



GRUPO DE ESTUDO DE DESEMPENHO AMBIENTAL DE SISTEMAS ELÉTRICOS - GMA

PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO LOCAL EM RELAÇÃO À IMPLANTAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS EÓLICOS NA SERRA DO MEL (RN)

**LUCIANA ROCHA LEAL DA PAZ(1); KATIA C GARCIA(1); DENISE FERREIRA DE MATOS(1); MÁRCIO
GIANNINI PEREIRA(1); MARCELLE TAVARES MARQUES DA SILVA(1)
CENTRO DE PESQUISAS DE ENERGIA ELÉTRICA CEPEL(1)**

RESUMO

Este artigo tem por objetivo discutir a percepção da população local em relação a empreendimentos eólicos por meio do estudo de caso das usinas eólicas de Serra do Mel (RN), trazendo um elemento interessante nesta análise que é o uso do Subcrédito Social do BNDES por parte do empreendedor, que fornece apoio financeiro para programas sociais contribuindo para o desenvolvimento da região através de projetos que beneficiam as comunidades afetadas. Foram aplicados questionários para a comunidade e stakeholders visando fornecer elementos para aprofundar a análise dos aspectos sociais da implantação de empreendimentos de geração eólica, especialmente em relação às comunidades do entorno dos projetos.

PALAVRAS-CHAVE

Energia Eólica, Serra do Mel, Programas Sociais, Percepção da Comunidade

1.0 INTRODUÇÃO

A implantação de empreendimentos de energia eólica tem encontrado resistência crescente, e a análise da literatura tem mostrado que as especificidades deste movimento têm características distintas no cenário internacional e no nacional. Neste sentido, é importante que sejam feitos estudos mais aprofundados para o caso brasileiro buscando detalhar aspectos relacionados a natureza desses conflitos e da resistência encontrada, ainda mais considerando o aumento da potência instalada de geração eólica esperado para os próximos anos, que passará de 15.870 MW em 2020 para 32.230 MW em 2030 (cenário de referência – PDE 2030) (Brasil, 2021).

Essa resistência pode gerar incertezas sobre o cenário de desenvolvimento da geração eólica. A comunidade envolve pessoas que moram no mesmo lugar, que dividem laços e que interagem socialmente entre si, sendo parte da categoria baseada na territorialidade, nos limites geográficos. A adesão da comunidade a um projeto se dá por um amplo processo de comunicação e interação para que sejam encontradas soluções adequadas aos conflitos existentes. Os fatores determinantes para o sucesso ou fracasso dos projetos de energias renováveis envolvem tanto a aceitação sociopolítica e a de mercado, quanto a aceitação comunitária, que inclui o compartilhamento local dos benefícios, a familiaridade com a tecnologia, a confiança no empreendedor, um processo de comunicação adequado, entre outros fatores. Contudo, envolve também as características da comunidade, o histórico socioeconômico e de conflitos, as questões ambientais enfrentadas pela população, as crenças e cultura local.

Segundo D'Souza e Yiridoe (2014), tais questões são particularmente importantes em regiões rurais com dificuldade de alcançar o crescimento e desenvolvimento econômico, mas que possuem alto potencial para instalação de usinas eólicas, e que boa parte da controvérsia envolvendo questões sociais surge da maneira arbitrária como são estabelecidos os projetos. O município de Serra do Mel, no Rio Grande do Norte, tem sua origem na década de 1970 com a criação do Projeto de Colonização Planejada de Serra do Mel, possuindo um histórico de dificuldades econômicas e sociais. A colonização em Serra do Mel teve como principal finalidade aliviar a tensão social causada pelo desemprego gerado no trabalho nas salinas, quando houve a incorporação de novas tecnologias. A ocorrência de secas, a falta de acesso ao crédito, a ausência do título de posse dos lotes, a redução e as mudanças nos estímulos governamentais contribuíram para a ocorrência de conflitos na região.

Neste sentido, este artigo tem por objetivo apresentar o estudo de caso das usinas eólicas de Serra do Mel, com visita de campo realizada em novembro de 2019, trazendo um elemento interessante nesta análise que é o uso do Subcrédito Social do BNDES por parte do empreendedor, um crédito atrelado ao financiamento de um projeto que fornece apoio financeiro para programas sociais contribuindo para o desenvolvimento da região através de projetos que beneficiam as comunidades afetadas. Foram aplicados questionários para a comunidade e outros stakeholders (empreendedor, consultoria, trabalhadores, voluntários de projetos sociais e órgãos municipais) buscando captar a

percepção sobre a implantação dos empreendimentos na região, fornecendo elementos para aprofundar a análise dos aspectos sociais da implantação de geração eólica, especialmente em relação às comunidades do entorno dos projetos.

2.0 SERRA DO MEL

O local de estudo foi definido buscando selecionar uma localidade no Rio Grande do Norte, estado que divide com a Bahia a liderança nacional de produção de energia elétrica por fonte eólica, que tivesse uma experiência mais positiva no relacionamento entre a comunidade do entorno e os empreendedores, de modo a identificar elementos que possam compor o levantamento de boas práticas almejado por este estudo.

O atual município de Serra do Mel tem sua origem na criação do Projeto de Colonização Planejada da Serra do Mel, estabelecido pelo Decreto nº 5. 866/1972 do então Governador José Cortez Pereira, que esteve à frente do estado do Rio Grande do Norte entre 1971 e 1974, quando foram implementadas as primeiras cinco vilas, a saber, Guanabara, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. O Projeto se insere na política desenvolvimentista da época, e é parte integrante da política agrícola de Cortez Pereira que tinha por objetivo implantar cinco polos de desenvolvimento regional, o de Serra do Mel (62.000 ha), Chapada do Apodi (105.000 ha), Mato Grande (89.000 ha), Boqueirão (10.000 ha) e Canguaretama (30.000 ha), sendo que destes somente Boqueirão e Serra do Mel seriam implantados no período de seu governo (Lima, 2003).

