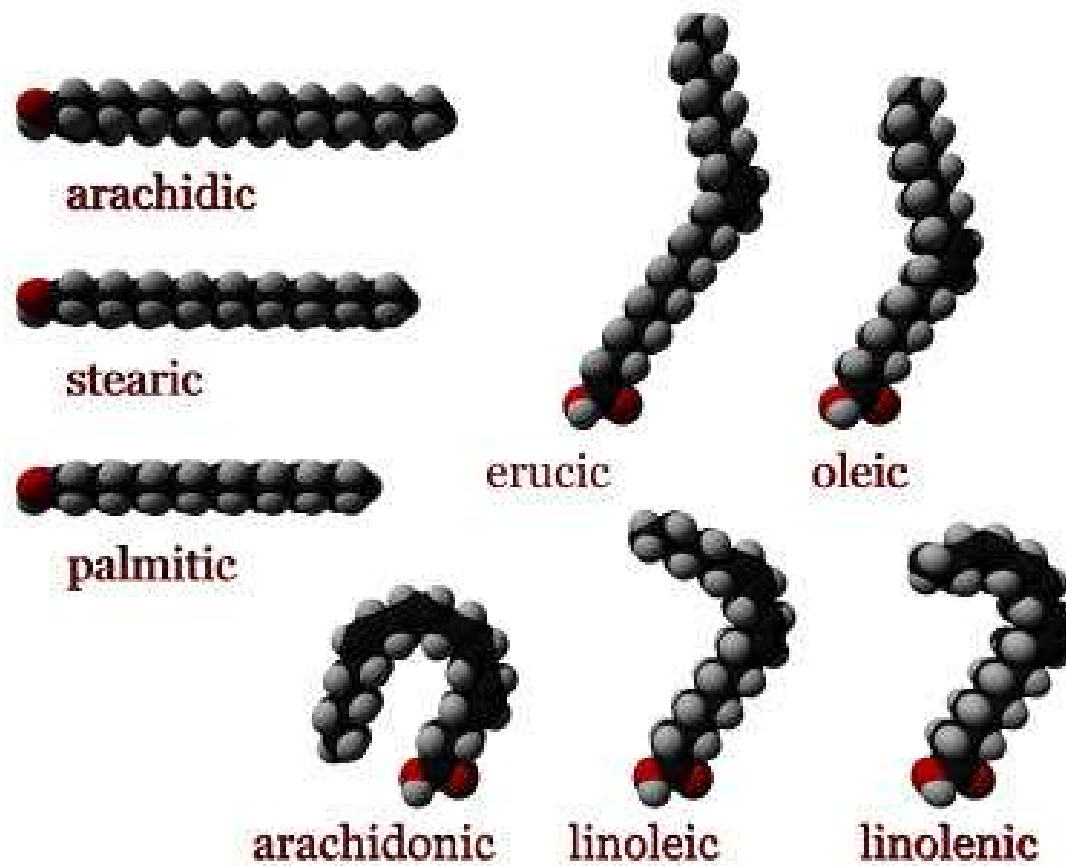
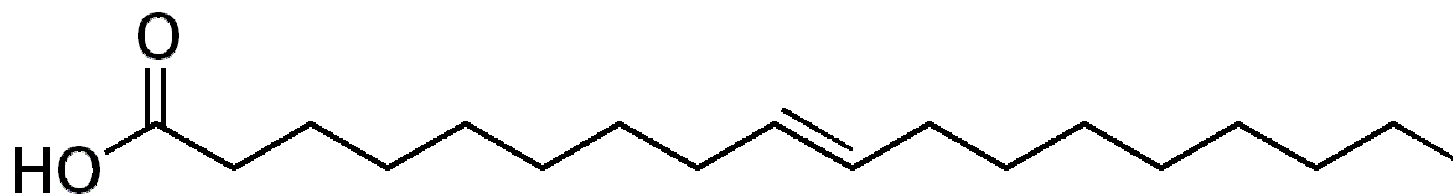
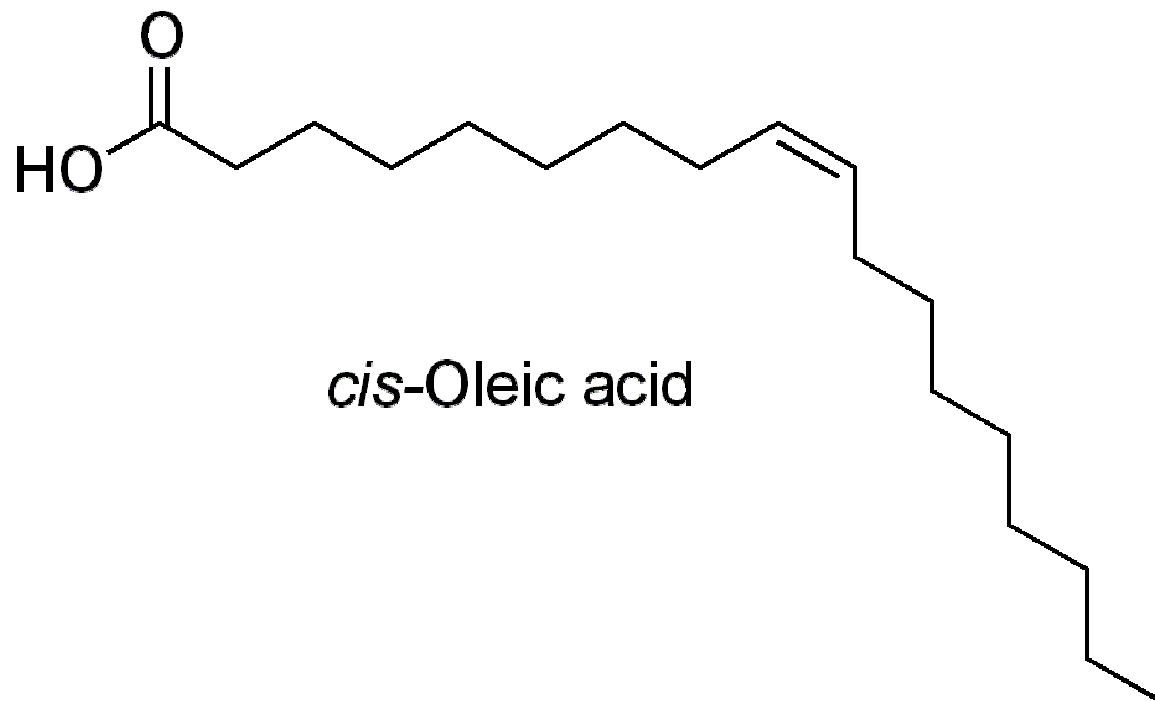


