

EDIA

EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO E INFRA- ESTRUTURAS DO ALQUEVA

PROJECTO DE EXECUÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA E CIRCUITO HIDRÁULICO DE PEDRÓGÃO

VOLUME 2.1 – ESTAÇÃO ELEVATÓRIA PRINCIPAL DE PEDRÓGÃO E CONDUTA ELEVATÓRIA

RUÍDO PROVOCADO PELOS EQUIPAMENTOS

1. - IDENTIFICAÇÃO DAS FONTES DE RUÍDO

O ruído ocupa um lugar de destaque no conjunto das preocupações das populações com o ambiente, como tal, é do nosso interesse investigar e assegurar que todo o equipamento cumpre as normas de modo a não degradar a qualidade do ambiente.

Para avaliação do impacto do projecto, identificaram-se as principais fontes sonoras e actividades geradoras de ruído associadas ao equipamento.

Admitiram-se como principais fontes sonoras:

- Bombas;
- Motores das bombas;
- Transformadores; e
- Libertação de ar dos reservatórios hidropneumáticos.

Estas fontes foram classificadas como fontes pontuais, uma vez que as suas dimensões comparadas com a distância a que se encontram os receptores são muito pequenas.

A instalação é fixa, pelo que houve uma reflexão sobre aspectos de intensificação do tráfego nas vias de acesso à estação. No entanto, como a deslocação de pessoas e bens será previsivelmente diminuta, considerou-se este acréscimo de ruído como desprezável.

A área habitacional mais próxima da estação elevatória está localizada a cerca de 1,2 km (Pedrógão) e foi considerada como uma zona sensível, tendo servido de referência para avaliação do impacte.

2. - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação deste estudo resultam da adaptação das regras estabelecidas para actividades ruidosas no decreto-lei nº9/2007, de 17 de Janeiro.

O indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno (L_{den}), definido na alínea j) do Artº3º, está associado ao incómodo global. É expresso em db(A) e é dado pela expressão:

$$L_{den} = 10 \times \log \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right]$$

Os indicadores L_d (indicador diurno), L_e (indicador do entardecer) e L_n (indicador nocturno), estão associados a períodos de referência definidos na alínea p) do Artº3º:

- i) Período diurno - das 7 às 20 horas;
- ii) Período do entardecer - das 20 às 23 horas; e
- iii) Período nocturno - das 23 às 7 horas.

Em fase de exploração, a actividade ruidosa tem de respeitar simultaneamente o critério de exposição máxima e o critério de incomodidade.

A aplicação do critério da exposição máxima, como referido na alínea b) do Artº11º, exige que:

- As zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} , e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador L_n .

O critério de incomodidade definido na alínea b) do Artº13º, exige que:

- A diferença entre o valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente, determinado durante a ocorrência do ruído particular da actividade ou actividades em avaliação e o valor do indicador L_{Aeq} do ruído residual, não pode exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período nocturno.

3. - PREVISÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO

Para previsão dos níveis de ruído assumiu-se que a estação elevatória representa uma fonte sonora pontual, sendo a sua emissão sonora em superfície de onda esférica em campo livre, numa situação em que todo o equipamento se encontra em funcionamento.

Foram calculadas as potências sonoras de cada equipamento a partir da expressão:

$$L_{p_i} = 20 \log \frac{P_1}{P_0}$$

Uma vez que a situação crítica acontece quando todo o equipamento está em funcionamento, calculou-se a pressão total:

$$\frac{P_{total}}{P_0} = \sqrt{\left(\frac{P_1}{P_0}\right)^2 + \left(\frac{P_2}{P_0}\right)^2 + \dots + \left(\frac{P_f}{P_0}\right)^2}$$

obtendo-se, $L_{p_{total}} = 90,9 \text{ dB(A)}$.

Admitindo que a fonte sonora radia sobre chão e que esta superfície é não absorvente, a expressão que determina a atenuação da fonte pontual é:

$$L_r = L_w - 20 \log r - 8$$

Sabendo que a zona sensível se encontra a 1,20 km de distância do emissor, estudou-se a atenuação do ruído ao longo da distância entre ambos, tal como se apresenta na tabela abaixo:

r(m)	74	100	200	300	400	500	1000	1200
L _r (dB(A))	45	43	37	33	31	29	23	21

Aos 74 metros, verifica-se que pressão sonora é de 45 dB(A), cumprindo o critério de exposição máxima durante o período nocturno.

Na zona sensível identificada, estima-se que o nível de ruído seja cerca de 21 dB(A) e que o indicador $L_{den} = 27$ dB(A) se mantém largamente abaixo do limite exigido, permitindo concluir que essa zona não será perturbada pelo ruído provocado pela estação elevatória.

Salienta-se que a situação simulada é uma situação pontual e extrema, uma vez que se considerou que todo o equipamento está em funcionamento simultâneo e que a área circundante é uma superfície livre de campo aberto sem absorção de ruído.

Estes pressupostos reforçam a ideia de que mesmo na situação mais gravosa, a estação elevatória respeita os níveis de pressão sonora legalmente impostos.