



Detergência

Tratamento de instrumentos sujos
Química/Bioquímica



Directrizes diferentes

- Directrizes europeias: ESGE* / ESGENA*
- Directrizes britânicas: BSG*
- Directrizes alemãs: RKI*
- Directrizes francesas: Ministério da Saúde

**Sociedade Europeia de Endoscopia Gastrointestinal*

**Sociedade Europeia de Enfermeiros de Gastrenterologia e Endoscopia e Associados*

**Sociedade Britânica de Gastrenterologia*

**Robert Koch Institute*

ESGE/ESGENA



Directrizes de limpeza e desinfeccção (actualizado em 2008)

“ ...o passo mais importante da limpeza/desinfeccção é a limpeza. ... » (Nota técnica - 2003)

- Biofilme
- Prião/procedimento de escovagem dupla
- Progresso técnico em âmbito e acessório

ESGE/ESGENA



Directrizes de limpeza e desinfeção (actualizado em 2008)

- Procedimentos para o reproprocessamento de endoscópios
 - Processo pré-limpeza
 - Limpeza manual
 - Enxaguamento
 - Desinfeção
 - Enxaguamento
 - Secagem

ESGE/ESGENA



- Passo de limpeza: utilização de detergentes
 - Detergente simples
 - Classe I CE
 - com ou sem enzimas
 - Detergente com propriedades desinfectantes
 - Classe IIa CE
 - EN 14885
 - Sem aldeídos/fixação de proteínas



RKI

- Detergentes

- Produto de limpeza enzimático com pouca formação de espuma
- Soluções com agentes de limpeza e desinfetantes
 - Sem GTA
- Detergentes alcalinos para limpeza
 - Compatibilidade de material

**Sociedade Alemã para a Higiene e Microbiologia*

***Robert Koch Institute*

Ministério da Saúde francês



Circular n.º 591 de 2003.12.17 e circular n.º 138 de 2001.03.14

- Procedimentos para o reproprocessamento de endoscópios

- Processo pré-limpeza
- Primeira limpeza (10 min.)
- Primeiro enxaguamento
- Segunda limpeza (5 min.)
- Enxaguamento intermédio
- Desinfecção
- Enxaguamento final
- Secagem correcta (ar comprimido)

Ministério da Saúde francês

- Detergentes
 - Produto com acção detergente comprovada
 - Com ou sem enzimas
 - pH alcalino já não é necessário
 - Detergente desinfectante
 - Sem aldeído

Solução renovada depois de cada utilização e para cada endoscópio

Protocolos para reproprocessamento

- Tratamento de instrumentos sujos
 - Passo de limpeza
 - Melhora o poder detergente dos produtos
 - Comprova a acção do detergente
 - Conceito pré-desinfecção
 - Produto detergente com propriedades desinfectantes