Ácidos graxos, ácidos carboxílicos





trans-Oleic acid



cis-Oleic acid

Ácidos graxos essenciais

- Seres humanos podem produzir todos os ácidos de que necessitam, exceto o linolêico e o alfa-linolênico, que estão amplamente distribuídos em óleos vegetais.
- Outros ácidos omega-3: eicosapentenoico (EPA) e docosahexenoico (DHA) são encontrados em óleos de peixes e animais marinhos.
- Os óleos que não são sintetizados por pessoas são chamados de “essenciais”.
- São usados na produção de substâncias que regulam a pressão sanguínea, coagulação, níveis sanguíneos, reação imunes e resposta inflamatória a infecção.
- Ácidos graxos essenciais são poli-insaturados e são usados para fazer ácidos das séries omega-6 e omega-3. Seres humanos conseguem produzir dupla ligação em omega-9, mas não em outras posições.
- Ácidos essenciais são usados para sintetizar prostaglandinas. O cérebro tem quantidades elevadas de ácidos alfa-linolêico e alfa-linolênico e um desequilíbrio entre estes, associado à dieta, está também associado à depressão e comportamentos violentos, além da dificuldade de estudantes manterem a atenção.
- Ácidos graxos são fontes de energia essenciais para as atividades mecânicas e elétricas do coração.

Common name	Chemical structure	Δ^x
Myristoleic acid	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$	<i>cis</i> - Δ^9
Palmitoleic acid	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$	<i>cis</i> - Δ^9
Oleic acid	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$	<i>cis</i> - Δ^9
Linoleic acid	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$	<i>cis,cis</i> - Δ^9,Δ^{12}
α -Linolenic acid	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$	<i>cis,cis,cis</i> - $\Delta^9,\Delta^{12},\Delta^{15}$
Arachidonic acid	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$ <small>NIST 🔗</small>	<i>cis,cis,cis,cis</i> - $\Delta^5,\Delta^8,\Delta^{11},\Delta^{14}$
Eicosapentaenoic acid	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$	<i>cis,cis,cis,cis,cis</i> - $\Delta^5,\Delta^8,\Delta^{11},\Delta^{14},\Delta^{17}$
Erucic acid	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_{11}\text{COOH}$	<i>cis</i> - Δ^{13}
Docosahexaenoic acid	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$	<i>cis,cis,cis,cis,cis,cis</i> - $\Delta^4,\Delta^7,\Delta^{10},\Delta^{13},\Delta^{16},\Delta^{19}$

Miscibilidade

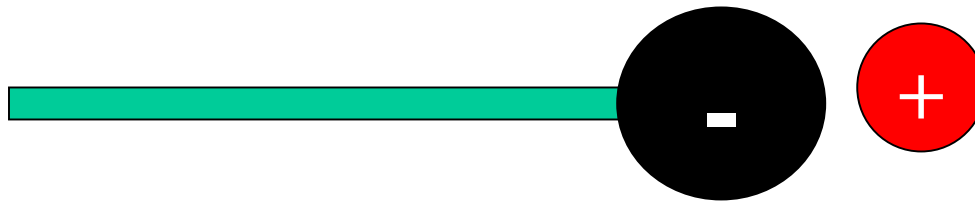
- Substâncias polares e apolares
- Polares: contêm dipolos elétricos ou íons
 - Moléculas com grupos –OH, -NH
 - Iônicas
 - Quase sempre, miscíveis com água
- Apolares: formadas por C, H, S
 - Não contêm dipolos nem se ionizam
 - Quase sempre, imiscíveis com água
- Na prática, há muitos casos intermediários, dependendo do TAMANHO das partes polar e apolar da molécula
 - Álcoois: metanol, etanol, propanol...álcool cetílico

Compostos anfifílicos

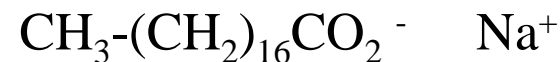
- Compostos anfifílicos (como os tensoativos) são formados por moléculas que reúnem dois grupos, com características de *polaridade* ou de *solubilidade* opostas.
- O **tamanho** relativo dos dois grupos determina as propriedades da substância.

