

**PROVA DISCURSIVA**

- Nesta prova, faça o que se pede, usando, caso deseje, o espaço para rascunho indicado no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a **FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, no local apropriado, pois **não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos**.
- Qualquer fragmento de texto que ultrapassar a extensão máxima de linhas disponibilizadas será desconsiderado.
- Na **folha de texto definitivo**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois não será avaliado texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado. Ao texto que contenha outra forma de identificação será atribuída nota zero, correspondente à identificação do candidato em local indevido.
- Ao domínio do conteúdo serão atribuídos até **40,00 pontos**, dos quais até **2,00 pontos** serão atribuídos ao quesito apresentação (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos) e estrutura textual (organização das ideias em texto estruturado).

Comunicações sem fio, como a telefonia celular, contam com um eficiente meio de transmissão entre o transmissor e o receptor. Esse meio de transmissão geralmente toma a forma de uma antena transmissora, um caminho de propagação (geralmente o ar) e uma antena receptora. A energia transmitida deve ser focada na direção da antena receptora, pois qualquer energia dirigida para outras direções é perdida. Uma das propriedades da antena é fornecer uma transição uniforme entre a fonte e o caminho de propagação. A antena garante um *casamento* entre a fonte, cuja impedância é tipicamente igual a  $50 \Omega$ , e o caminho de propagação, cuja impedância intrínseca é igual a  $377 \Omega$ , de forma que uma pequena parte da potência da fonte é refletida de volta para ela mesma e a maior parte do sinal é enviada para a antena e irradiada.

Clayton R. Paul. **Eletromagnetismo para engenheiros – com aplicações**. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, p. 19-20, 2004 (com alterações).

---

Considerando que o fragmento de texto acima tem caráter unicamente motivador, descreva detalhadamente todos os componentes do canal de comunicação em um sistema celular.

Ao elaborar seu texto, faça o que se pede a seguir.

- ▶ Descreva de forma completa as informações técnicas das antenas comumente utilizadas para transmissão nas estações rádio-base, como o tipo de antena, a faixa de frequência de operação, o ganho típico e a potência de operação. **[valor: 13,00 pontos]**
  - ▶ Indique os parâmetros de instalação das antenas nas estações rádio-base, como altura de instalação, inclinação mecânica vertical das antenas, quantidade de antenas em uma estação rádio-base e direção horizontal para onde as antenas devem estar apontadas. **[valor: 13,00 pontos]**
  - ▶ Descreva um modelo de propagação determinístico para estimar as perdas no caminho de propagação e apresente a justificativa para o uso desse modelo. **[valor: 12,00 pontos]**
-

**RASCUNHO**

|    |  |
|----|--|
| 1  |  |
| 2  |  |
| 3  |  |
| 4  |  |
| 5  |  |
| 6  |  |
| 7  |  |
| 8  |  |
| 9  |  |
| 10 |  |
| 11 |  |
| 12 |  |
| 13 |  |
| 14 |  |
| 15 |  |
| 16 |  |
| 17 |  |
| 18 |  |
| 19 |  |
| 20 |  |
| 21 |  |
| 22 |  |
| 23 |  |
| 24 |  |
| 25 |  |
| 26 |  |
| 27 |  |
| 28 |  |
| 29 |  |
| 30 |  |







