



Lesson study – Educação Superior
 Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS
 Instituto Federal Catarinense – IFC
 Universidade Federal do Paraná – UFPR
 Universidade Regional Integrada – URI
 Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS



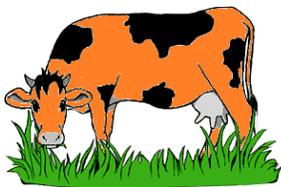
Aluno: _____

Data: 28/07/2021

Componente curricular: Cálculo I

Professor: Andriceli Richit

PASTEJO ROTACIONADO DE GADO DE LEITE



Adaptada de pngwing.

No manejo de vacas leiteiras é necessário o preparo de pastagens, que fornecem alimento abundante e suficiente aos animais. Geralmente, essas pastagens são preparadas e divididas em piquetes e, além disso, para garantir a quantidade mínima de pasto aos animais, cada piquete precisa ter um tamanho mínimo. Na versão mais simples, os piquetes são construídos com fios metálicos presos em palanques de madeira conforme ilustra a figura 1.

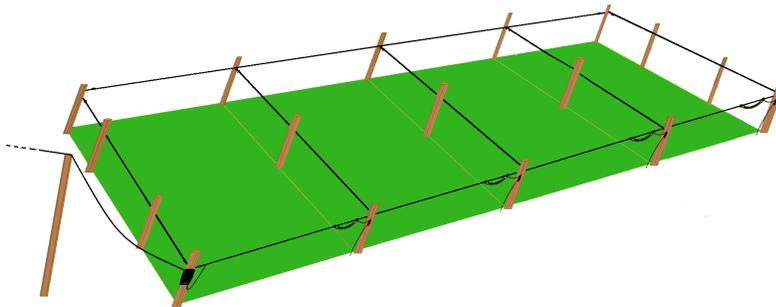


Figura 1: Exemplo de estrutura para divisão de pastagens em piquetes.

Destaca-se, também, que é necessário um número mínimo de piquetes de forma a permitir o rodízio dos animais como ilustra a Figura 2. Isso ocorre porque as pastagens precisam de um tempo de recuperação para ficarem novamente disponíveis ao pastejo. O número de piquetes necessários depende de alguns fatores, um deles é o tempo requerido para a recuperação das pastagens, que por sua vez depende de outros fatores como as chuvas, a temperatura, a rapidez do crescimento das pastagens, espécie de pastagem, características do solo, etc.

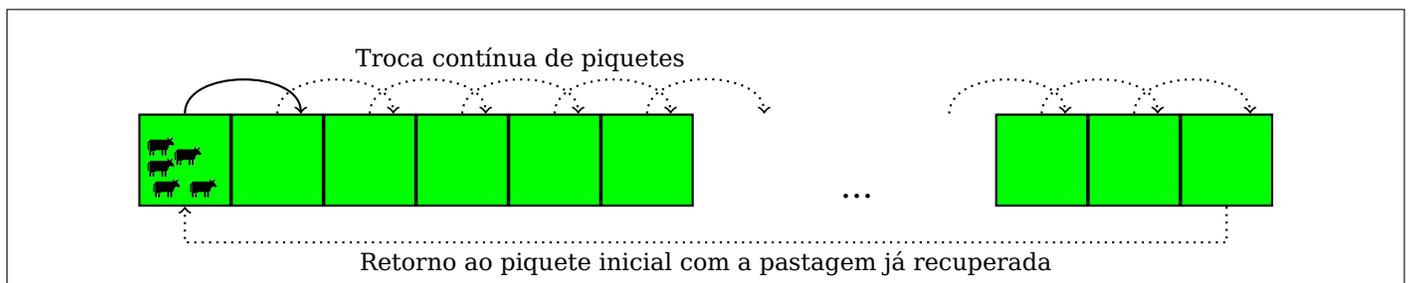


Figura 2: Esquema ilustrando o rodízio contínuo de bovinos entre piquetes.