Tensoativos, surfactantes, detergência

- Tensoativos são moléculas que têm uma parte polar e outra apolar
 - São “anfifílicos”, gostam de tudo

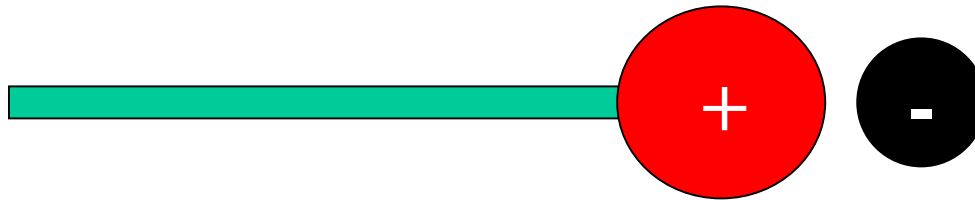


alquilsulfato de sódio
ex.: laurilsulfato de sódio

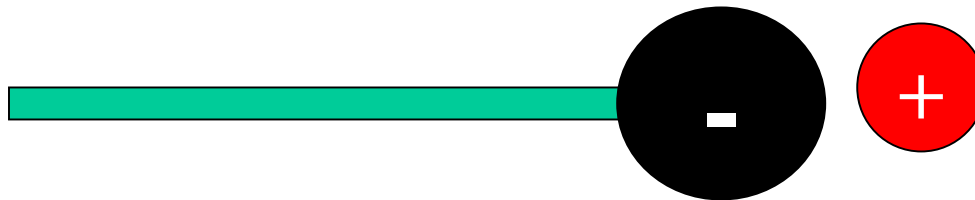


estearato de sódio
(outros: laurato, miristato, palmitato de sódio)

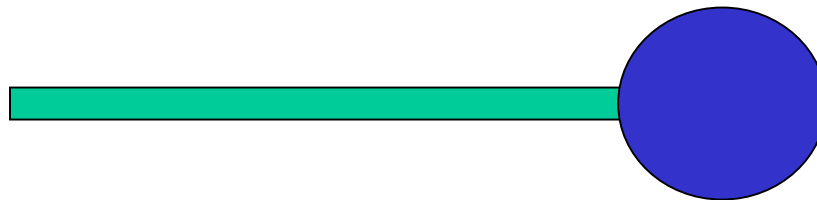
Tipos



Catiônico: cloreto de cetilpiridínio (Cepacol)



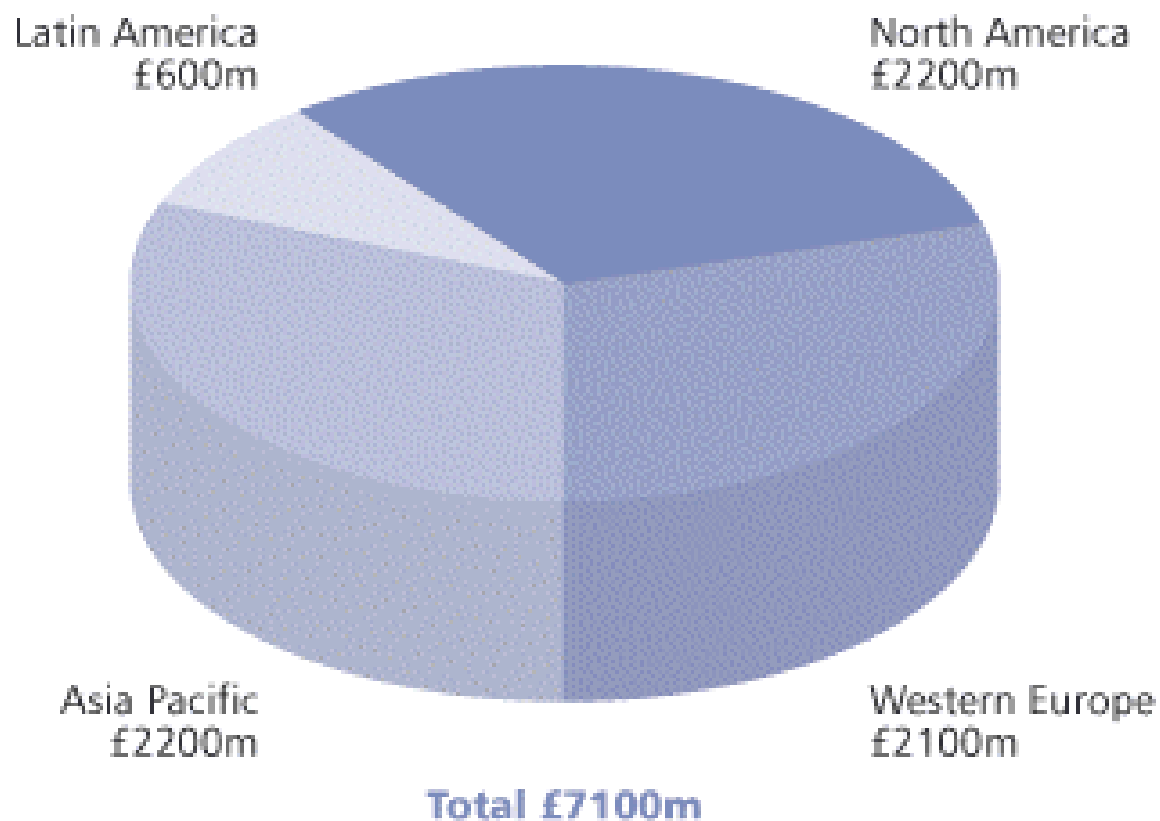
Aniônico: dodecilbenzenosulfonato de sódio