O Projeto de Colonização Planejada da Serra do Mel previa a construção de 22 vilas rurais e uma vila administrativa em uma área que somava 61.450 ha dos municípios de Areia Branca, Carnaubais, Açu e Mossoró. Os lotes possuíam 50 ha e deveriam ser dispostos da seguinte forma: 15 ha seriam para cajueiros permanentes, 10 ha para culturas temporárias e 25 ha com mata nativa (Dantas, 2006). No total, foram plantados 2.063.100 cajueiros em uma área de 17.940 ha e os primeiros resultados vieram deste cultivo e do estímulo ao cooperativismo, transformando Serra do Mel em um dos grandes celeiros do Rio Grande do Norte (Henrique et al, 2008)

Segundo Henrique et al. (2008), as vilas Espírito Santo, Minas Gerais e Rio de Janeiro foram ocupadas em 1980 com o apoio do Sindicato dos Trabalhadores de Mossoró, e em 1981 as vilas Bahia, Rio Grande do Norte e Pernambuco foram formadas fomentadas pela ação do Estado, que deslocou para a região parte dos atingidos pela construção da barragem Armando Ribeiro Gonçalves. As vilas Acre, Maranhão, Pará e Amazonas foram colonizadas entre 1983 e 1984, bem no período que a região enfrentou um período longo de seca, sendo a maior em 1983, o que impactou a produção agrícola e gerou um processo de abandono dos lotes. As vilas Brasília, Sergipe, Goiás, Pernambuco e Rio Grande do Norte são consideradas áreas urbanas, ocupando uma área de 30 km² (Henrique et al, 2008).

O Projeto de colonização teve duração de 16 anos, sendo substituído pela Lei Estadual nº 803, de 13 de maio de 1988, que elevou Serra do Mel à categoria de município, desmembrando suas terras dos municípios de Assu, Areia Branca, Carnaubais e Mossoró (Dantas, 2006). O município tem uma área territorial de 620,24 km², e uma população de 10.287 pessoas, de acordo com o Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2011). Em 2019, a população estimada do município foi de 11.938 pessoas (IBGE, 2019). A Figura 1, a seguir, mostra a localização do município.

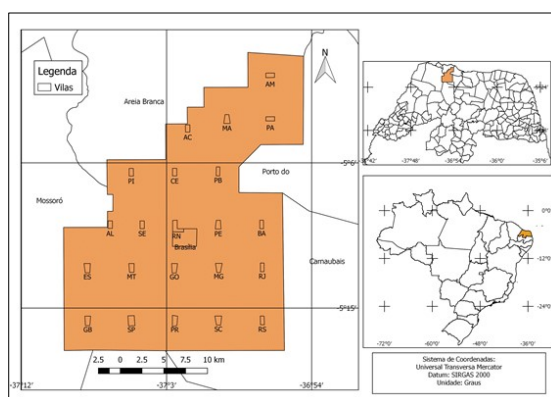


Figura 1: Localização do Município de Serra do Mel (RN). Fonte: Peixoto e Pereira, 2019.

As dificuldades do Projeto começaram com o final do mandato de Cortez Pereira, em 1974, e continuaram com a redução dos estímulos governamentais nos governos que se sucederam. Outro fator importante foi a desconfiguração do Projeto com a progressiva compra de lotes por latifundiários e empresas, concorrendo diretamente com a cooperativa local (Dantas, 2006). Segundo Ortega et al. (2004), o novo governo estabelecido a partir de 1975 não teve interesse pelo projeto, o que só aumentou com as tentativas sem sucesso de o transformar em uma empresa privada e de promover a venda da área para um grupo israelense. Com o abandono do projeto, alguns conflitos ocorreram motivados pelas privações que os colonos enfrentavam.

De acordo com Ortega et al. (2004), a colonização em Serra do Mel teve como principal finalidade a incorporação da força de trabalho advinda das salinas do Rio Grande do Norte, quando houve a incorporação de novas tecnologias liberadoras de mão-de-obra, gerando desemprego para milhares de famílias. Segundo os autores, existem duas fases distintas que se pode apreender deste processo em relação às questões econômicas e organizacionais do desenvolvimento rural da região: 1) período de 1972 a 1983, caracterizado pelas dificuldades com a criação do projeto, pelas decisões centralizadas no Estado, pela visão mais agrícola do desenvolvimento rural, e pela ocorrência de secas. 2) período de 1984 a 2000, caracterizado pela organização produtiva, social e política com a lógica do desenvolvimento local, que motivou a criação de associações para viabilizar o desenvolvimento por meio da gestão participativa dos colonos (Ortega et al., 2004). Em 1985, foram criadas uma associação para cada uma das 22 vilas do Projeto buscando a descentralização das decisões e das atividades econômicas, e em 2004 foram reportadas 2 associações a mais, criadas entre 1996 e 2002, além de duas cooperativas e um grupo específico para desenvolvimento da apicultura (Ortega et al., 2004).

No início da década de 1980 o cultivo em Serra do Mel era basicamente para o consumo próprio, com milho, feijão e mandioca, e a produção de caju ainda era incipiente. O primeiro planejamento oficial surgiu em 1987, com o Plano de Desenvolvimento Comunitário Integrado – PDCI, voltado para o desenvolvimento local e para a busca de autossustentação, já contendo em seu bojo o desejo de emancipação à categoria de município, que ocorreu no ano seguinte, em 1988. Em 1994, a implantação do Plano Integrado de Desenvolvimento Sustentável de Serra do Mel – PIDSSM fomentou mudanças no município buscando o desenvolvimento sustentável pela articulação da prefeitura municipal, da EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural) e da AACC (Associação de Apoio às Comunidades do Campo), que acabou coordenando este processo (Ortega et al., 2004).

