por uma matriz energética sustentável. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*. v. 19, n. 1, Ed. Especial, p. 70 – 81, 2015.
- NASCIMENTO, T.C.; MENDONÇA, AT.B.B.; CUNHA, SK. Inovação e sustentabilidade na produção de energia: o caso do sistema setorial de energia eólica no Brasil. *Cad. EBAPE.BR*, v. 10, no 3, artigo 9, Rio de Janeiro, Set. 2012
- SHAYANI, R. A.; OLIVEIRA, M.; CAMARGO, I. Comparação do custo entre energia solar fotovoltaica e fontes convencionais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PLANEJAMENTO ENERGÉTICO (CBPE), 5, 2006, Brasília, Anais... 2006
- SILVA, A.S.B.; GUIMARÃES, C.M.M.; LORDÉLO, F.S.; PORTO, C.M. A importância da utilização das energias renováveis para a construção de um desenvolvimento econômico sustentável para o Brasil e para a Bahia. *Diálogos & Ciência – Revista da Faculdade de Tecnologia e Ciências – Rede de Ensino FTC*. Ano 9, n. 27, set. 2011.
- BAKHTIN, M. *Marxismo e filosofia da linguagem*. São Paulo: Hucitec, 2002.
- CAMARGO, A. Governança para o século XXI. In: TRIGUEIRO, A. (coord). *Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento*. 5ed., Campinas, SP: Armazém do Ipê (Autores associados), 2008.
- CARVALHO, I.C.M. *Educação Ambiental Crítica: Nomes e Endereçamentos da Educação*. In: Phillipe Pomier Layrargues (coord). *Identidades da Educação Ambiental Brasileira/Ministério do Meio Ambiente*. Diretoria de Educação Ambiental; Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004, 156 p.
- CINTRA, M. *A Educação ambiental: a sabedoria da preservação nas lendas, coletânea de lendas da Bahia e de Sergipe*, Salvador: Grupo Ambientalista da Bahia/Chesf. 2002.
- DA SILVA, M. C. Grupo focal em pesquisa qualitativa sobre leitura com jovens. *Educar em Revista*, Curitiba, Brasil, n. 43, p. 173-188, jan./mar. 2012.
- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 18ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GATTI, B.A. Grupo focal na pesquisa em Ciências Sociais e Humanas. Brasília: Liber Livro Editora, 2012.
- LAYRARGUES, P.P. A crise ambiental e suas implicações na educação. In: QUINTAS, J.S. (Org) *Pensando e praticando a Educação Ambiental na Gestão do Meio Ambiente*. Brasília: IBAMA, 2002.
- LOUREIRO, C. F. B.; CUNHA, C. C. . *Educação ambiental e gestão participativa de unidades de conservação: elementos para se pensar a sustentabilidade democrática*. Ambiente e Sociedade. (Campinas), v. XI, p. 237-253, 2008.
- LOUREIRO, C.F.B. *Educação ambiental transformadora*. In: LAYRARGUES, P.P. (coord.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2004. pp. 65-84
- _____. *Trajatória e fundamentos da educação ambiental*. 4ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- NÓBREGA, Danielle Oliveira; ANDRADE, Erika dos Reis Gusmão; MELO, Elda Silva do Nascimento. Pesquisa com grupo focal: contribuições ao estudo das representações sociais. *Psicologia & Sociedade*, 28(3), 433-441. 2016
- PADUA, S. M. *Educação ambiental em unidades de conservação*. In: CASES, M. O. (Org.). *Gestão de unidades de conservação: compartilhando uma experiência de capacitação*. Brasília: WWF-Brasil; IPÊ, 2012. p. 201-212.
- PADUA, S. M.; TABANEZ, M. F. Uma abordagem participativa para a conservação de áreas naturais: educação ambiental na Mata Atlântica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1., 1997, Curitiba. Anais... Curitiba: Fundação Grupo Boticário, 1997. p. 371- 379.
- PELEGRINI, Sandra C. A. *Cultura e natureza: os desafios das práticas preservacionistas na esfera do patrimônio cultural e ambiental*. *Rev. Bras. Hist.* São Paulo, v. 26, n. 51, p. 115-140, 2006 .
- REIGOTA, Marcos. *O que é educação ambiental*. São Paulo: Brasiliense, 2004 (Coleção primeiros passos).

SORRENTINO, M. Crise Ambiental e educação. In: QUINTAS, J.S. (org). Pensando e praticando a Educação Ambiental na Gestão do Meio Ambiente. 2ed., rev. e ampl. – Brasília: IBAMA, 2002
TONI, Fabiano; PACHECO, Pablo. Gestão ambiental descentralizada: um estudo comparativo de três municípios da Amazônia brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 75p.
TOLEDO, R. F.; PELICIONI, M. C. F. A educação ambiental nos parques estaduais paulistas no âmbito das recomendações de Tbilisi. Práxis Educativa, Ponta Grossa, v. 1, n. 2, p. 57-64, jul./dez. 2006.
VEIGA, J. E. da. Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI. RJ: Garamond, 2005, p. 195.

6.0 - DADOS BIOGRÁFICOS



Andrea Karla Pereira da Silva

Possui graduação de Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE (1993), mestrado em Biologia Animal pelo Centro de Ciências Biológicas (1997) e doutorado em Oceanografia Biológica pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE (2003).

Atualmente é pesquisadora do Instituto Avançado de Tecnologia e Inovação- IATI, e professora adjunto da Faculdade de Administração e Direito da Universidade de Pernambuco - FCAP-UPE.

Atua de forma interdisciplinar nos seguintes temas: ecologia marinha, biologia marinha, biodiversidade, desenvolvimento sustentável, educação ambiental,ecoinovação, planejamento e gestão ambiental.