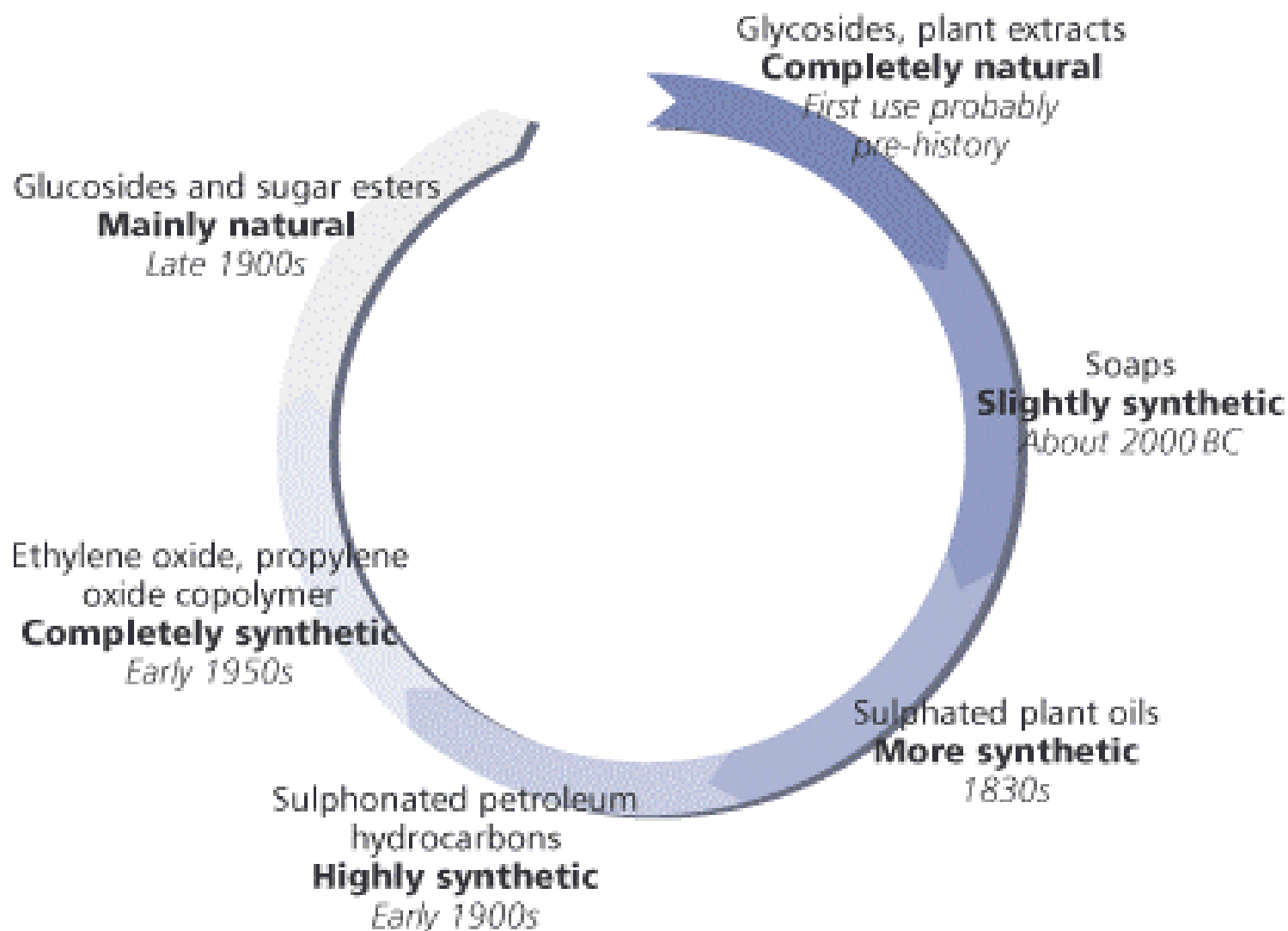
Não-iônico: nonilfenol etoxilado

Como se
comportam, em
água?