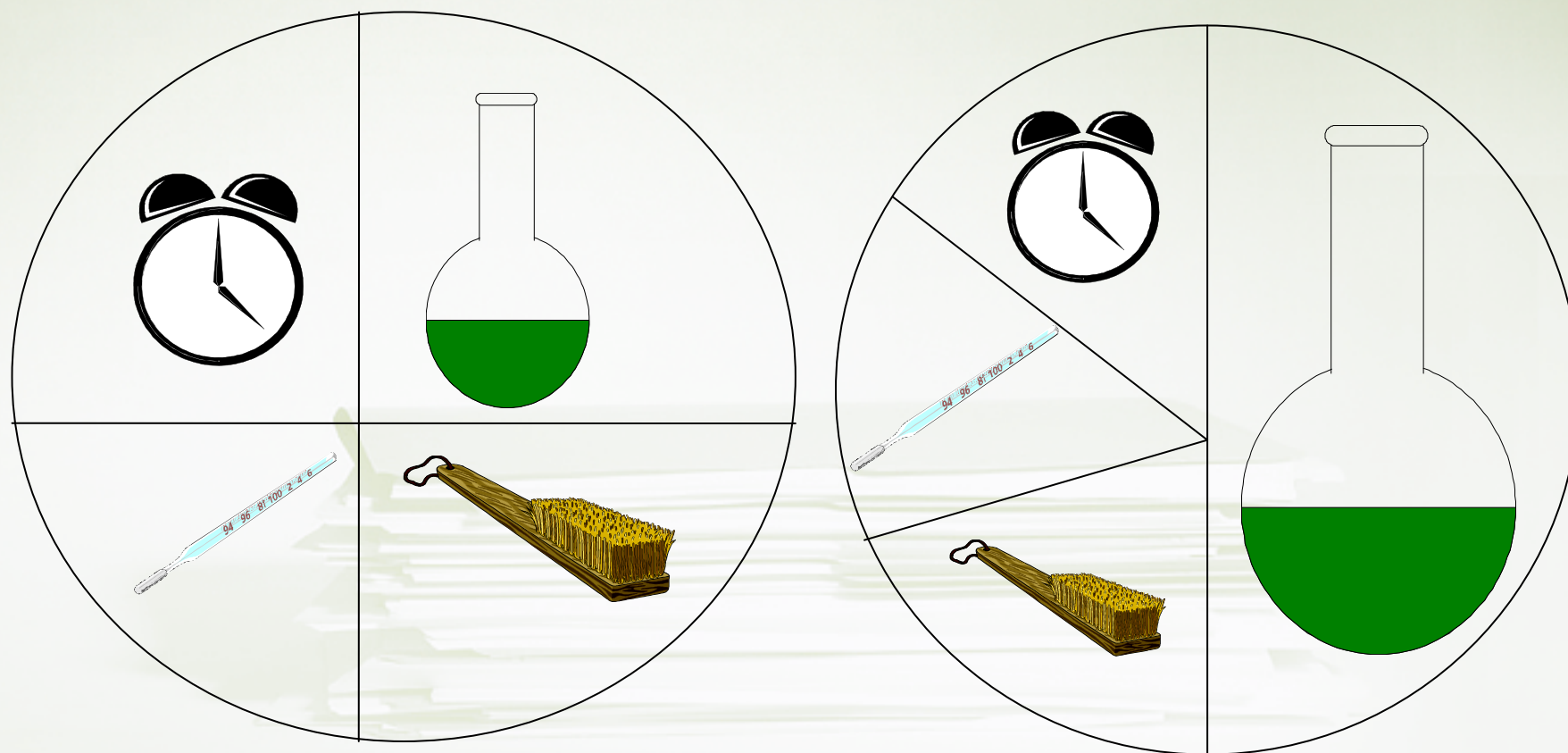


Tratamento de dispositivos médicos sujos

Passo de limpeza

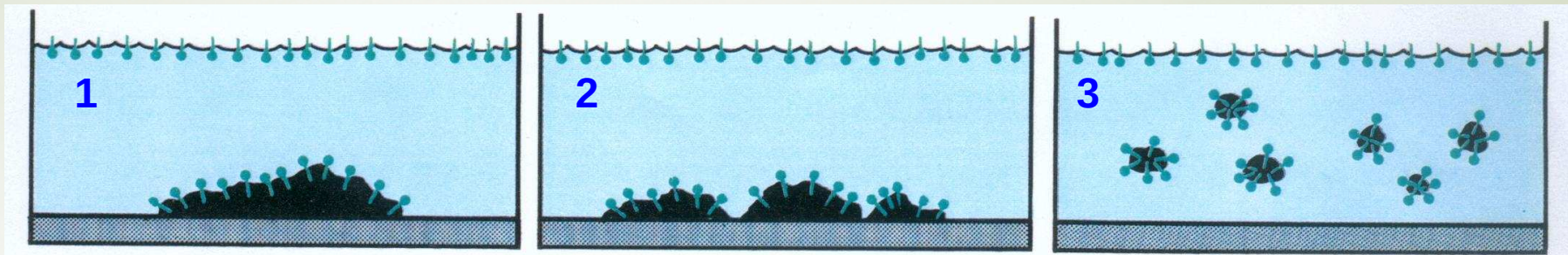


Parâmetros para a detergência e otimização do passo de limpeza



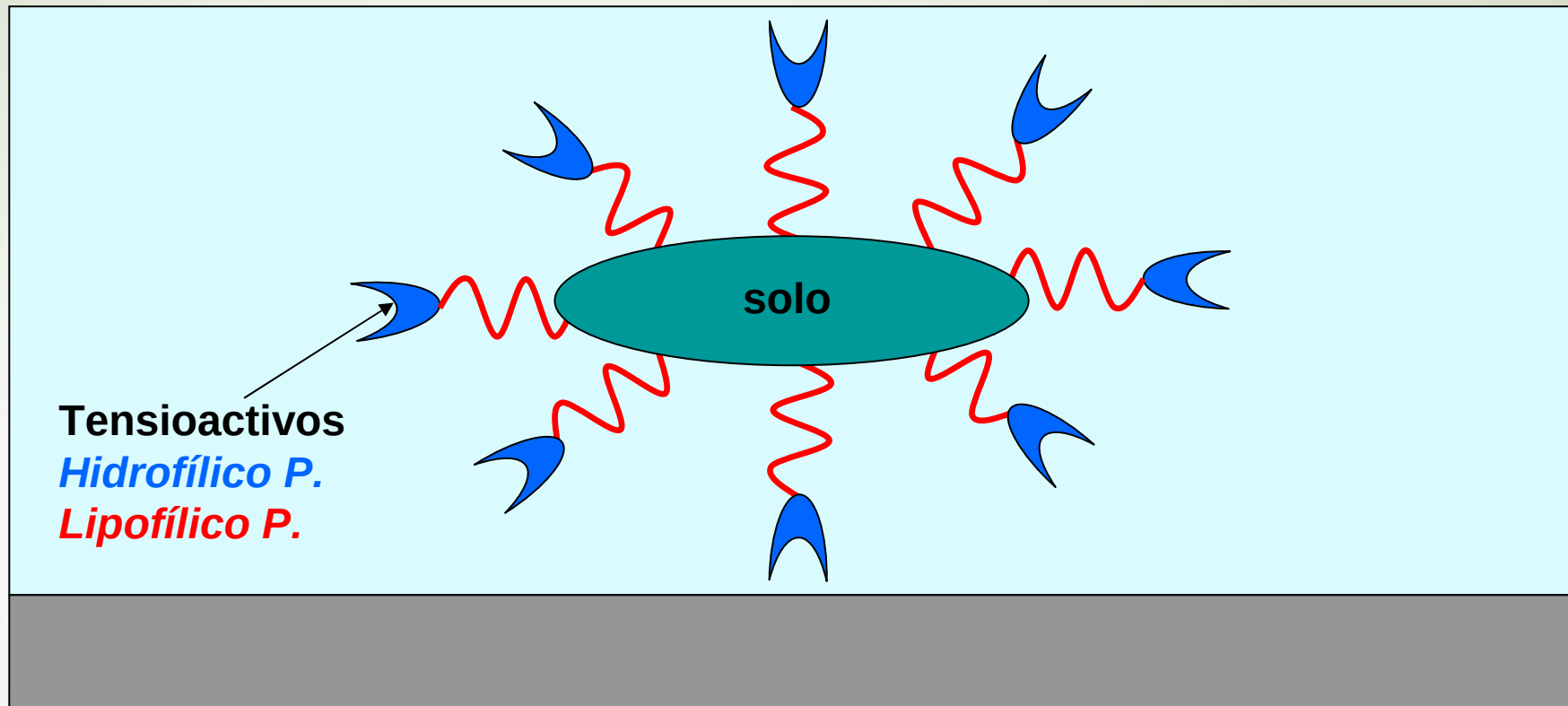
Círculo de Sinner

detergência (química dos tensioactivos)



1. Tensioactivos fixos no solo
2. Tensioactivos dispersos no solo
3. Tensioactivos mantêm-se em suspensão em solo disperso

detergência (química dos tensioactivos)



detergência (química dos tensioactivos)

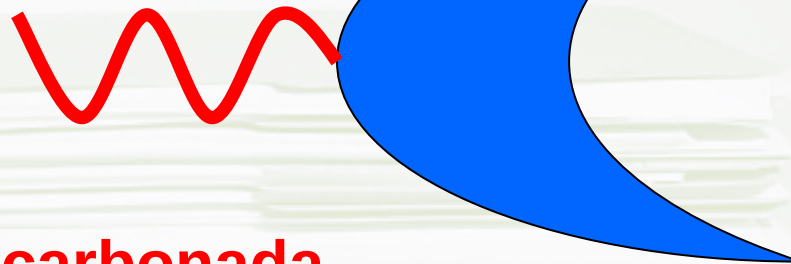
D2



Cadeia carbonada hidrófoba

Hidrofílico P.