Um dos principais problemas que os agricultores precisavam enfrentar era o acesso ao crédito, dificultado principalmente pela falta do título de posse dos lotes, situação que perdurou até 1987. Com a emancipação do município em 1988 foi possível obter os títulos das propriedades e o primeiro empréstimo foi feito com base em um contrato de um ano. Ao final do prazo, os técnicos do Estado orientaram os agricultores a não pagarem as dívidas apostando que os bancos iriam perdôá-las, e como isso não ocorreu os agricultores ficaram inadimplentes e não puderam ter acesso às fontes de financiamento oficiais no período de 1988 e 1995, precisando recorrer a outros tipos de financiamento informal e comercial neste período. Em 1996, ainda com restrições, os agricultores passaram a gradativamente ter novamente acesso ao financiamento por fontes oficiais, com ação mais cautelosa dos bancos, especialmente o Banco do Brasil (Ortega et al., 2004). O Programa de Reestruturação de Serra do Mel teve seu apogeu entre 1997 e 1999, aumentando a confiança dos bancos no pagamento dos empréstimos por parte dos agricultores e sinalizando a capacidade de retorno e de expansão do cultivo do caju, especialmente com o beneficiamento da castanha orgânica para a exportação. Entre 1999 e 2000, houve uma reformulação na política nacional de crédito rural e no PRONAF (Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar), que reduziu o teto de acesso aos recursos (Ortega et al., 2004).

Ortega et al. (2004) sinalizam que o programa de reestruturação motivou a concentração dos investimentos na produção de caju, que entre 1996 e 2000 absorveu 95,06% dos recursos financeiros voltados para as atividades rurais de Serra do Mel. Contudo, os autores apontam que o desenvolvimento sustentável do município não se sustenta só com a cultura do caju, conforme conclusão obtida no processo de elaboração do Plano Integrado de Desenvolvimento Sustentável de Serra do Mel (PIDSSM).

De acordo com Nunes et al. (2006), o beneficiamento artesanal e a comercialização da castanha do caju são atividades que contribuem para a manutenção da agricultura familiar gerando novas formas de ocupação, ampliando o mercado de trabalho e contribuindo para a retenção da população rural em suas moradias. Os autores sinalizam, no entanto, que quando essas atividades não agrícolas se tornam a principal fonte de renda das famílias as relações e a divisão sexual do trabalho se modificam, podendo também caracterizar um tipo de desenvolvimento rural concentrador que favorece “a acumulação de capital por aqueles que detêm maiores habilidades e espírito empreendedor” (Nunes et al., 2006). A atividade de beneficiamento da castanha de caju promoveu mudanças na estrutura social e no processo de produção agrícola, reorganizando os papéis na unidade familiar e inserindo as mulheres e os jovens nas atividades rurais não agrícolas que por vezes geram mais renda do que a agricultura. Nunes et al. (2006) citam que na Vila Piauí este processo começou em 1988 com o estabelecimento do sistema descentralizado de beneficiamento da castanha em 12 famílias, e em 2002 este sistema já contava com 48 unidades familiares.

3.0 ANÁLISE DAS RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO

Foram aplicados dois questionários diferentes, um dirigido a população que vive nas vilas próximas aos parques eólicos da região, e outro questionário destinado a pessoas identificadas como portadoras de informações estratégicas sobre a questão, seja por sua posição institucional, seja por atividade profissional. As entrevistas foram realizadas presencialmente, sendo 20 questionários aplicados para a comunidade e 3 para os stakeholders. O questionário foi dividido em 4 blocos: informações do entrevistado, percepção de mercado, percepção tecnológica e percepção de sustentabilidade. A maior parte das perguntas foram de resposta fechada ou semifechada do tipo matriz, permitindo a avaliação de uma série de itens pelo entrevistado usando a mesma escala. As escalas de

resposta utilizadas são do tipo “Likert”, que mede tanto a direção (“favorável” ou não) quanto o grau (o quanto o entrevistado é “favorável” ou não). O questionário contou ainda com duas perguntas abertas visando captar questões que porventura não tenham sido consideradas. A Tabela 2 a seguir apresenta uma visão geral dos resultados das entrevistas realizadas no trabalho de campo na Serra do Mel (RN) em novembro de 2019, resultados estes que serão detalhados e analisados por blocos nos gráficos das Figuras 2, 3, 4 e 5.

Tabela 2: Resumo Consolidado dos Resultados das Entrevistas em Serra do Mel (RN)