Assim, em uma área empregada para o plantio de pastagens, os piquetes podem ser organizados de diferentes maneiras e formatos, como ilustra a Figura 3.

Figura 3: Exemplos de divisões de pastagens em piquetes.

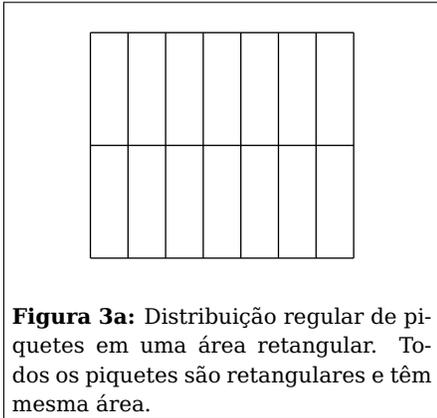


Figura 3a: Distribuição regular de piquetes em uma área retangular. Todos os piquetes são retangulares e têm mesma área.

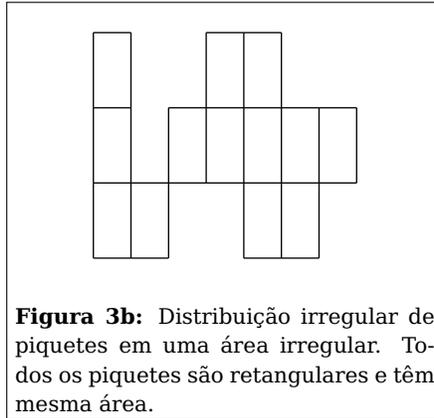


Figura 3b: Distribuição irregular de piquetes em uma área irregular. Todos os piquetes são retangulares e têm mesma área.

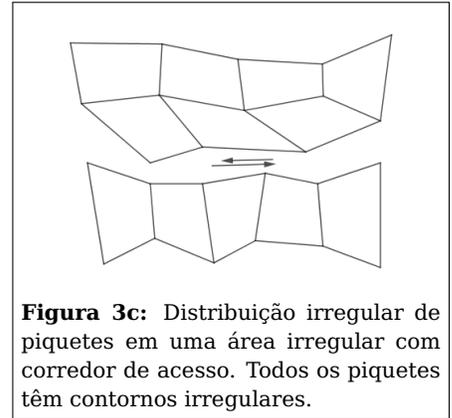


Figura 3c: Distribuição irregular de piquetes em uma área irregular com corredor de acesso. Todos os piquetes têm contornos irregulares.

Liste o que você considera necessário para construção de piquetes em pastagens.

Suponha que você esteja ajudando a planejar a divisão de uma pastagem em piquetes. Algumas informações são necessárias.

- O primeiro passo consiste em considerar o número de animais, pois o número de animais influencia, por exemplo, a quantidade de pastagem necessária e o tamanho dos piquetes.
- Após definir o número de animais, é necessário estipular a área mínima para cada piquete. Essa medida depende de alguns fatores, como o consumo de pastagem pelos animais manejados, o tipo de pastagem e área mínima para assegurar o bem-estar animal definida por normas técnicas.
- Outro dado importante é saber quantos piquetes são necessários para fazer o rodízio contínuo para a quantidade considerada de animais.
- Estabelecida a área de cada piquete e o número de piquetes, pode-se calcular a área total de pastagens requerida para fazer o rodízio dos animais.
- Após estabelecer a medida da área total, da área de cada piquete e o número de piquetes, é necessário organizar a distribuição dos piquetes como os exemplos ilustrados na Figura 3.

Todas estas informações são requeridas para o planejamento dos piquetes e sua distribuição de acordo com a área delimitada. Elas representam as informações básicas necessárias: o número de piquetes, o número de animais e a área mínima para os piquetes.

TAREFA INVESTIGATIVA:

Enunciado: Um fazendeiro pretende planejar um circuito de piquetes para 15 vacas leiteiras. De acordo com as recomendações técnicas, para assegurar a recuperação das pastagens, o número mínimo de piquetes necessários é 30, respeitando uma área de 50 m^2 por animal por piquete. Suponha que a configuração dos piquetes adotada na propriedade rural seja a ilustrada na Figura 4.

