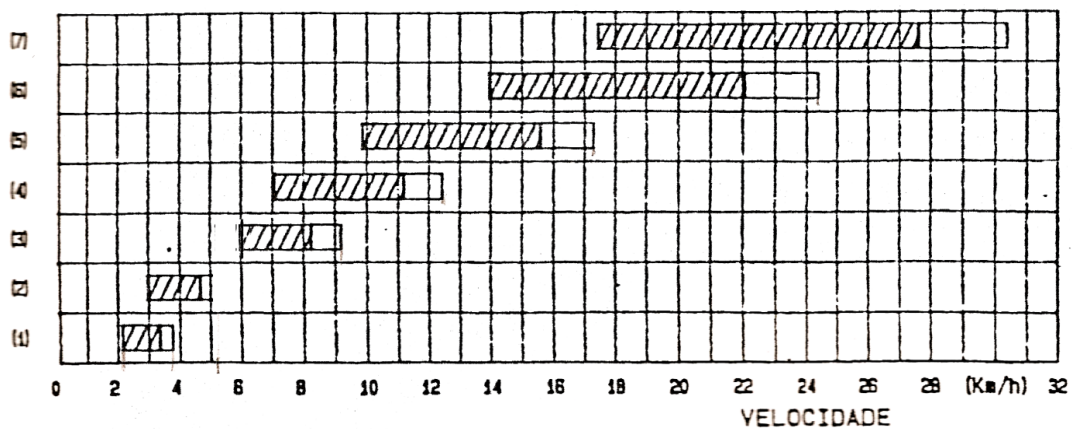


**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS**  
 DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL  
 Motores e Tratores Agrícolas

LISTA DE EXERCÍCIOS – P2

1. Uma área com 24° de declividade precisa ser trabalhada para a implantação de uma cultura agrícola. Existe na fazenda um trator cujas características dimensionais são: regulagem de bitola variável entre 214 cm e 150 cm e centro de gravidade igual a 87 cm. Ao se adicionar lastros ao trator há uma redução de 5,44% na coordenada vertical do centro de gravidade. Seria possível utilizar esse trator para o preparo do solo nessa área? Considere profundidade de sulco igual a 30 cm. (Resp.:  $d_{\max}$  sem lastro – 28,24% e 46,47%;  $d_{\max}$  lastrado – 30,09% e 49,07%)
2. Estime a potência de um trator nos diversos mecanismos de transmissão existentes. Considere a potência nominal no motor igual a 75 cv e o trator operando em solo de textura argilosa.
3. O centro de gravidade de um trator agrícola está localizado a uma altura de 850 mm no plano médio longitudinal e sua bitola varia de 950 a 1250 mm. Calcular a declividade da superfície de apoio para que seja atingida a condição de equilíbrio estático lateral desse trator para bitola máxima e mínima. (Resp.: 73,5% e 55,9%)
4. Um trator possui eficiência de transmissão igual a 74,8%, torque no motor de 10 m.kgf e torque nas rodas motrizes de 18 m.kgf. Determine a relação existente entre a rotação nominal do motor e a rotação das rodas motrizes desse trator. (Resp.: 2,41)
5. Considerando que o trator selecionado no exercício anterior apresente o seguinte gráfico do escalonamento de marchas:



Pergunta-se: Existe defasagem entre alguma das marchas ou o escalonamento não apresenta vazios – hiatos? Em caso afirmativo, esses valores estão dentro dos limites aceitáveis?

06. 3 – Uma área com 22° de declividade precisa ser trabalhada para a implantação de uma cultura agrícola. Existe na fazenda um trator 4x2 com um motor de potência nominal de 75 cv (a 2200 rpm), reserva de torque de 30% e com o torque máximo sendo atingido a 1300 rpm, cujas características dimensionais são: bitola fixa igual 190 cm e centro de gravidade igual a 950 mm. Pergunta-se:

- a) Seria possível utilizar esse trator para o preparo do solo nessa área? Adote a profundidade de sulco igual a 30 cm.
- b) Para a mesma profundidade de sulco, qual a quantidade de massa a ser adicionada ao trator para que o mesmo possa operar nessa área. Considere que a cada kgf de massa total do trator aumentada com a adição de lastro (relação massa com e sem lastro) há uma redução de 0,01% no centro de gravidade do trator.
- c) Qual a profundidade máxima de aração para se trabalhar com esse trator sem a adição de lastros?