

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**CAMPUS APODI**  
**CURSO DE BIOCOMBUSTÍVEIS**  
**DISCIPLINA: TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO DE BIODIESEL**

Nome e matrícula: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

**LISTA DE EXERCÍCIOS**

Caso dados adicionais sejam necessários nas questões a seguir, eles devem ser pesquisados, tarefa essa que é prevista (também) como uma atividade preparatória para a avaliação.

1. Descreva sucintamente o processo de produção do biodiesel conforme apresentado em sala, do campo ao biodiesel pronto.
2. Ao contrário da maioria dos biocombustíveis, o biodiesel pode ser obtido tanto de fontes animais como vegetais. Descreva sucintamente como esse combustível pode ser obtido de fontes tão distintas.
3. Muito embora o processo GERAL para a produção de biodiesel seja relativamente simples, há uma grande diversidade de rotas para produção do mesmo, a exemplo dos processos de transesterificação ácida e alcalina em meio homogêneo. Comente as vantagens e desvantagens de cada uma, e descreva-as sucintamente.
4. Um processo de transesterificação é conduzido em reator do tipo PFR, no qual a vazão de óleo de soja (peso molar  $\approx 180$  g/mol) é de 150 kg/min. Determine a vazão de metanol necessária para garantir um rendimento de produção de biodiesel de 98% em relação ao máximo teórico (limitação como fruto das limitações do próprio processo). Obs: Para o desenvolvimento desta questão, deve-se procurar os dados referentes a peso molar, densidades, etc.
5. Ainda com base no processo descrito na questão anterior, assuma agora que o sistema de pré-aquecimento do óleo apresentou uma pane, e o rendimento do processo caiu para 80 %. Determine a vazão de glicerol (fase mais densa) obtida no processo, através de um decantador à jusante (localizado após) do reator, assumindo que este equipamento consegue separar, por diferença de densidade, 95% da fase leve da fase densa (ou seja, 5% do biodiesel fica preso à fase glicerol).

6. Uma fornalha industrial opera com uma vazão de combustível (gasolina de alta octanagem, a qual pode ser aproximada a hexano para fins de cálculo estequiométrico) constante de  $5 \text{ kg/s}$ . Densidade da gasolina:  $0,75 \text{ g.L}^{-1}$ . Determine a quantidade de ar atmosférico a ser aspirada afim de garantir a queima completa do combustível, utilizando para tanto uma quantidade de oxigênio em excesso de 50%.