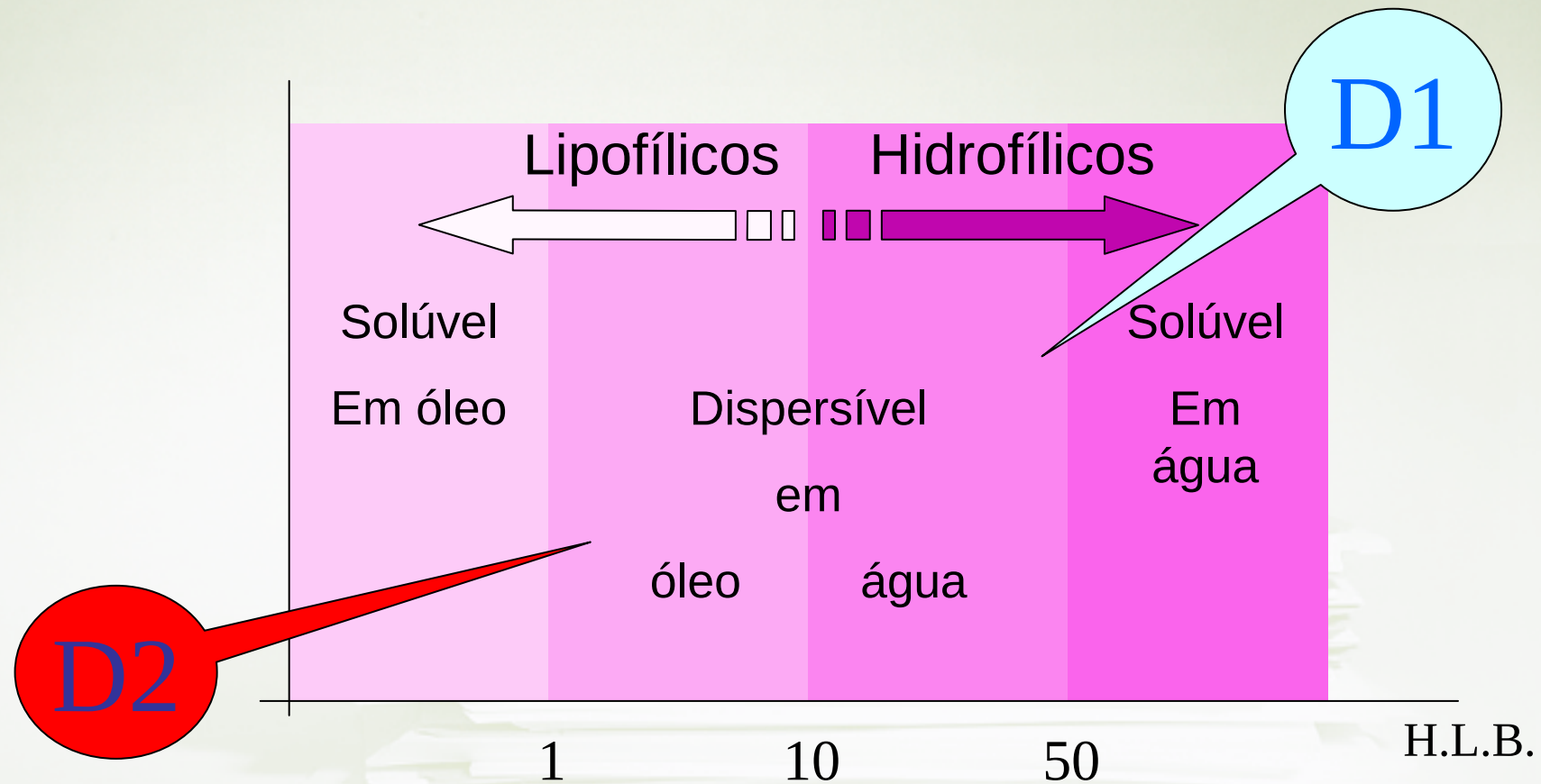
D1



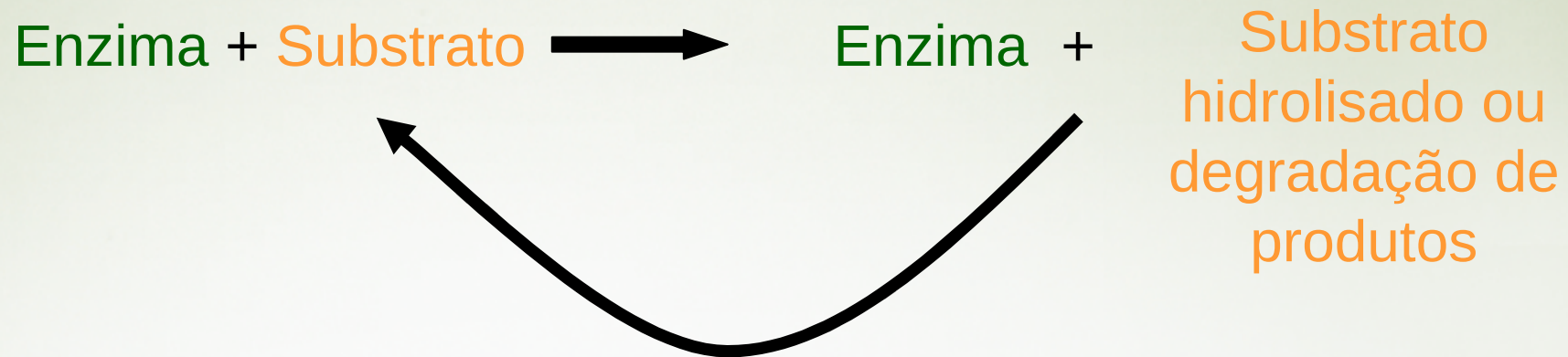
Cadeia carbonada
hidrófoba

Hidrofílico P.

detergência (química dos tensioactivos)