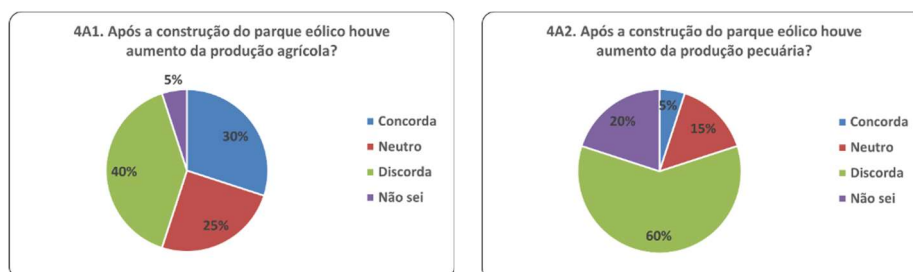
			Concorda	Neutro	Discorda	Não sei	Outro
Percepção Econômica	4A1	Após a construção do parque eólico houve aumento da produção agrícola.	30%	25%	40%	5%	0%
	4A2	Após a construção do parque eólico houve aumento da produção pecuária.	5%	15%	60%	20%	0%
	4A3	Após o surgimento do parque houve o surgimento de novos negócios?	60%	10%	30%	0%	0%
	4A4	Após a construção do parque eólico a cidade ficou melhor	85%	5%	5%	5%	0%
Percepção Social	5A1	Durante a construção do parque eólico houve incômodo causado por pessoas vindas de fora para trabalhar nas obras?	15%	0%	85%	0%	0%
	5A2	Após a construção do parque eólico alguma pessoa da sua família (residência) foi empregada	70%	10%	15%	5%	0%
	5A3	Durante a construção do parque eólico alguma pessoa da sua família (residência) foi empregada	65%	0%	30%	5%	0%
	5A4	Após a construção do parque eólico alguma pessoa da sua família (residência) foi empregada	30%	10%	45%	15%	0%
	5A5	Durante a construção do parque eólico houve aumento da sua renda familiar	70%	0%	30%	0%	0%
	5A6	Após a construção do parque eólico houve aumento da sua renda familiar	70%	0%	15%	15%	0%
	5A7	Após a implantação do parque eólico houve algum tipo de impedimento de ir e vir na região	10%	0%	85%	5%	0%
Percepção Ambiental	6A1	Durante a construção do parque eólico retiraram muitas árvores e plantas do local da obra	35%	5%	55%	5%	0%
	6A2	Durante a construção do parque eólico a poeira das obras causou incômodo	50%	0%	40%	10%	0%
	6A3	Durante a construção do parque eólico houve falta de água para a população devido a realização das obras	0%	0%	100%	0%	0%
	6A4	Após a construção do parque eólico o ruído causado pelos cataventos é incômodo para a população / animais	15%	10%	70%	5%	0%
	6A5	Após a construção do parque eólico a região passou a ter mais mortes de pássaros e morcegos devido a presença dos cataventos	5%	5%	60%	30%	0%
	6A6	Após a construção do parque eólico a região passou a ter mais pessoas com problemas de saúde	0%	0%	70%	30%	0%
	6A7	A construção do parque eólico na região atrapalha a paisagem	5%	5%	90%	0%	0%
	6A8	Após a construção do parque eólico na região ocorreu acidente (incêndio, queda ou quebra de aerogeradores) no Parque Eólico	30%	0%	40%	30%	0%
	6A9	Os problemas que as obras trouxeram para o meio ambiente foram resolvidos ou minimizados pelos responsáveis pelo empreendimento	35%	0%	0%	65%	0%
Diálogo com a comunidade	7A1	Antes das obras começarem, você tomou conhecimento do projeto por iniciativa dos responsáveis pelo projeto	65%	0%	30%	5%	0%
	7A2	Foram realizadas reuniões com a participação de membros da comunidade local e responsáveis pelo parque eólico antes do início das obras	70%	0%	5%	25%	0%
	7A3	Foram realizadas alterações no projeto antes do início das obras devido a sugestões da comunidade/sociedade civil organizada	30%	5%	10%	55%	0%
	7A4	Foram realizadas reuniões com a participação de membros da comunidade local e responsáveis pelo parque eólico apenas depois do início das obras	5%	0%	65%	30%	0%
	7A5	Foram realizadas alterações no parque eólico depois do início das obras devido a sugestões da comunidade/sociedade civil organizada	30%	0%	10%	60%	0%
	7A6	Houve conflito entre a população local e os responsáveis pelo parque durante as obras de implantação do parque eólico	10%	0%	65%	25%	0%
	7A7	A construção do parque eólico na região o impediu de realizar alguma atividade que você costumava fazer	0%	0%	95%	5%	0%
	7A8	A construção de um parque de energia solar na região é uma boa ideia	75%	0%	15%	10%	0%

As respostas foram agrupadas de forma a fornecer um resultado em forma percentual, separando por temas, conforme organização do Questionário (Percepção Econômica, Percepção Social, Percepção Ambiental e Diálogo com a Comunidade). Os itens 1, 2 e 3 do Questionário, com perguntas gerais sobre os indivíduos entrevistados, sobre sua percepção geral em relação aos parques eólicos e sobre os conhecimentos adquiridos sobre o assunto, serão analisados de forma separada.

As respostas aos questionários foram analisadas em forma de gráfico, considerando a Percepção Econômica, Social, Ambiental e o Diálogo dos empreendedores com a Comunidade da Serra do Mel. É apresentado ainda uma pequena análise para cada um dos temas abordados.

Percepção Econômica

A percepção dos entrevistados em relação às atividades econômicas não deixa claro se houve ou não alterações na produção agrícola e pecuária na Serra do Mel (perguntas 4A1 e 4A2), mas a maioria concorda que a implantação dos parques eólicos proporcionou o desenvolvimento de novos negócios e atividades econômicas na região (perguntas 4A3 e 4A4). Dentre estes pode-se destacar, pelo discurso dos entrevistados, o pequeno comércio, com restaurantes improvisados para alimentação da força de trabalho alocada na obra, pequenas vendas, bem como os próprios empregos gerados na obra e posteriormente nos parques, como vagas de pedreiro, auxiliar de obra, serviços de limpeza, serviços administrativos, dentre outros. Como consequência, a maior parte dos entrevistados concorda que a região teve uma melhoria em termos econômicos, após a implantação dos parques eólicos. A Figura 2 a seguir apresenta os resultados das respostas, em termos percentuais, à cada uma das perguntas.



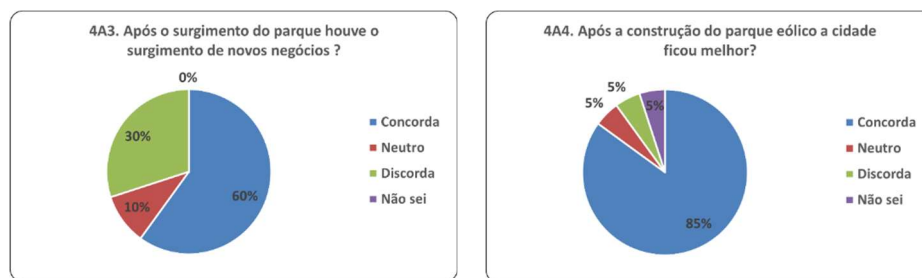


Figura 2: Percepção Econômica

Ainda em relação à percepção econômica, foi possível observar no trabalho de campo a importância dos projetos sociais implantados com recursos provenientes do Subcrédito Social do BNDES. Dentre estes, pode-se destacar o apoio à **Associação de Apicultores de Serra do Mel (APISMEL)** projeto construído a partir da identificação de uma cadeia produtiva local pré-existente. Os recursos foram aplicados na reforma da Casa do Mel e do entreposto para manuseio do produto, e na promoção de cursos de qualificação profissional aos apicultores em parceria com o Sebrae. Além disso, houve apoio em todo o processo de obtenção do Selo de Inspeção Estadual (SIE) junto ao Instituto de Defesa e Inspeção Agropecuária do Rio Grande do Norte – IDIARN, que permitiu a comercialização no estado do mel produzido pelos associados da APISMEL.

A apicultura é uma atividade muito promissora na região - o alto potencial apícola oferece uma alternativa econômica para as famílias rurais, contribuindo para a geração de renda e para a melhoria da diversidade biológica. De acordo com Henrique et al. (2008), essa atividade é muito rentável e o retorno do investimento é rápido, além das abelhas do gênero *Apis* serem muito adaptadas às condições climáticas locais, permitindo uma boa produção durante todo o ano. Os autores colocam também que os produtores podem se beneficiar muito ao aliar a apicultura com a cultura do caju na entressafra pois é um fator “que favorece a permanência dos enxames nas colmeias durante o verão no município” (Henrique et al., 2008).

