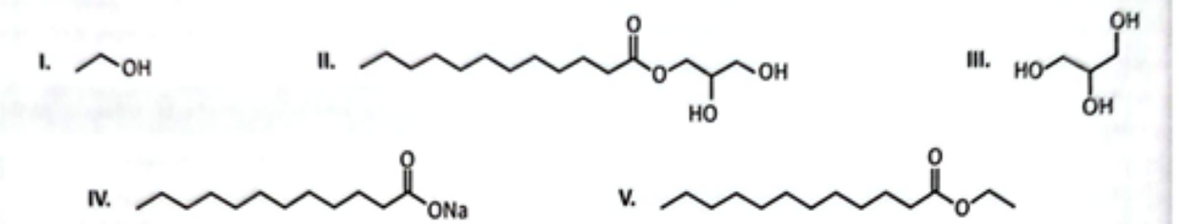
AMARELA	AZUL	CINZA	VERDE
110	105	103	118

A produção do biodiesel, por meio da modificação química de óleos vegetais, leva à formação de uma mistura de compostos químicos que, junto com o reagente excedente, estão presentes no produto bruto. Entre os métodos mais comuns de purificação do biodiesel, destaca-se a lavagem do produto bruto com água. Geralmente esse processo é realizado de três a quatro vezes, por causa da diferença de solubilidade dos vários componentes no solvente. Alguns constituintes dessa mistura estão representados na figura.



Disponível em: www.ccbioenergia.ufv.br. Acesso em: 25 maio 2026 (adaptado).

O composto remanescente desse processo de lavagem é o

A) I.
B) II.
C) III.
D) IV.
E) V.

RESOLUÇÃO

O processo de lavagem do biodiesel bruto utiliza **água** (um solvente fortemente polar) para remover impurezas polares e iônicas por meio de interações intermoleculares favoráveis. O composto remanescente após a lavagem será o biodiesel purificado, que possui caráter predominante **apolar** e, portanto, é insolúvel em água.

Composto I (Etanol): Possui uma cadeia carbônica muito curta e um grupo hidroxila (-OH) capaz de fazer ligações de hidrogênio com a água. Por ser altamente polar e solúvel em água, é removido na lavagem.

Composto II (Monoacilglicerol): Embora tenha uma longa cadeia apolar, apresenta dois grupos hidroxila (-OH) livres que interagem com a água por ligações de hidrogênio, conferindo caráter anfifílico que favorece sua remoção ou emulsificação na etapa de lavagem.

Composto III (Glicerol): Apresenta três grupos hidroxila (-OH) em uma cadeia curta de três carbonos. É extremamente polar e completamente miscível em água, sendo facilmente extraído.

Composto IV (Sabão): É um sal orgânico (carboxilato de sódio) que possui uma extremidade iônica ($-COO^-Na^+$). Realiza interações do tipo íon-dipolo muito intensas com a água, sendo solubilizado e removido.

Composto V (Éster etílico de ácido graxo / Biodiesel): Possui uma longa cadeia hidrocarbônica apolar e apenas uma função éster de baixa polaridade, incapaz de fazer ligações de hidrogênio entre si ou de superar a barreira hidrofóbica da longa cadeia para se dissolver em água. Por ser insolúvel na fase aquosa, permanece como o

produto purificado.