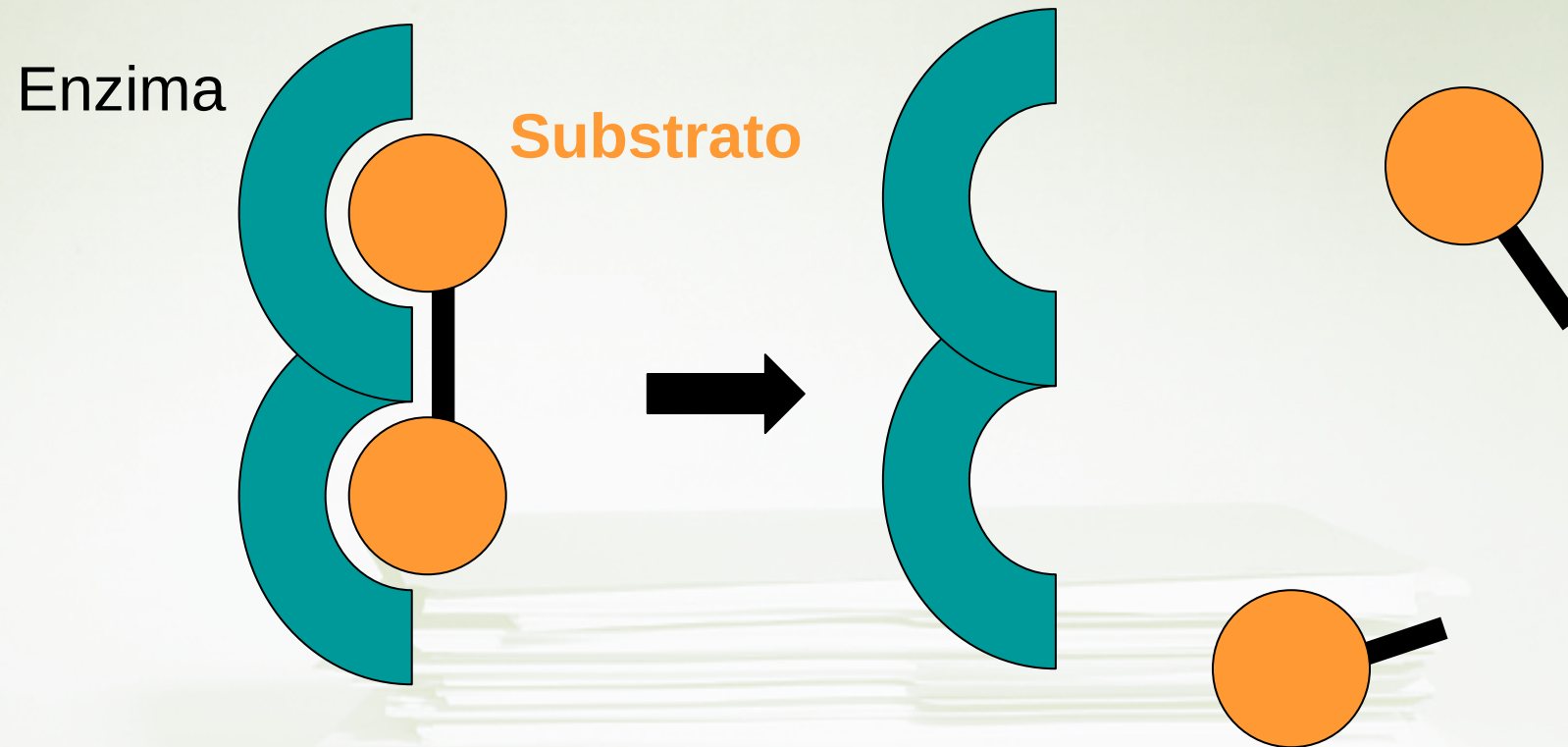


detergência (enzimologia)



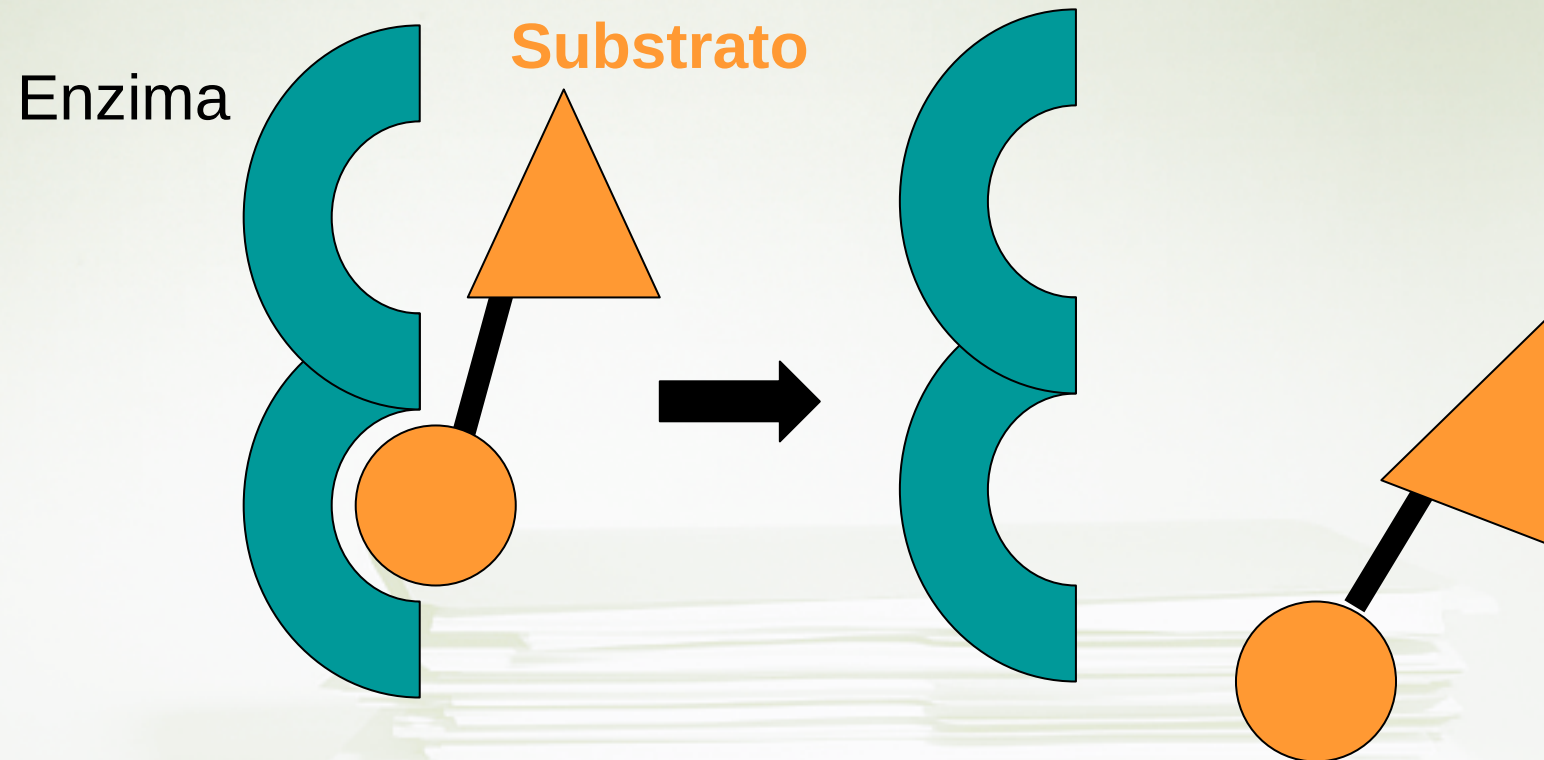
- a enzima não é consumida durante a reacção.
- a sua acção continua no substrato desde que as condições ambientais sejam respeitadas (temperatura, pH...)

detergência (enzimologia)



Reconhecimento do substrato e, em seguida, da actividade enzimática

detergência (enzimologia)