A pesquisa de campo realizada em 2019 incluiu uma visita à Casa do Mel, localizada na Vila Brasília, que na ocasião já estava toda equipada para começar a produzir. A capacidade de produção informada foi de 11.000 kg a cada 72 horas (menor tempo de decantação), sendo que à época foi relatado que 170 tambores de mel passaram pela associação em um ano, cada tambor contendo entre 290kg e 300kg. O mel é mais produzido no período do inverno (das chuvas), se começar a chover em janeiro, em fevereiro já tem mel. As vilas que produzem mais são as do Rio de Janeiro e Ceará, onde a comunidade se envolve mais. A Associação tem mais de 160 sócios, e a vila que tem mais sócios é a Vila Ceará (de 15 a 20), e a maioria cria abelhas *Apis Melifera*. Existem também produtores de mel de Jandaíra, obtido de abelhas nativas sem ferrão (*Melipona subnitida*) que vão mais em plantas medicinais, é um mel mais líquido.

Projetos sociais deste tipo são importantes pois estão associados a demandas locais pré-existentes e podem ajudar a reduzir os impactos históricos relacionados à gênese da formação do município.

Percepção Social

Em relação à percepção social, é interessante notar que a maioria dos entrevistados não relatou nenhum tipo de incômodo causado pelo fluxo de novos trabalhadores e pessoas em decorrência da obra (perguntas 5A1 e 5A7). Possivelmente por ter havido uma absorção da mão de obra local, tanto durante a construção (Pergunta 5A3), quanto após a construção, apesar de em menor número, conforme registrado na pergunta 5A4. Porém, devido a repartição de benefícios oriundos da geração de energia eólica, a maioria dos entrevistados relata que, ainda que não tenha havido absorção de grande quantidade de mão de obra local após a construção, suas rendas familiares e padrões de alimentação melhoraram após a implantação dos parques (perguntas 5A2, 5A5 e 5A6). Também, em maioria, não foram relatados impedimentos de ir e vir depois da construção dos parques (pergunta 5A7). A Figura 3 a seguir apresenta os resultados das respostas à cada uma das perguntas.

Observa-se que as regras de repartição de benefícios da geração de energia eólica para além dos donos das propriedades que receberam os aerogeradores, incluindo as outras famílias das vilas afetadas, foi um ponto de destaque importante para a construção de uma relação positiva entre o empreendedor e a comunidade local. Tal repartição de benefícios possibilitou o aumento significativo da renda mensal destas famílias, fazendo com que a percepção sobre os impactos negativos dos empreendimentos eólicos fosse minimizada.

Além dos aspectos mencionados, também pode-se destacar os projetos sociais implantados com recursos do Subcrédito Social do BNDES, que podem ter ajudado a conformar esta percepção social mais positiva. O trabalho de campo incluiu uma visita a duas iniciativas no município de Areia Branca (RN), vizinho a Serra do Mel. O **Projeto**

Bem na Escola, Bom no Esporte trabalha com crianças em situação de risco, fornecendo aulas de voleibol, tênis, beach tênis e futebol Society, além de aulas de reforço escolar, alcançando 250 pessoas diretamente e 1.000 pessoas indiretamente. Outra iniciativa visitada foi a reforma e ampliação da **Casa do Ancião**, da Fundação de Apoio ao Idoso Rita Fernandes de Souza, reinaugurada em setembro de 2019. A casa tem apoio de nutricionistas, fisioterapeutas, assistente social, educador físico e médico geriatra, e o pagamento de profissionais, provisão de alimentos e produtos de limpeza é feito pelo município. Estes projetos foram apontados como importantes para a localidade pois tem por foco grupos vulneráveis da população (crianças em situações de risco e idosos).

