

Exercícios

- 1- Identificação de impactos de um projeto hipotético
- 2- Definição do escopo de um estudo de impacto ambiental
- 3- Planejamento de programas ambientais

Caso 7 **Parque eólico**

Uma empresa pretende construir um parque eólico em um local situado na região semiárida do Nordeste brasileiro.

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. 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. Ademais, há na região diversos fragmentos de vegetação nativa com potencial de abrigar espécies ameaçadas, principalmente nos locais de topografia mais elevada onde há 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. A geologia local exhibe predominância de rochas quartzíticas, com potencial de ocorrência de cavernas.

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.

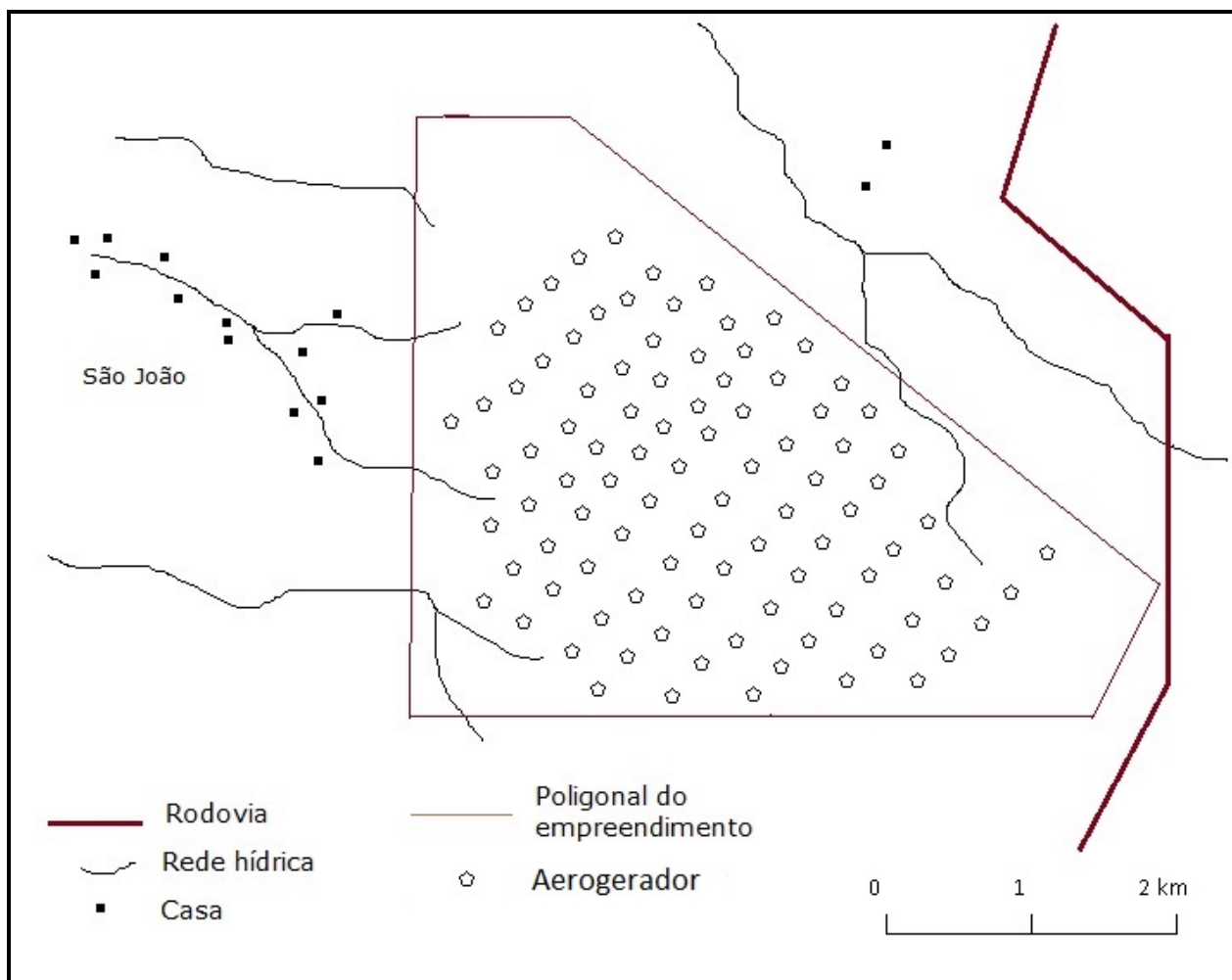


Figura 1 – Área de localização do empreendimento