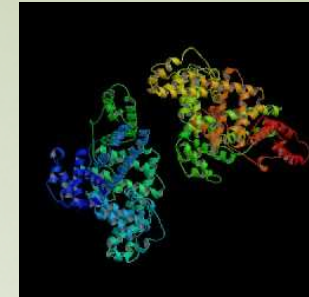


Sem reconhecimento do substrato e, em seguida, sem actividade enzimática

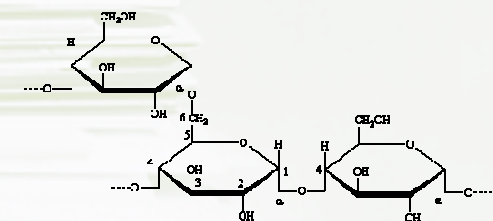
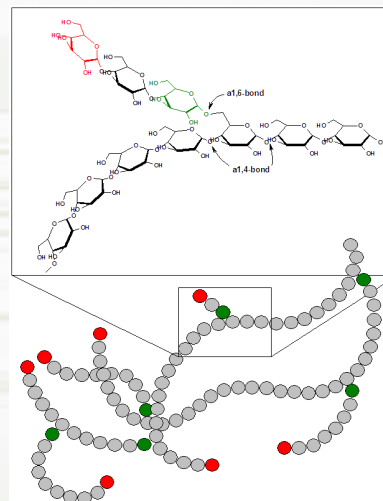
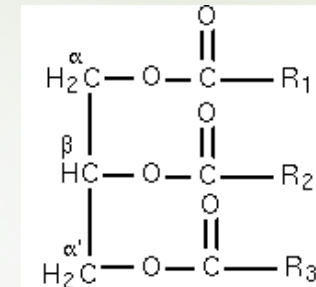
Enzymas - classificação

<i>substrates</i>	<i>enzymes</i>	<i>result of reaction</i>
proteins	protease	peptides ... AA
lipids	lipase	TG, DG, MG, ...Glycerol
polysaccharides	carbohydrase	polyosides... simple sugar

sujidade

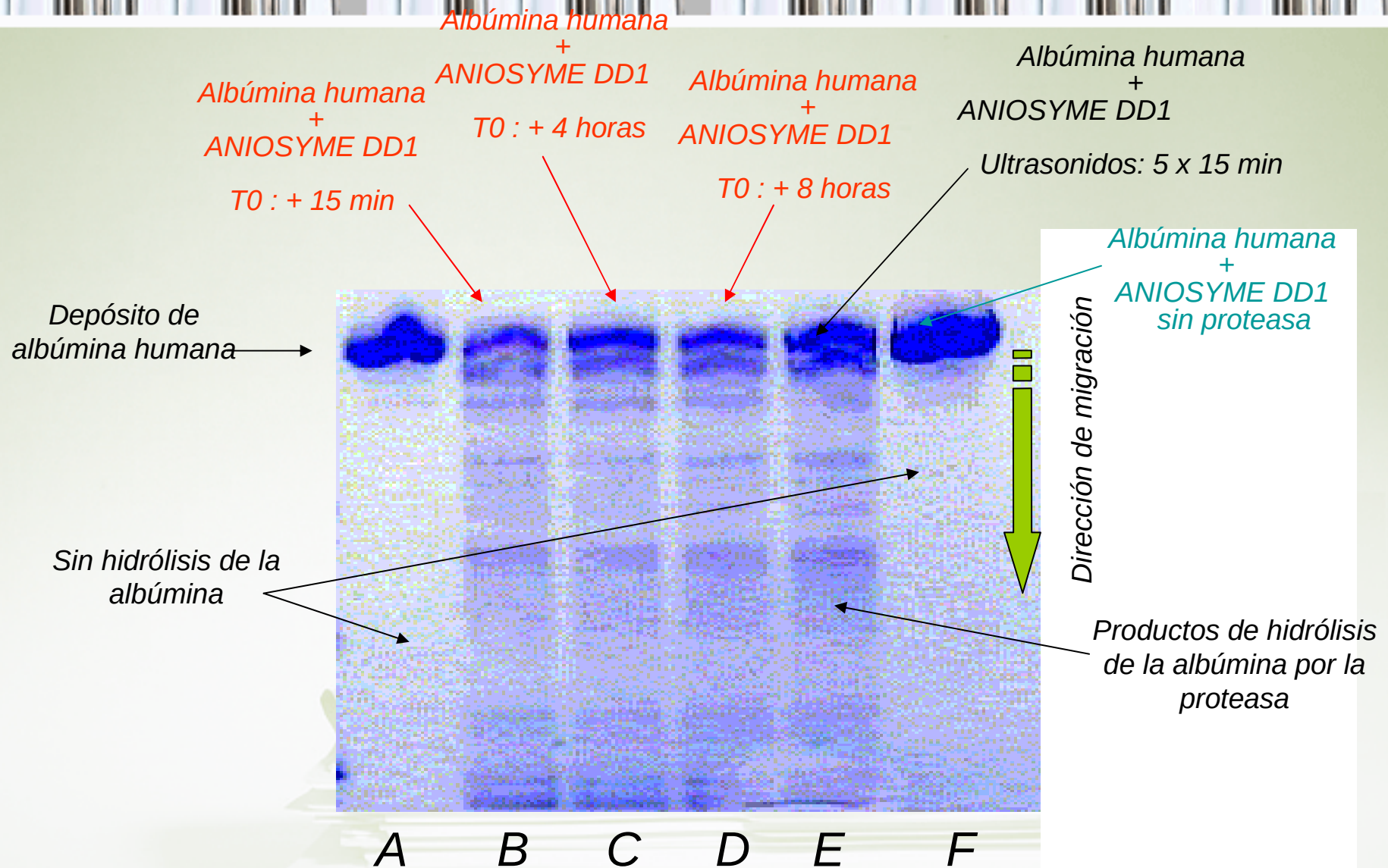


- sangue
 - Proteínas de albumina humana: 3% a 3,5%
 - Lípidos Triglicéridos: 0,05% a 0,15%
- Tecidos
 - Polissacarídeos Glicogénio: 0.1%



Enzimas - selecção

<i>substrates</i>	<i>enzymes</i>	<i>result of reaction</i>
proteins (3 to 3.5% of human albumin in blood)	protease	peptides ... AA
lipids (0.05 to 0.15% of triglycerides in blood)	lipase	TG, DG, MG, ...Glycerol
polysaccharides (0.1% of glycogen in human tissue)	amylase	polyosides...Glucose



Actividad proteásica del ANIOSYME DD1 respecto a la albúmina humana

(Electroforesis sobre gel de acrilamida)