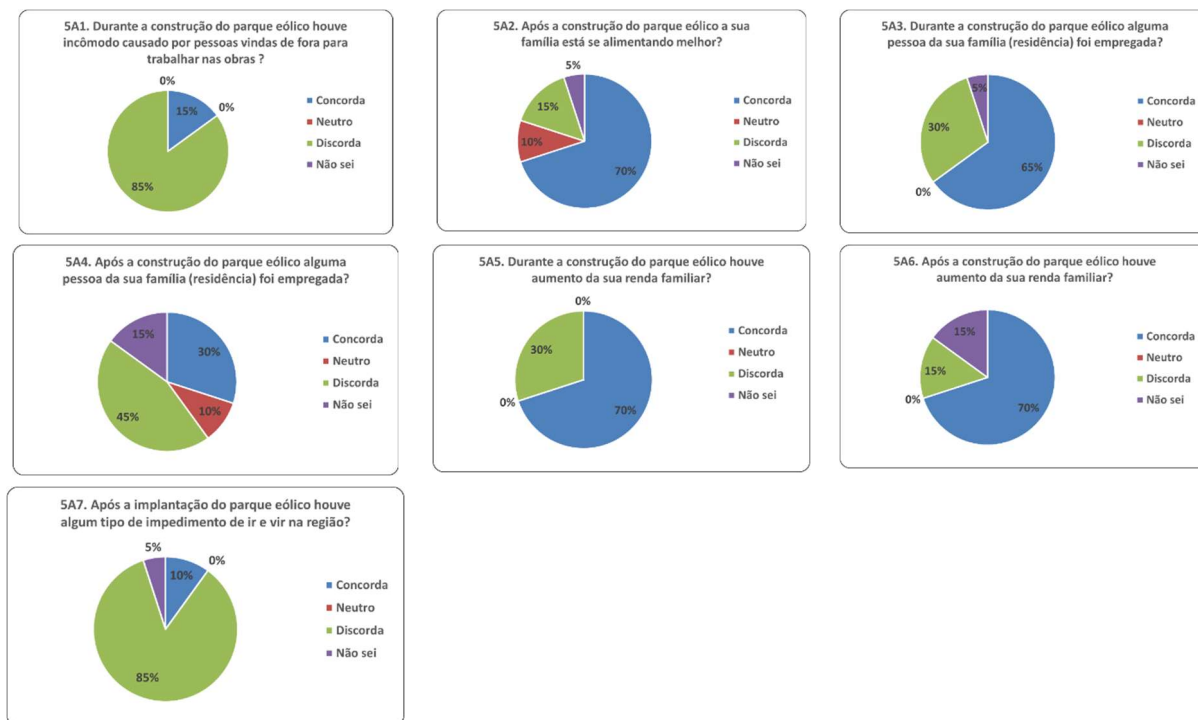
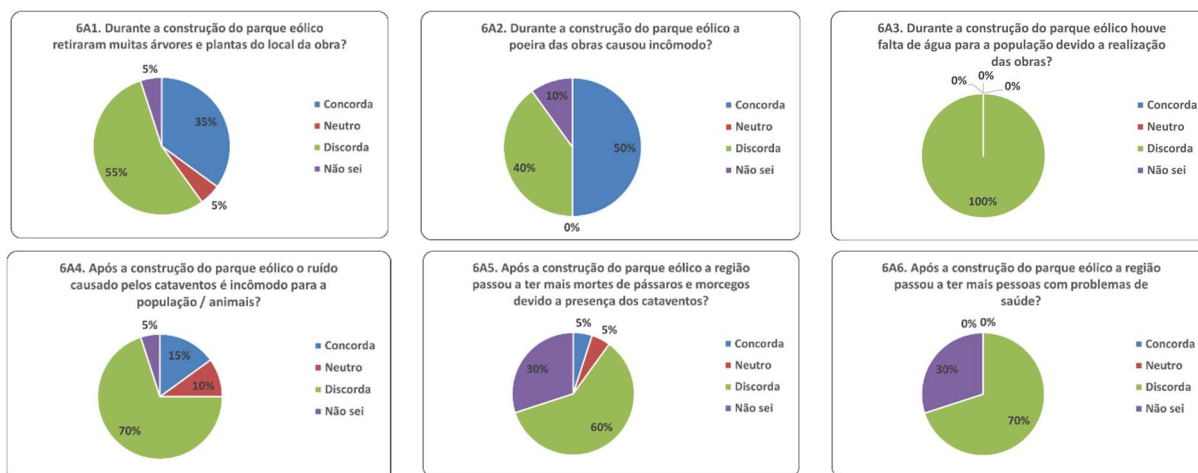


Figura 3: Percepção Social

Percepção Ambiental

Em relação à percepção ambiental nota-se que a população local não observou impactos negativos significativos, nem durante a obra e nem posteriormente. A Figura 4 apresenta o detalhamento das respostas.



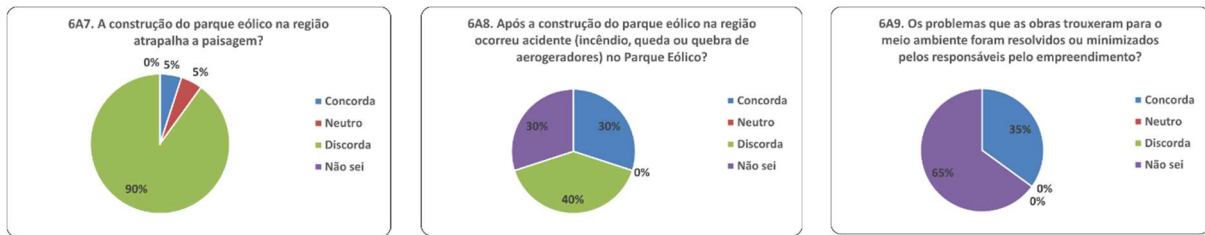


Figura 4: Percepção Ambiental

A maioria dos entrevistados não considera que houve desmatamento significativo durante a obra (pergunta 6A1), mas mais de um quarto relata incômodo devido à poeira durante a obra (6A2). Impactos relacionados ao ruído, falta de água, morte de pássaros ou morcegos, problemas de saúde e alteração de paisagem não foram apontados como significativos pela maioria dos entrevistados, conforme apresentado nos gráficos referentes às perguntas 6A4, 6A3, 6A5, 6A6 e 6A7. A maioria entende que os problemas que as obras trouxeram para o meio ambiente foram resolvidos ou minimizados pelos responsáveis pelo empreendimento (pergunta 6A9).

Diálogo com a Comunidade

O diálogo com a comunidade de Serra do Mel parece ter evoluído de forma satisfatória desde antes do início das obras. A maioria dos entrevistados relatou que houve reuniões por iniciativa dos empreendedores, antes das obras, para levar conhecimento sobre o assunto à população local e não apenas após seu início (perguntas 7A1, 7A2 e 7A4). Apesar das reuniões, não foi relatado, pela maioria dos entrevistados, ter havido algum tipo de modificação no projeto ou após o início da obra por solicitação da comunidade (perguntas 7A3 e 7A5).

Não foram relatados conflitos significativos entre a população e os empreendedores, pela maioria dos entrevistados (perguntas 7A6 e 7A7), provavelmente em decorrência do tipo de relação que foi sendo construída com a comunidade desde antes do início das obras e da repartição de benefícios e projetos sociais implantados. Este bom relacionamento, mencionado por grande parte dos entrevistados, pode ser também um aspecto que torne a população local favorável a implantação de novos empreendimentos no local, não só de geração eólica, mas também solar, conforme mostra o gráfico da pergunta 7A8, apresentado na Figura 5 a seguir.