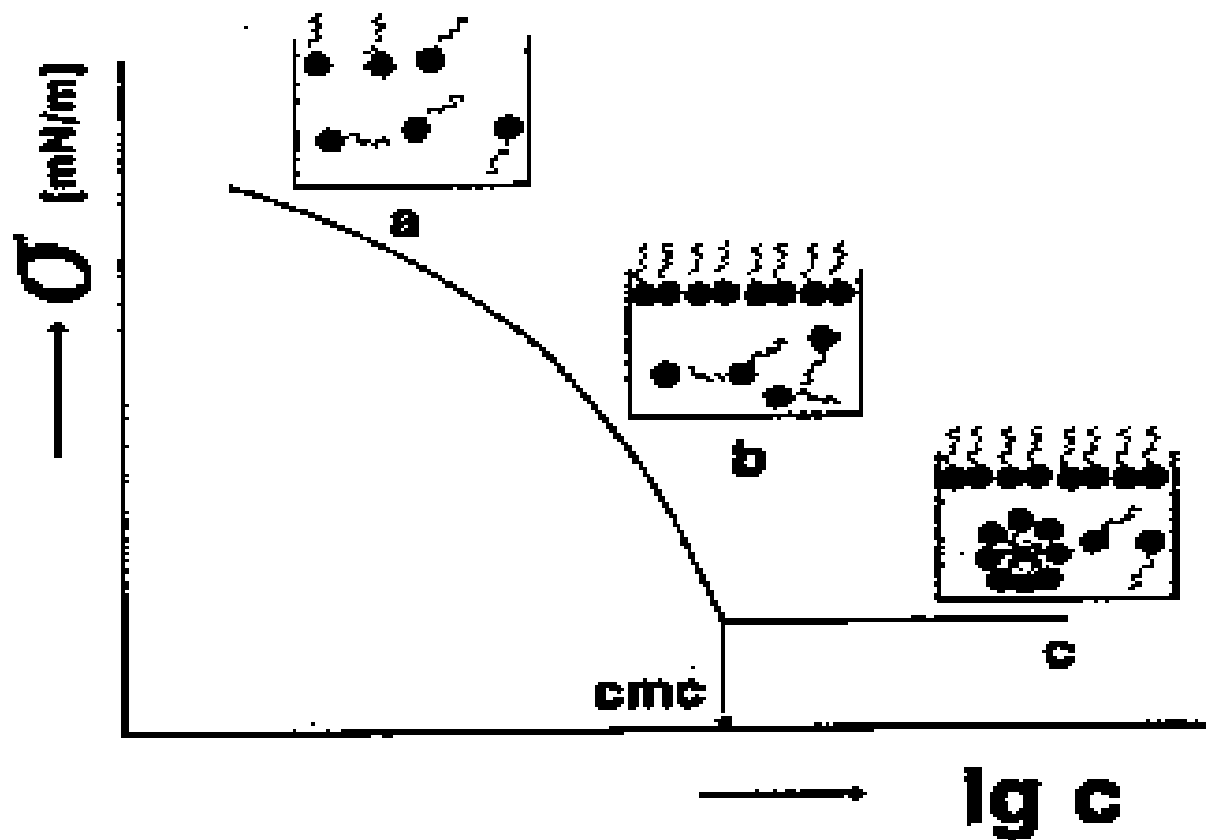
Um mercado importante



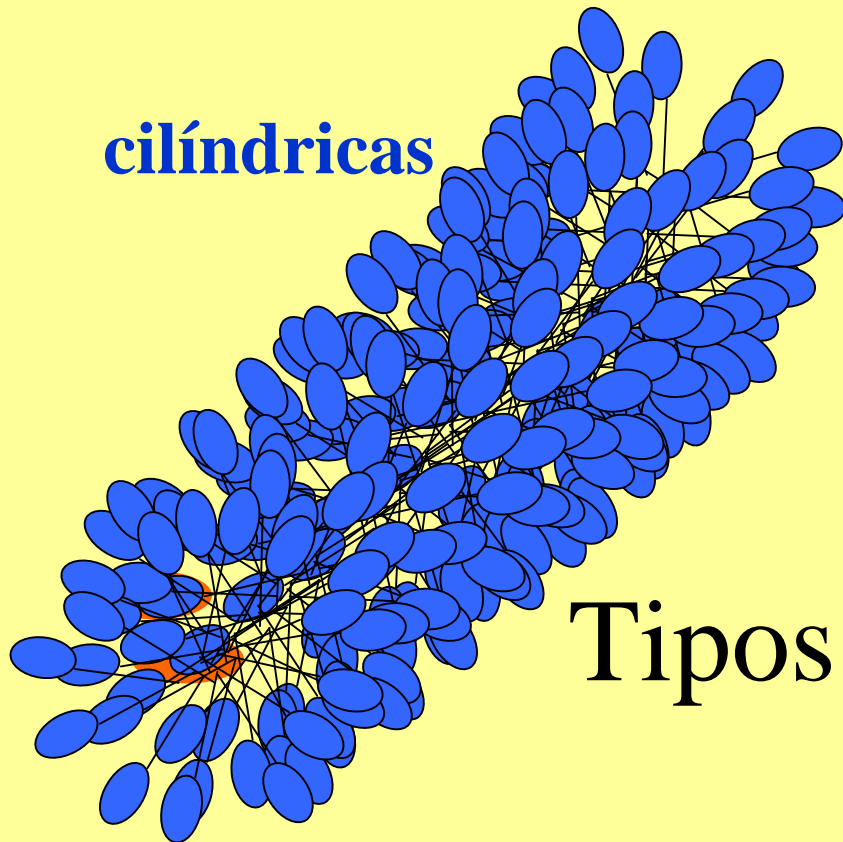
Soap going full circle?