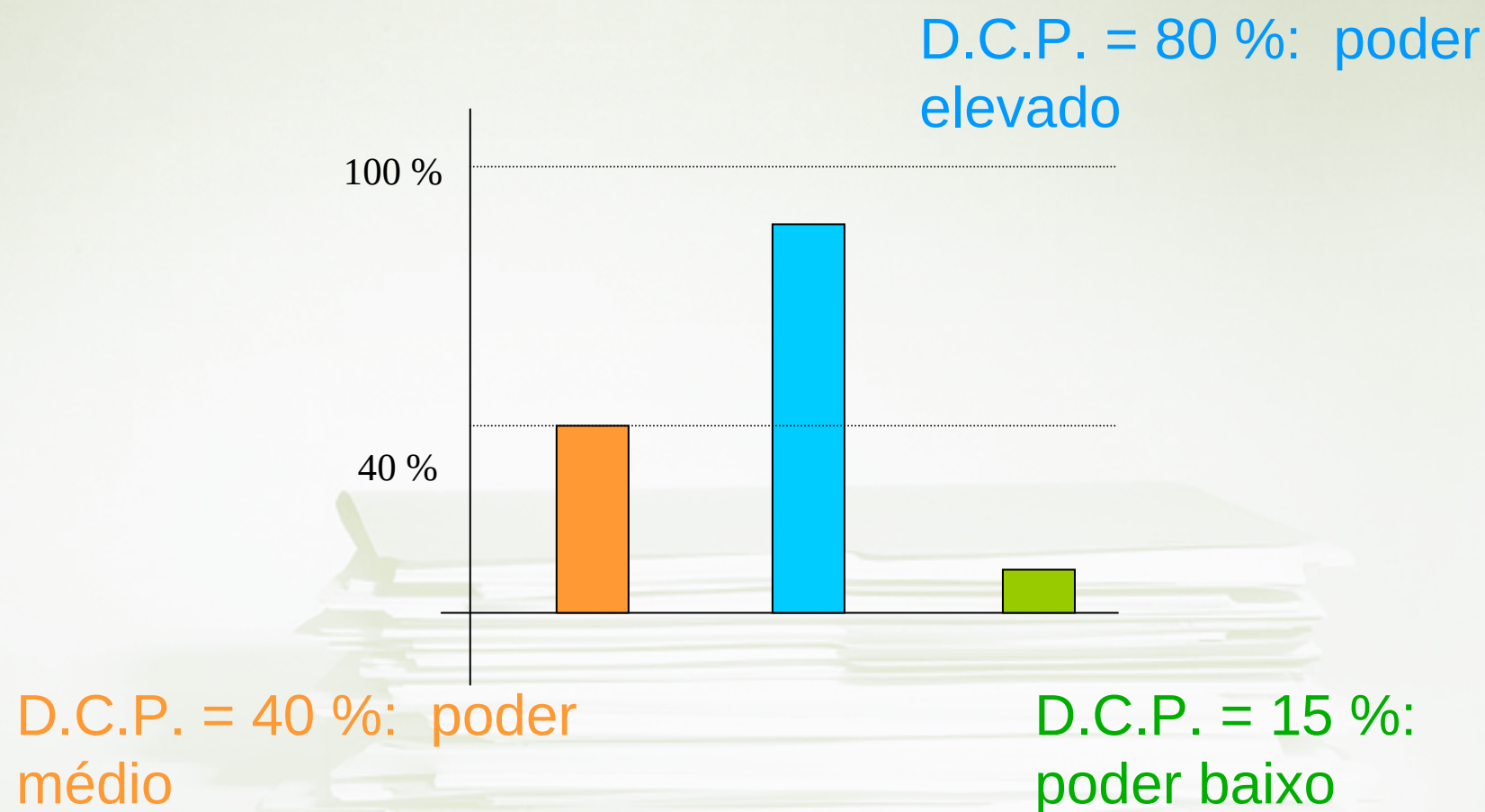
Detergência

Métodos de análise

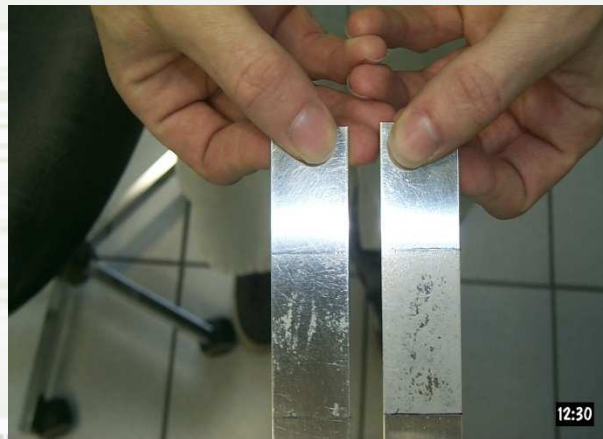
Ensaio estático/Ensaio dinâmico



DCP ou medição do poder do detergente



Técnica DCP





O solo não removido
é recuperado

12:08

O solo não
removido é
recuperado com
ultra-sons: um
período de duas
horas!



