

Planejamento do estudo de impacto ambiental de um projeto hipotético

Parque eólico Ventania

Este exercício é uma simulação simplificada do processo de planejamento de um estudo de impacto ambiental para um determinado projeto. O caso aqui estudado é um parque eólico que uma empresa pretende construir em um local situado na região semiárida do Nordeste brasileiro (Figura 1). São descritas neste enunciado algumas características da região e as características básicas do projeto.

O empreendimento

O projeto prevê a construção de 95 aerogeradores de eixo horizontal com 1,85 MW de potência cada um, totalizando 176 MW de potência instalada. Os equipamentos, cada um deles dotado de três pás de 40,3 m de comprimento, serão montados sobre torres de aço de 78 m de altura, diâmetro de 4,3 m na base e 2,5 m no topo.

Há necessidade de abertura de vias de acesso no interior da fazenda para a construção das torres e instalação dos aerogeradores. O acesso até a fazenda é feito por rodovia estadual pavimentada.

O período de construção é estimado em 24 meses e a mão-de-obra necessária, durante o período de pico, é de 240 trabalhadores; entre o quarto e o décimo oitavo mês de construção, o número médio estimado de trabalhadores no canteiro será de 160.

Durante a construção será montado um canteiro de obras composto de alojamento, refeitório, escritórios, ambulatório, almoxarifado e outras instalações, ocupando uma área total de cerca de 5.500 m². Ao lado do canteiro haverá uma usina de concreto, ocupando cerca de 4.500 m². A usina terá pátio de estocagem de brita e areia, escritório, almoxarifado e demais instalações. Ao lado da usina será instalado o pátio de manobra e estocagem, onde serão descarregadas torres, pás e demais componentes, numa área total de cerca de 45.000 m².

As principais atividades de construção são:

- escavação e instalação das fundações
- montagem das torres, em três segmentos
- montagem da *nacelle*, içamento e instalação
- instalação das pás no rotor (realizada no solo)
- instalação e montagem do conjunto rotor/pás
- instalação do sistema de cabos elétricos subterrâneos
- construção do edifício de controle
- construção da subestação elétrica

Todos os materiais e equipamentos serão transportados por caminhões até o canteiro de obras. Para o transporte das pás, com 40,3 m de comprimento e 6,2 t, serão necessárias carretas longas. A *nacelle* tem peso total de 58 t e seus componentes são transportados separadamente. A torre cilíndrica tem três segmentos, de 22 m, 26 m e 29,5 m (inferior, intermediário e superior), com pesos respectivos de 50,5 t, 36,6 t e 28,4 t.

Para a montagem do parque eólico será necessária uma grua com capacidade de 450 t, ela mesma transportada desmontada até o canteiro de obras.

As fundações terão dimensões variáveis, de acordo com as características do solo. De modo geral, para cada torre será escavada uma área de cerca de 200 m² com 4 m de profundidade. Estima-se o consumo de cerca de 200 m³ de concreto e 14,5 t de aço por fundação. A base da torre metálica é ancorada à fundação por parafusos.

O suprimento de água do canteiro será feito mediante captação em córrego perene situado nas proximidades. Entretanto, considerando a baixa disponibilidade hídrica da região, o empreendedor também estuda a alternativa de suprir toda a água mediante caminhões-pipa. Sabe-se que as necessidades de água para produção de concreto são da ordem de 150 l/m³.

O suprimento de eletricidade durante a construção será garantido por geradores de 80 kVA. O armazenamento de combustível para os geradores será feito em tanques aéreos de 15000 l.

A energia gerada em cada aerogerador é transportada por cabos elétricos subterrâneos instalados, tanto quanto possível, junto às vias internas de acesso. Em locais adequados, os cabos oriundos de um conjunto de turbinas são conectados a uma linha aérea interna.

Durante a operação serão necessários 32 postos de trabalho. A subestação elétrica elevará a tensão para 230 kV e será conectada a uma linha de transmissão cujos impactos não fazem parte deste exercício.

