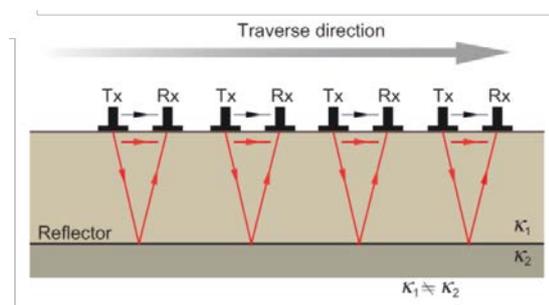


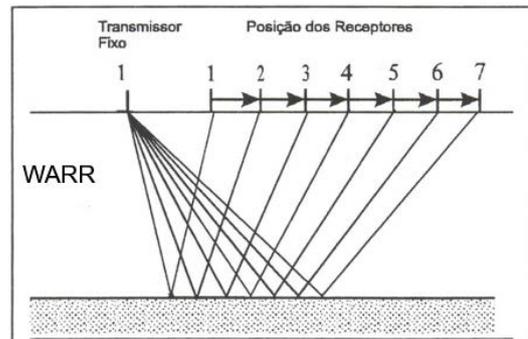
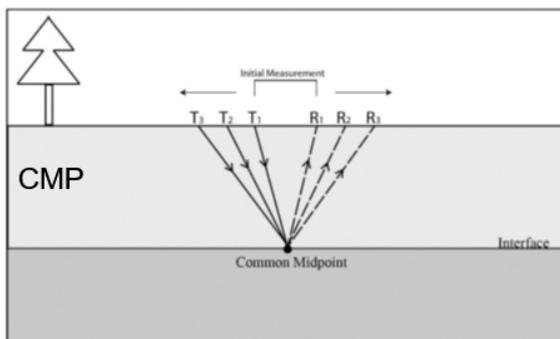
EXERCÍCIOS

1. Descreva os tipos de arranjos para antenas blindadas e não blindadas.

Blindada: Arranjo *Common Offset* (perfil de reflexão com afastamento constante). Mantida fixa a distância entre antenas, o substrato imageado é equivalente a distância percorridas pelo deslocamento das antenas. As variações das propriedades elétricas de subsuperfície (reflexões) são definidas em função do tempo duplo de propagação da onda EM.

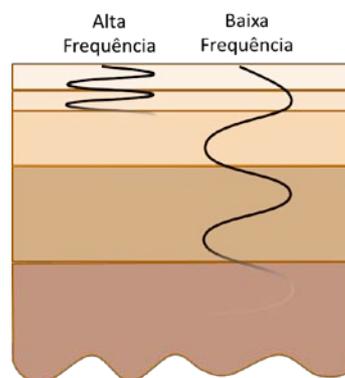


Não Blindada: *Common Offset* (também) e *Multi-Offset*, aumentando a distância entre antenas. No multi-offset, são realizadas sondagens de velocidade de propagação da onda EM nos meios (de forma similar a sísmica). Este arranjo pode ser da forma *CMP* – *Common Mid Point*, em que a abertura entre as antenas é crescente em sentidos opostos, com um ponto central fixo como referência; ou *WARR* – *Wide Angle Reflection and Refraction*, com uma antena fixa e outra sendo sucessivamente afastada da primeira.



2. Discuta a relação entre frequência e profundidade de investigação. Por que ambas são inversamente proporcionais?

Altas frequências estão relacionadas a curtos comprimentos de onda, baixa penetrabilidade e alta resolução. Curtos comprimentos de onda, associados a altas frequências fazem as ondas se repetirem muitas vezes num dado espaço, perdendo energia de forma mais rápida. No entanto, os curtos comprimentos de onda permitem a identificação de contrastes físicos de menores tamanhos. Baixas frequências, por outro lado, estão associadas a longos comprimentos de onda. Ondas com estas características, tendem a ser mais longas, se repetindo menos vezes no mesmo espaço e, por consequência, perdem energia de forma mais lenta. Sua característica mais longa, apesar de não permitir identificar pequenas estruturas, tem maior alcance em profundidade.



3. Descreva o tipo de assinatura GPR (linhas retas paralelas ou inclinadas, hipérboles abertas ou fechadas, amplitudes altas ou baixas, etc.) para os seguintes alvos:
- Raízes de grandes árvores;
 - hipérboles abertas com baixas amplitudes (matéria orgânica de baixa constante dielétrica);
 - Tubulação de esgoto;
 - Hipérbole fechada com altas amplitudes;
 - Arenitos depositados em ambiente eólico;
 - Linhas inclinadas com altas amplitudes;
 - Túmulos;
 - Hipérboles abertas com baixas ou altas amplitudes (dependendo do material do túmulo);
 - Nível freático;
 - Linhas paralelas de alta amplitude;

4. Sua empresa foi contratada para fazer um levantamento GPR na área abaixo:



Os resultados do levantamento estão dispostos nos radargramas abaixo. Interprete-o identificando camadas e estruturas geológicas.