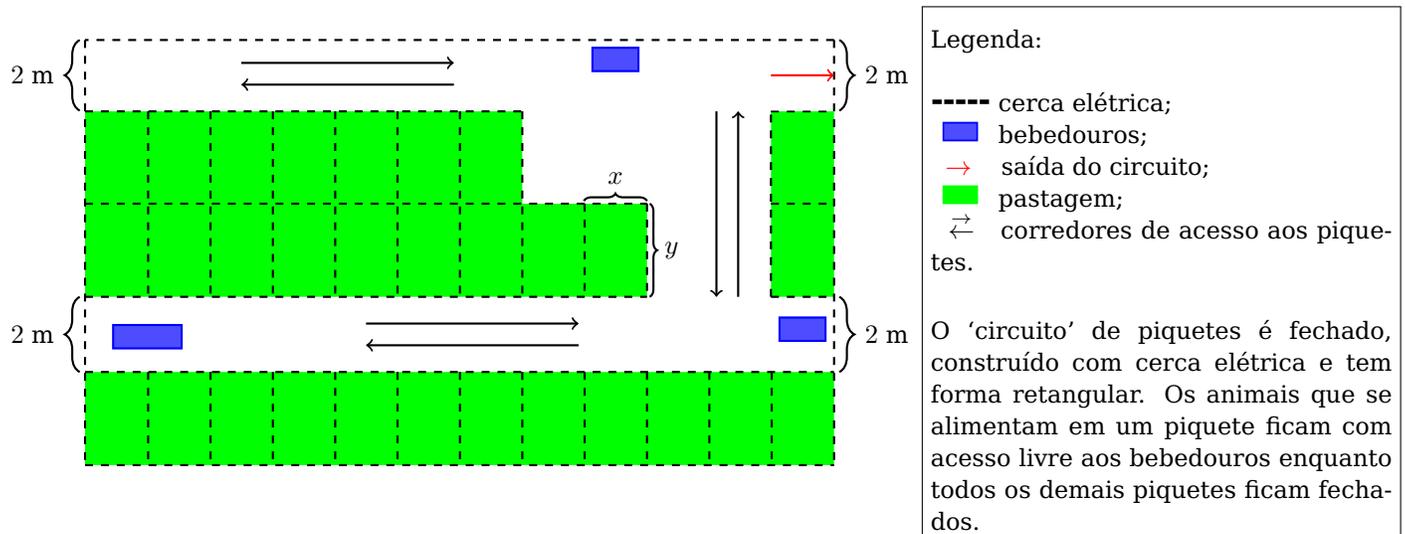


Figura 4: Esquema ilustrando o circuito com 30 piquetes.

Todos os piquetes são iguais e retangulares com medidas x e y em metros. Considere que o circuito de piquetes é construído com fios metálicos presos em palanques de madeira conforme exemplificado na Figura 1. Supondo que o terreno a ser utilizado para a pastagens é totalmente plano, que os piquetes são retangulares e que estejam organizados como mostra a Figura 4, determine:

1. A área que cada piquete deve possuir nas condições dadas pelo enunciado.

2. Uma expressão que permite calcular o comprimento de fio (perímetro) em metros necessário para cercar um piquete retangular de medidas arbitrárias x e y .

3. Uma expressão que permite calcular o comprimento total de fio (em metros) necessário em função das medidas arbitrárias de cada piquete, para todo o circuito apresentado na Figura 4.

4. Uma expressão que permite encontrar a área de apenas um piquete em função dos lados x e y .

5. O comprimento total de fio (item 3) em função de um dos lados x ou y do piquete, mantendo a área estipulada no item 1.

6. Quais as dimensões x e y que minimizam o comprimento total de fio e mantêm a área estipulada no item 1.