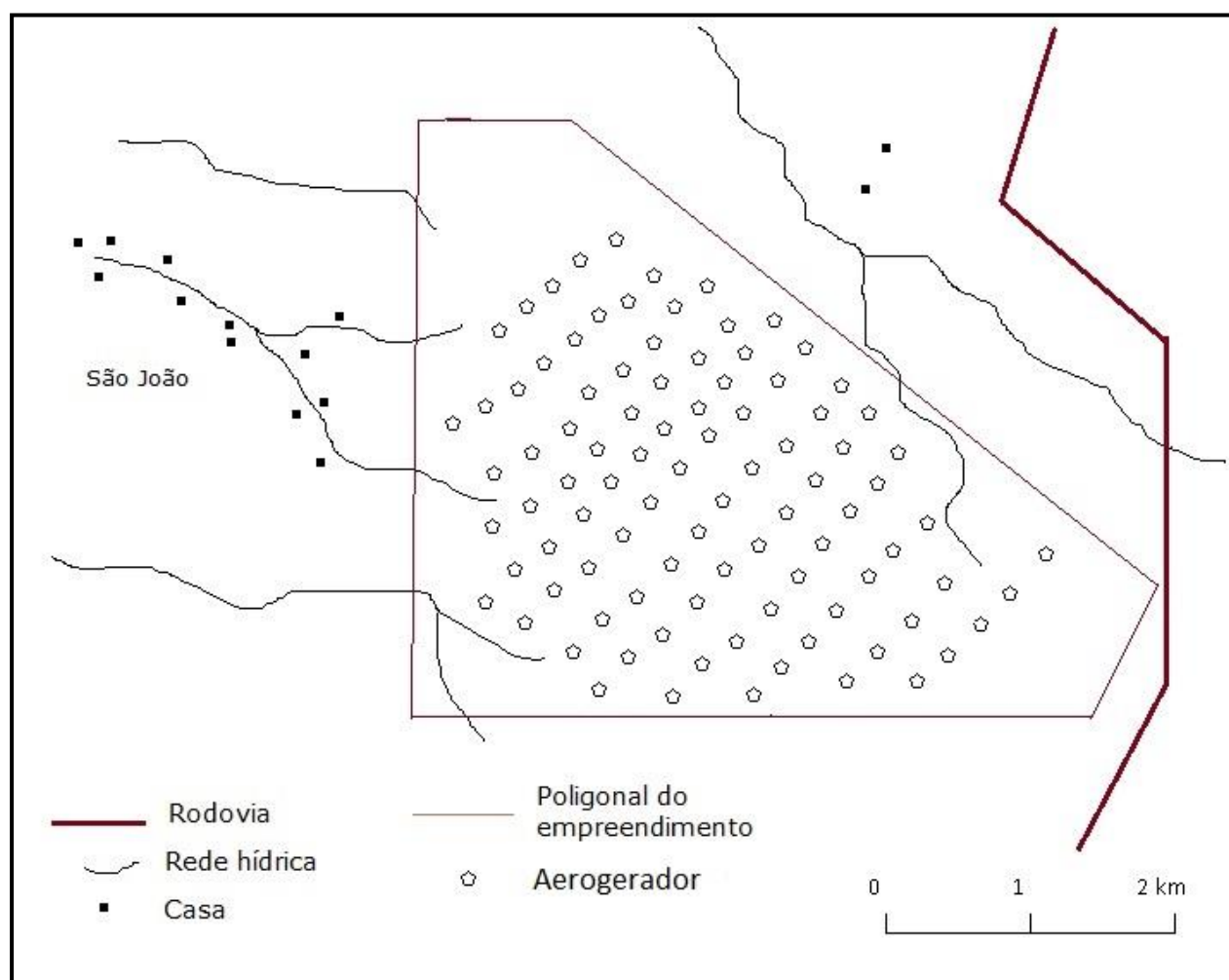


Figura 1 – Área de localização do empreendimento

A região

O empreendimento situa-se em uma zona rural, onde predominam a pecuária extensiva e atividades agrícolas voltadas para o mercado (plantio de sisal e de algodão), ao lado de atividades de subsistência. O local escolhido para o empreendimento situa-se em um alto topográfico, em uma fazenda de 520 ha exclusivamente voltada à criação de gado bovino. A fazenda situa-se a 15 km da sede do município de Ventania e o acesso se faz por estrada estadual pavimentada. Vizinho à fazenda, há um povoado rural (São João) onde vivem cerca de 40 famílias que realizam plantio de subsistência e trabalham nas fazendas da região. O povoado está conectado à rede de distribuição de energia elétrica, mas não dispõe de serviços públicos de educação, saúde e saneamento. O local é servido por uma linha de ônibus que o conecta diariamente à sede municipal.

O local mais favorável para a instalação das turbinas situa-se próximo à borda de um tabuleiro, onde se concentram os fragmentos remanescentes de vegetação nativa. A geologia local exhibe predominância de rochas quartzíticas, com potencial de ocorrência de cavernas. No local pretendido, há um desnível de cerca de 200 m entre o topo e a base do tabuleiro, onde se localiza o povoado de São João. Não há estradas entre São João e o topo do tabuleiro, mas há trilhas pedestres e transporte animal. Na zona situada no sopé do tabuleiro, há plantações comerciais de sisal e roçados dos moradores de São João.

A água utilizada pela comunidade é captada em nascentes situadas na base do tabuleiro. Essas nascentes são em geral perenes. As casas também contam com cisternas para armazenamento de água de chuva.

Há na região diversos fragmentos de vegetação nativa com potencial de abrigar espécies ameaçadas, principalmente nos locais de topografia mais elevada, devido à dificuldade de acesso. A baixa disponibilidade de água e os solos oligotróficos contribuíram para a conservação de remanescentes de vegetação nativa. A fitofisionomia predominante é a caatinga arbóreo-arbustiva, caracterizada por arbustos e árvores esparsas de altura variável (máximo 8-10 m) e estrato inferior com predominância de gramíneas. Ocorrem também setores com presença de caatinga arbustiva, mais aberta que a anterior. Essas duas formações ocorrem em meio a áreas com predomínio de vegetação herbácea, que correspondem a antigas pastagens ou áreas de cultivo abandonadas ou em pousio. As áreas de vegetação de porte herbáceo são predominantemente compostas por espécies exóticas.