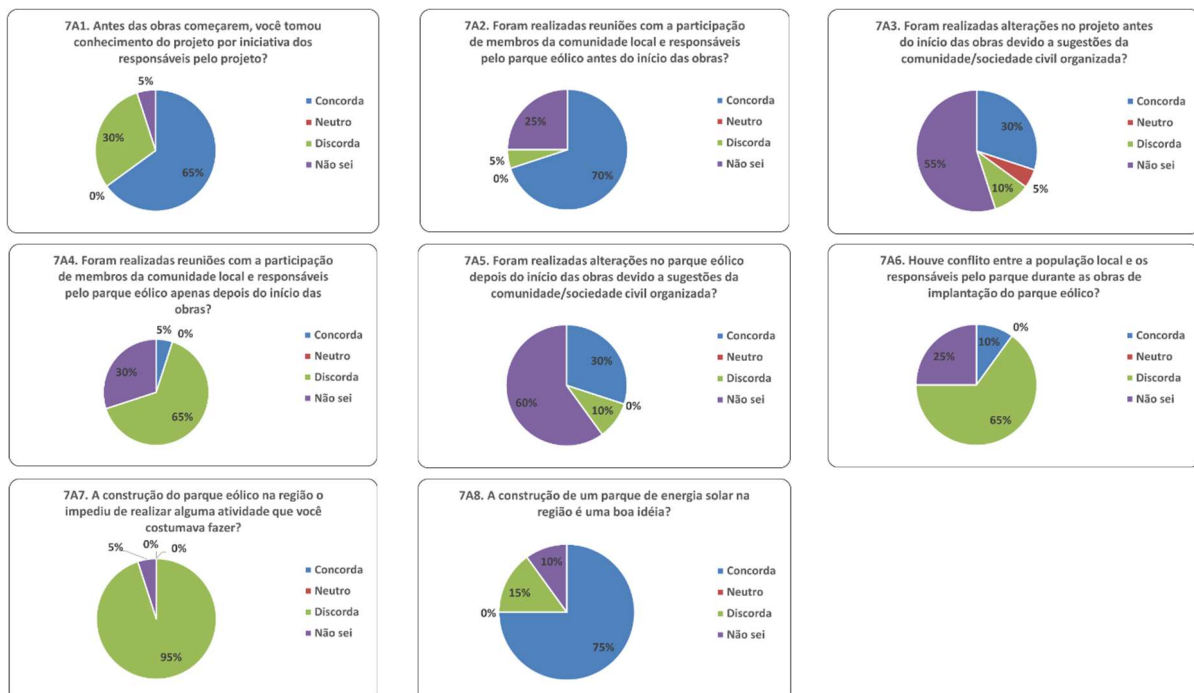


Figura 5: Diálogo com a Comunidade

CONCLUSÃO

A região de Serra do Mel é marcada por um conturbado histórico de ocupação de caráter desenvolvimentista por meio do estabelecimento de vilas rurais, onde estão latentes as dificuldades enfrentadas pela comunidade ao longo dos anos, a oscilação no acesso ao crédito, os longos períodos de seca, e o avanço de atividades não agrícolas como o beneficiamento artesanal e comercialização da castanha do caju. Esse histórico e as dificuldades enfrentadas imprimem uma complexidade a mais no trato com estas comunidades e podem talvez explicar por que algumas iniciativas, embora sejam muito bem-intencionadas, possam não obter o êxito esperado a longo prazo. Assim, os programas e projetos a serem implementados devem levar em conta as potencialidades e vulnerabilidades locais, pois a inserção regional é um fator que pode ser determinante para o sucesso ou fracasso das iniciativas propostas.

A pesquisa de campo e a análise dos questionários aplicados junto à comunidade local mostrou que em relação à percepção econômica, a maioria dos entrevistados concorda que a implantação dos parques eólicos proporcionou o desenvolvimento de novos negócios e atividades na região. Em relação à percepção social, o fluxo de pessoas na região em decorrência das obras não causou incomodo aos entrevistados, possivelmente por ter havido uma absorção da mão de obra local durante e após a construção. Mesmo que após a construção essa absorção tenha sido menor, a forma de repartição dos benefícios da geração de energia eólica permitiu uma melhoria da renda familiar e dos padrões de alimentação.

A análise da percepção ambiental dos entrevistados mostrou que não foram observados impactos negativos significativos nem durante a obra e nem posteriormente. A maioria dos entrevistados não considera que houve desmatamento significativo, mas é relatado incômodo devido à poeira durante a obra. Impactos relacionados ao ruído, falta de água, morte de pássaros ou morcegos, problemas de saúde e alteração de paisagem não foram apontados como significativos pela maioria dos entrevistados, que consideram que os problemas ao meio ambiente trazidos pelas obras foram resolvidos ou minimizados pelos responsáveis pelo empreendimento.

De forma mais geral, conclui-se a partir das respostas ao questionário que 60% dos entrevistados apoiam totalmente a existência de parques eólicos na região, 25% apoiam parcialmente, e para 15% esta questão é indiferente. De fato, a opinião dos entrevistados é de que os parques eólicos trouxeram oportunidades de emprego e de geração de renda à região, predominantemente agrícola, mas que foi muito impactada pelas secas que prejudicaram a produção gerando inclusive abandono de lotes em algumas vilas. Como a repartição dos benefícios na região incluiu não apenas a compensação pelo uso do solo para a instalação de aerogeradores, mas também forneceu renda para os outros proprietários de lotes nas vilas afetadas, mais famílias puderam ser contempladas com esta renda e, com isso, a sensação geral é de que a vida da comunidade melhorou.

Cabe mencionar a forma de repartição dos benefícios adotada na região gerou expectativas em moradores de outras vilas, que também gostariam de ser incluídos entre os beneficiários. Muitos entrevistados relataram tal fato inclusive em relação aos parques que ainda não foram implantados, e aos que foram implantados posteriormente com regras de repartição diferenciadas e menos favoráveis aos que não são proprietários de terras diretamente afetadas.

Estudos como este de mapeamento da percepção da comunidade local em relação à implantação de empreendimentos eólicos são importantes para identificar pontos de conflitos e resistência. Tais pontos podem ser mais bem trabalhados em projetos futuros pois contribuem para explicitar elementos nem sempre visíveis em um processo complexo como a implantação de empreendimentos de energia elétrica. A resistência da comunidade pode ampliar os riscos ao negócio, assim, a compreensão e incorporação da percepção da comunidade desde o planejamento é fator determinante para o sucesso de projetos de energias renováveis.