12:10

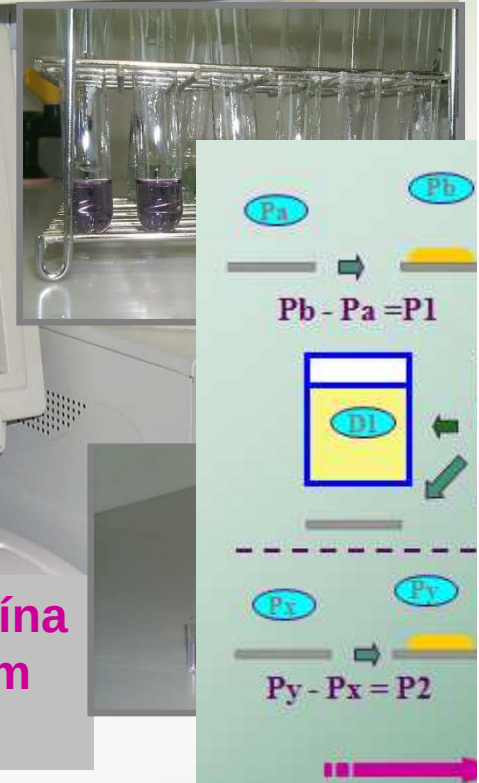


Determinação de
proteína em soluções
de recuperação

12:32

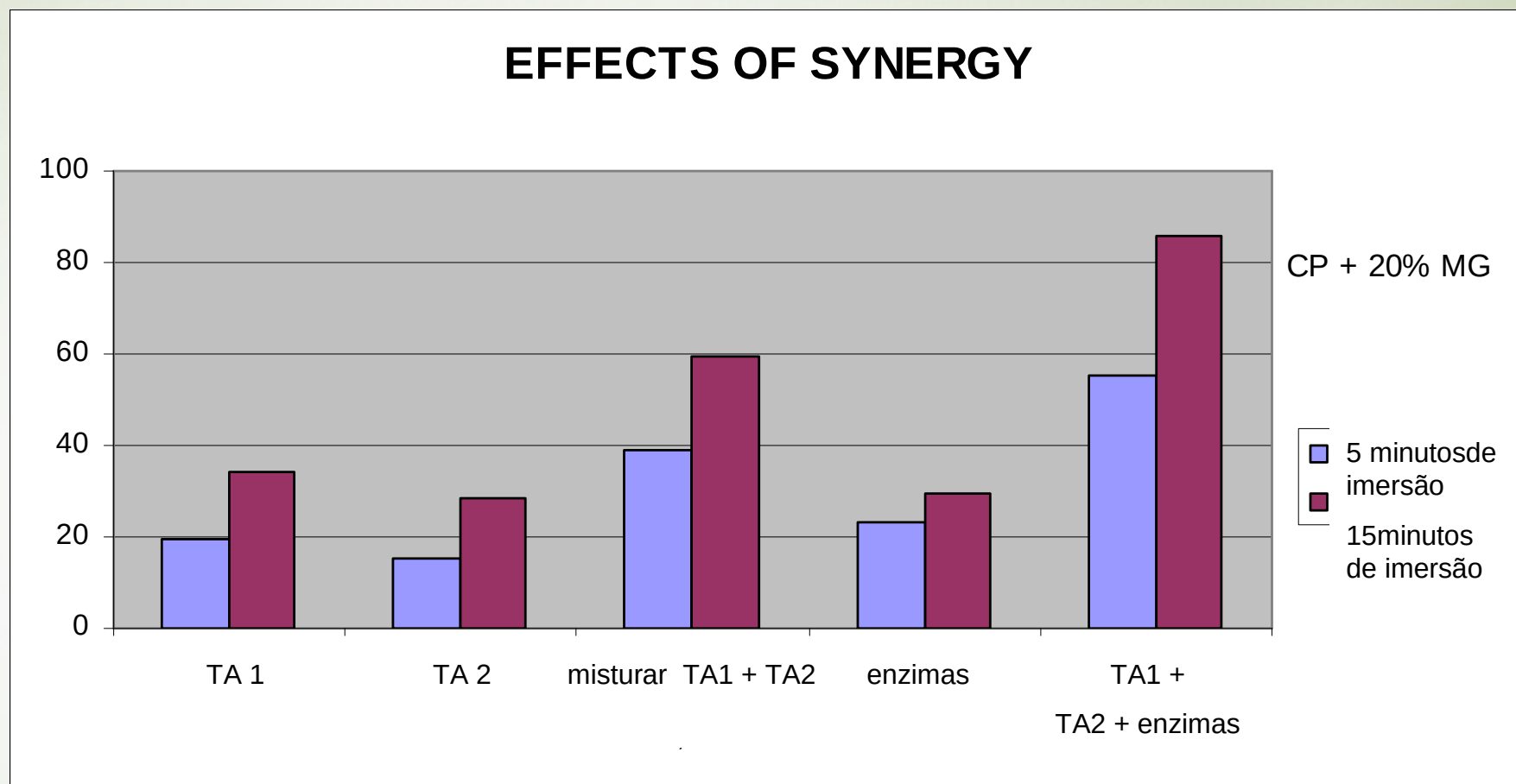


Determinação de proteína
por espectrometria em
U.V.



Slid

DCP ou medição do poder do detergente

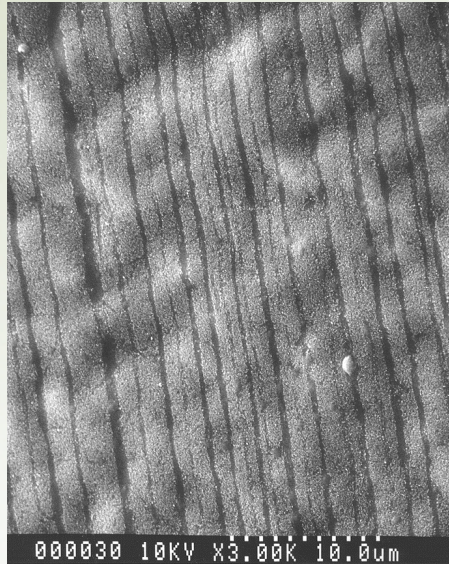


Acção em biofilme

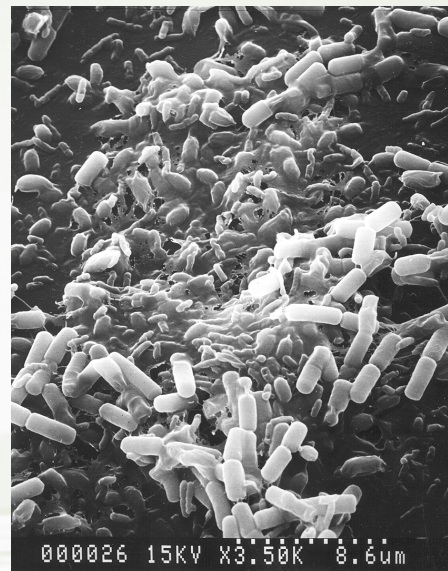
- O biofilme é constituído por uma matriz, denominada de glicocálise, constituindo uma carapaça protectora para os microrganismos contra os ataques do ambiente externo.



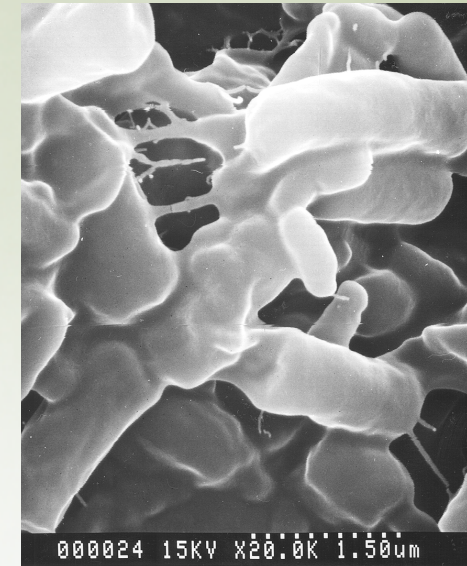
Biofilme observado em S.E.M.* estado da superfície