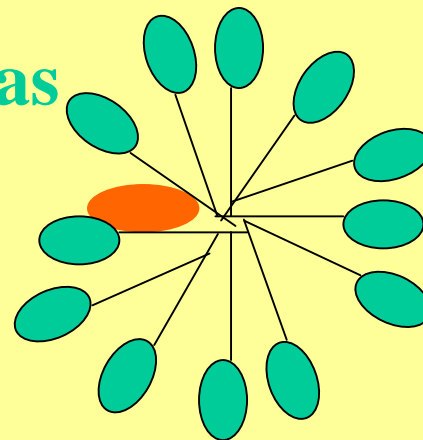
Tensão superficial vs. concentração do tensoativo



cilíndricas

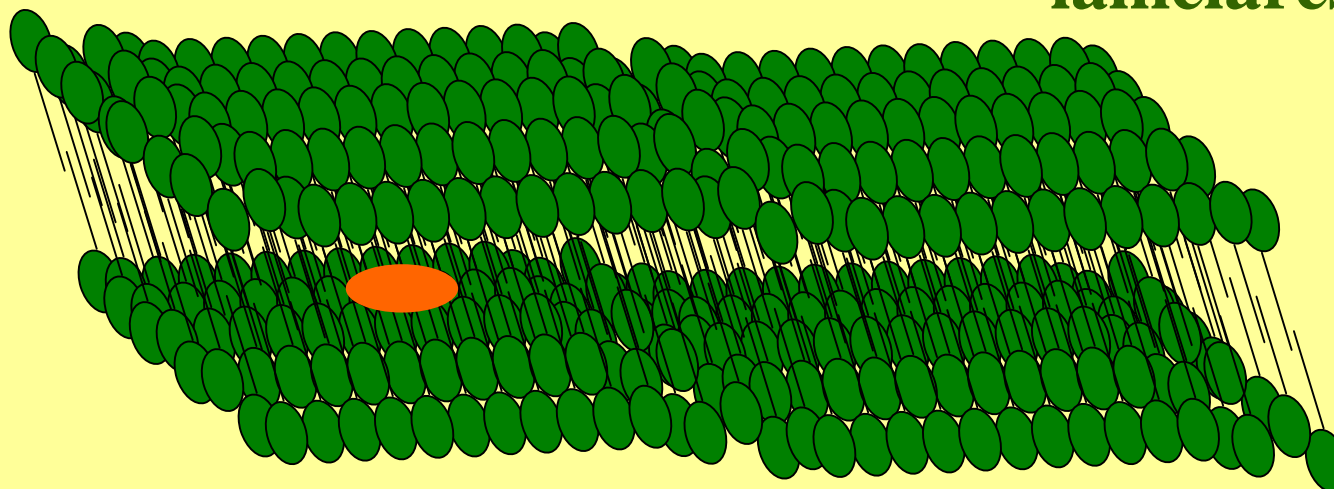


esféricas

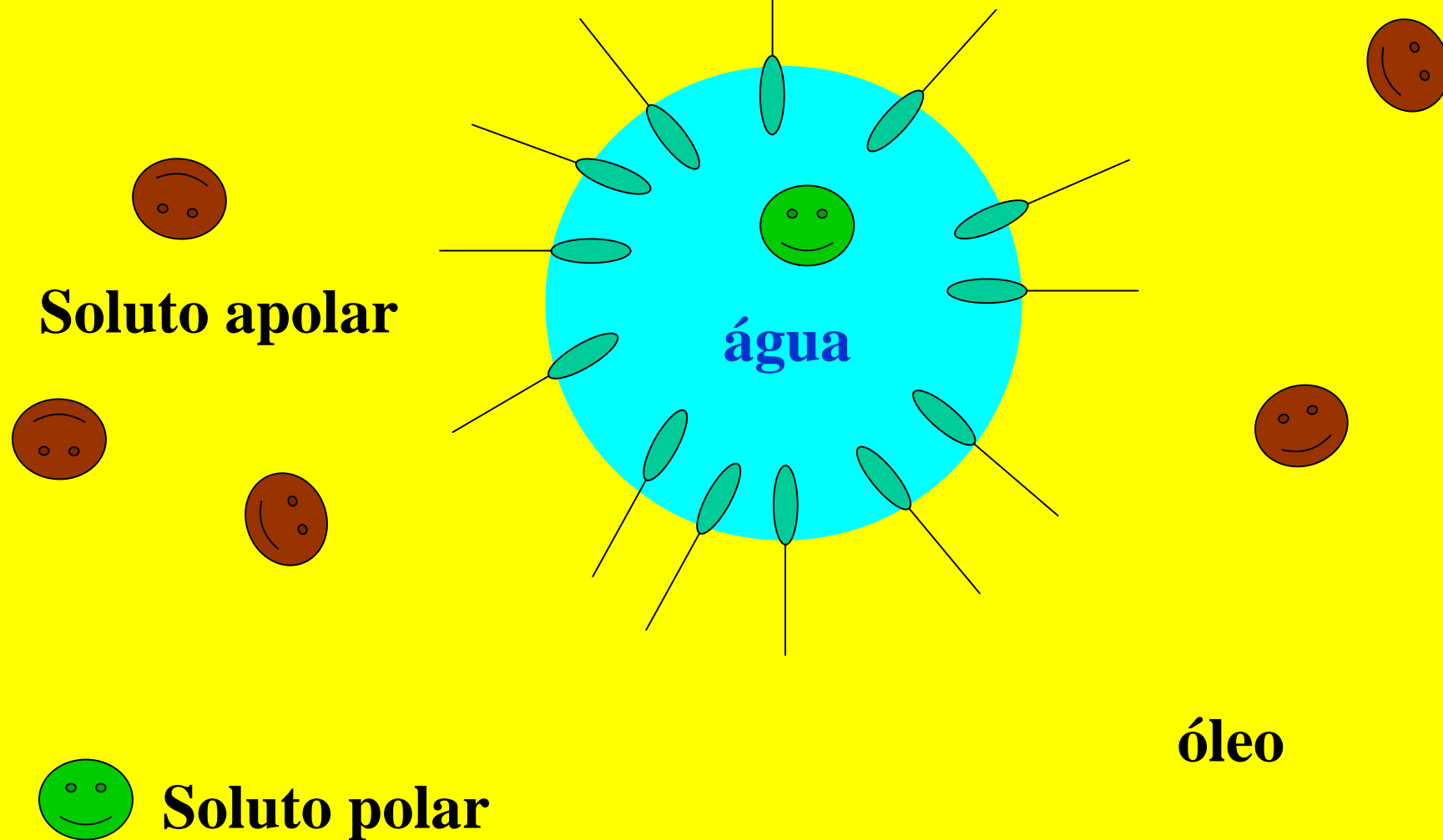


Tipos de micelas em água

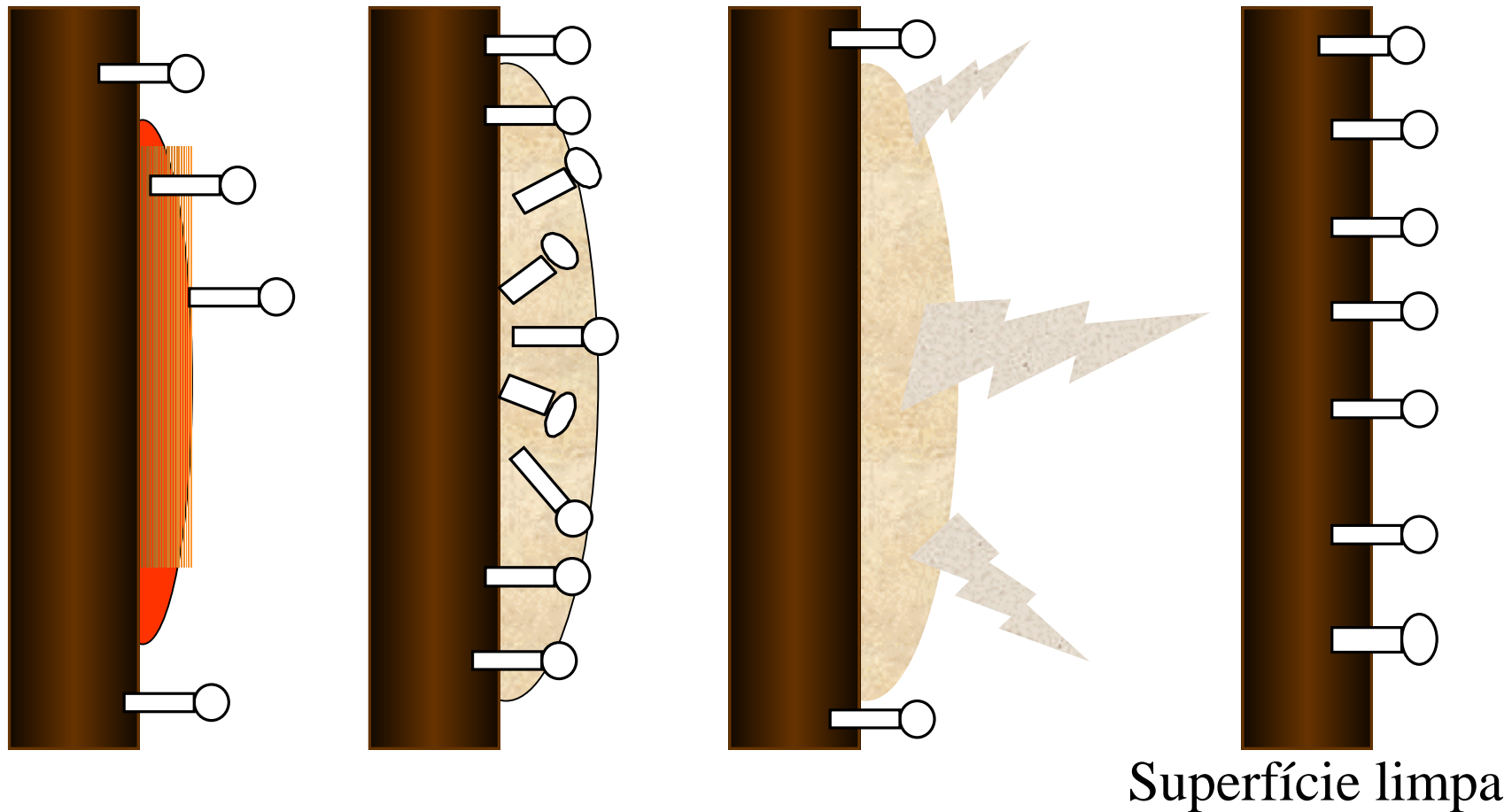
lamelares



Micelas invertidas, em óleo



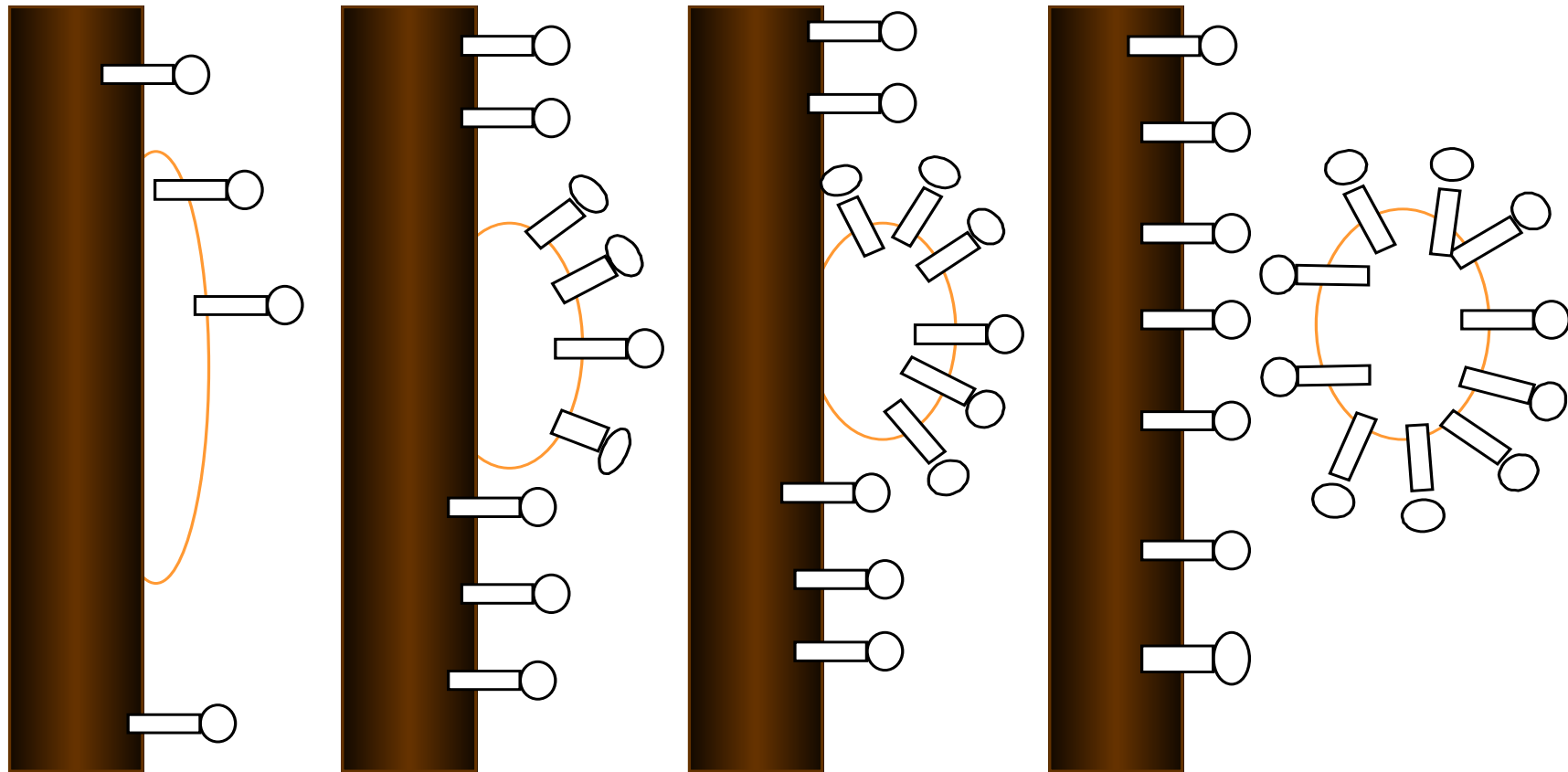
Detergência por formação de mesofases



Efeitos de sabões e detergentes

- Adsorção em interfaces envolvendo sólidos, líquidos e gases