BIBLIOGRAFIA

- BRASIL (2021) **Plano Decenal de Expansão de Energia 2030**. Ministério das Minas e Energia, Empresa de Pesquisa Energética. Brasília, MME/EPE.
- D'SOUZA, C., & YIRIDOE, E. K. (2014). **Social acceptance of wind energy development and planning in rural communities of Australia: A consumer analysis**. *Energy Policy*, 74(C), 262–270. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.08.035>
- DANTAS, Kelle Maria Pereira Ramos (2006) **O projeto de vilas rurais no município de Serra do Mel, na década de 1970: o "antes" e o "depois" do Projeto, na visão dos colonos assentados**. Monografia de graduação em História, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal (RN), 2006. Obtido pelo site <http://www.edufn.br/handle/123456789/498> em junho de 2020.
- HAMMAMI, Samiha Mjahed; CHTOUROU, Sahar; TRIKI, Abdelfattah (2016) **Identifying the determinants of community acceptance of renewable energy Technologies: the case study of a Wind energy Project from Tunisia**. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* nº 54, pp. 151-160.
- HENRIQUE, R. G.; PEREIRA, D. S.; OIVEIRA, A. M. de; MEDEIROS, P.V.Q. de; CUNHA, F. F. (2008) **Perfil dos Produtores Familiares de Mel no Município de Serra do Mel – RN**. *Revista Verde de Agroecologia e*

- Desenvolvimento Sustentável Grupo Verde de Agricultura Alternativa (GVAA) (Mossoró – RN – Brasil) v.3, n.4, p29-41, outubro/dezembro de 2008.
- IBGE, (2019) **Estimativas da população residente com data de referência 1o de julho de 2019**. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais
- IBGE (2011) **Censo Demográfico 2010: Características da População e dos Domicílios. Resultado do Universo**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. ISSN: 0104-3145. Rio de Janeiro.
- LIMA, Lillyan Pereira de (2003) **Serra do Mel, um projeto de “vidas”: O impacto do Projeto de Colonização Planejada da Serra do Mel no Cotidiano das Famílias Assentadas**. Monografia de graduação em História, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal (RN), julho de 2003. Obtido pelo site <http://ftp.editora.ufrn.br/handle/123456789/376> em junho de 2020.
- NUNES, E.M.; SOUZA, A.C. DE; RODRIGUES, J.F.; COSTA, G.C. DA (2006) **Renda Rural e Desenvolvimento em Áreas de Intervenção Estatal do Nordeste: O Caso de Serra do Mel/RN**. Revista Teoria e Evidência Econômica, vol. 14, nº 27. Passo Fundo, novembro 2006. pp. 125-143. ISSN 0104-0960.
- PEIXOTO, Filipe & PEREIRA, Tayline. (2019). **Abastecimento e qualidade da água subterrânea no município de Serra do Mel – RN/BRASIL**. Revista de Geociências do Nordeste. 5. 10.21680/2447-3359.2019v5n1ID16738.
- ORTEGA, Antônio César; NUNES, Emanuel Márcio; GODEIRO, Kallianne Freire (2004) **Características e Limites de uma Experiência de Desenvolvimento Rural: o caso de Serra do Mel**. Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 35, nº 4, out-dez. 2004

DADOS BIOGRÁFICOS



Luciana Rocha Leal da Paz é Doutora em Planejamento Energético e Ambiental pelo Programa de Planejamento Energético da COPPE/UFRJ em 2006, Mestre em Sociologia pela Universidade de Brasília em 1997, Bacharel em Geografia pela Universidade de Brasília em 1991. É Pesquisadora do Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (CEPEL) desde 2005. Tem experiência na área de Planejamento Energético e Ambiental, e atua principalmente nos temas ligados à sustentabilidade empresarial, questão indígena, mudanças climáticas e inserção da variável ambiental no planejamento do setor elétrico.

(2) **Katia Cristina Garcia** é Engenheira Química, formada pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, com Pós-Doutorado em Adaptação às Mudanças Climáticas pela Université Grenoble Alpes da França (IEPG-UJF-UPMF), Doutora em Planejamento Energético e Ambiental pela COPPE/UFRJ e Mestre em Engenharia de Produção pela COPPE/UFRJ, possuindo também MBA em Desenvolvimento Gerencial pela FGV/SP. Pesquisadora do Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (CEPEL) e Coordenadora do Comitê de Gestão de Sustentabilidade do Centro. Membro do Comitê de Meio Ambiente do Cigré (C3) e representante brasileira no Working Group C3.20.

(3) **Denise Ferreira de Matos** é pesquisadora do Centro de Pesquisas de Energia Elétrica, da área de meio ambiente, mais especificamente estudos socioeconômicos; atua em estudos e desenvolvimento de metodologias para avaliação de impactos socioambientais destacando a atividade de geração transmissão de energia elétrica, e ainda no desenvolvimento de indicadores ambientais e de sustentabilidade corporativa com foco na área socioambiental. Especializações: Mestrado em Estudos Populacionais e Pesquisas Sociais - ENCE (Escola Nacional de Estatística), atualmente doutoranda do Programa de Planejamento Energético da COPPE/UFRJ, com foco em estudos de Avaliação de Ciclo de Vida.

(4) **Márcio Giannini Pereira** concluiu a graduação em Economia pelo Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro em 1997, concluiu o Mestrado e Doutorado em Planejamento Energético pela COPPE/UFRJ em 2002 e 2011, respectivamente, além de atuar como Visiting Scholar na University of California (Berkeley - EUA) em 2015. Atualmente é Pesquisador no CEPEL, Professor Convidado da COPPE/UFRJ, Consultor e Palestrante na área de sustentabilidade e energia, tendo publicado diversos artigos em periódicos especializados e trabalhos em anais de eventos nacionais e internacionais.

(5) **Marcelle Tavares Marques da Silva** FORMAÇÃO ACADÊMICA Ensino Superior: Engenharia Ambiental UFRJ (concluído em 2011); EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL: CEPEL ELETROBRAS (Centro de Pesquisas de Energia Elétrica) de 15/01/2015 até os dias atuais (setembro de 2021), Profissional Pesquisador. Atividades Desenvolvidas: elaboração e desenvolvimento de projetos relacionados a empreendimentos energéticos com bases sustentáveis, que incorporam questões socioambientais nas diversas etapas dos processos de planejamento da expansão da geração e de transmissão de energia elétrica.