- Mudanças na molhabilidade de sólidos
 - Aumento
 - Diminuição
- Emulsificação
 - Desemulsificação
- Formação de mesofases
- Formação de espumas
 - Quebra de espumas

Detergência por emulsificação



DETERGÊNCIA: remoção de óleos ou gorduras de uma superfície, por um meio aquoso

Óleo (ponto de fusão baixo): ocorre emulsificação. É fácil de lavar, com sabões e detergentes sintéticos. Detergência é facilitada em meios alcalinos.

Gordura (ponto de fusão alto - sebo humano, 40 °C):
É fundida, por aquecimento; difícil de lavar a frio, com sabão - mas fácil de lavar a quente.
Amolecida, por formação de mesofase; limitada por difusão, depende do tempo de exposição (molho).

Variações na composição de ácidos graxos

	Saturado g/100 g	Monoinsaturado g/100 g	Poliinsaturado g/100 g	Colesterol	Vitamina E mg/100 g
Gordura de coco	85.2	6.6	1.7	0	.66
Óleo de palma	45.3	41.6	8.3	0	33.12
Óleo de germe de trigo	18.8	15.9	60.7	0	136.65
Óleo de soja	14.5	23.2	56.5	0	16.29
Óleo de oliva	14.0	69.7	11.2	0	5.10