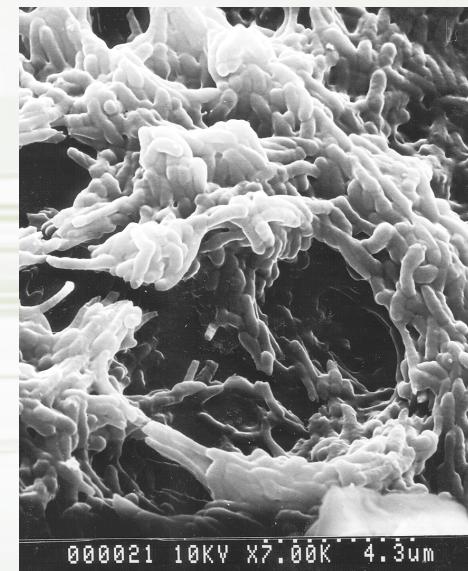
**Silicone novo
Tubo**



**Tubo de silicone novo
+ Biofilme**



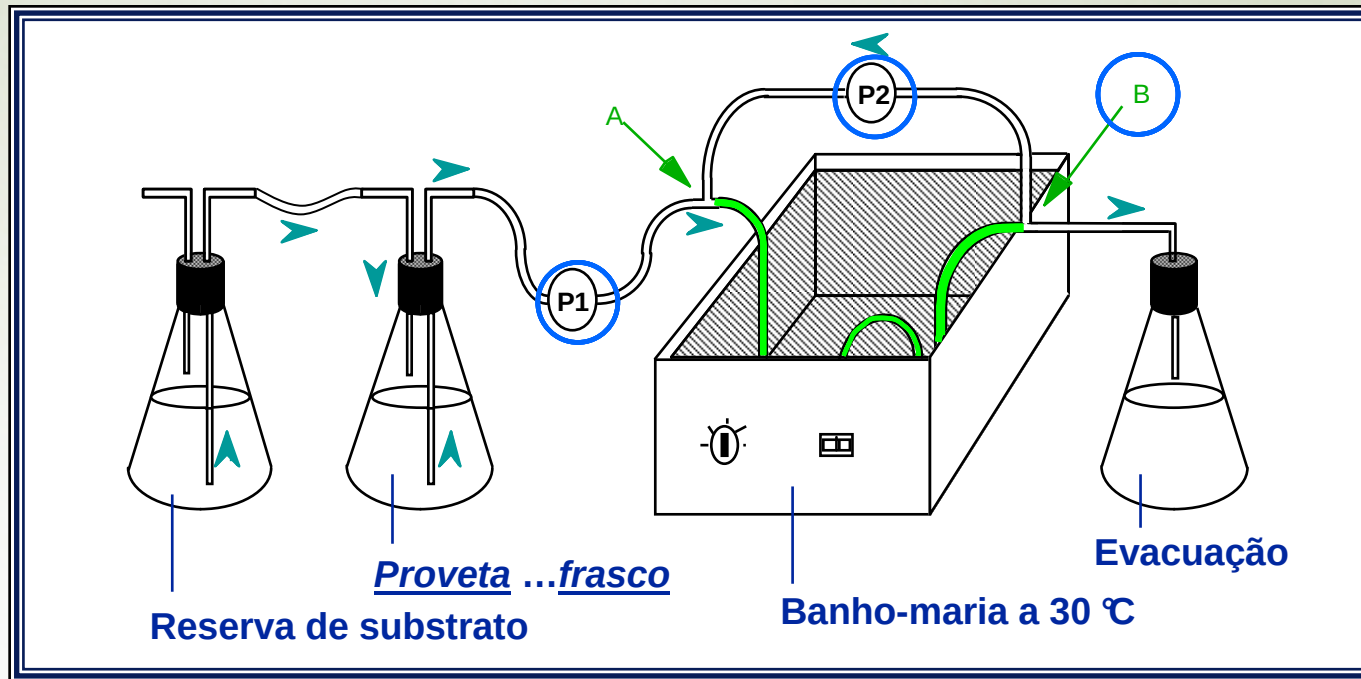
Detalhe



Biofilme antigo

* Microscopia electrónica de transmissão

• Formação de biofilme



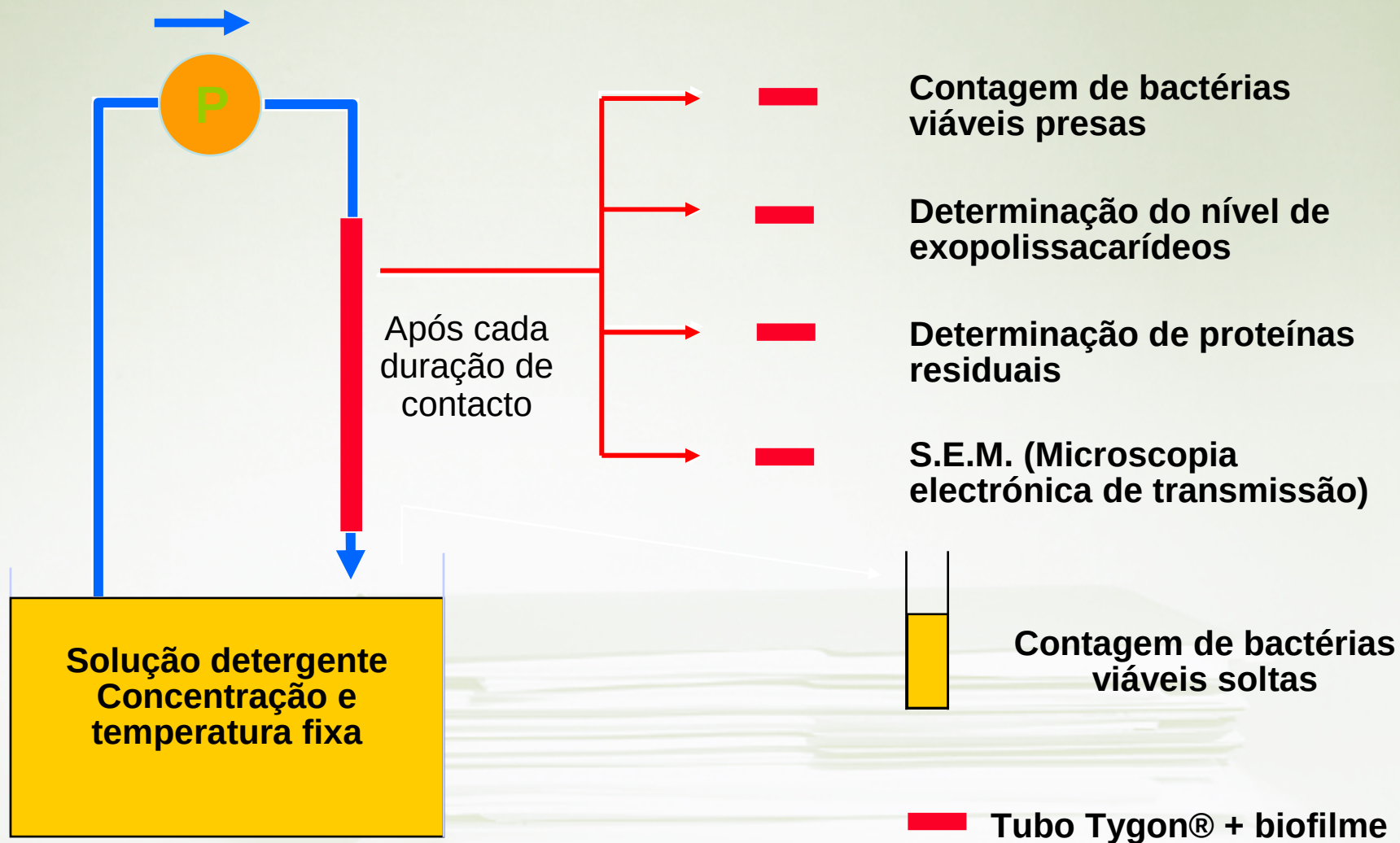
P1: Bomba de alimentação em substrato (2,5 à 3 ml/min)

P2: A bomba agita o circuito (40 voltas/min)

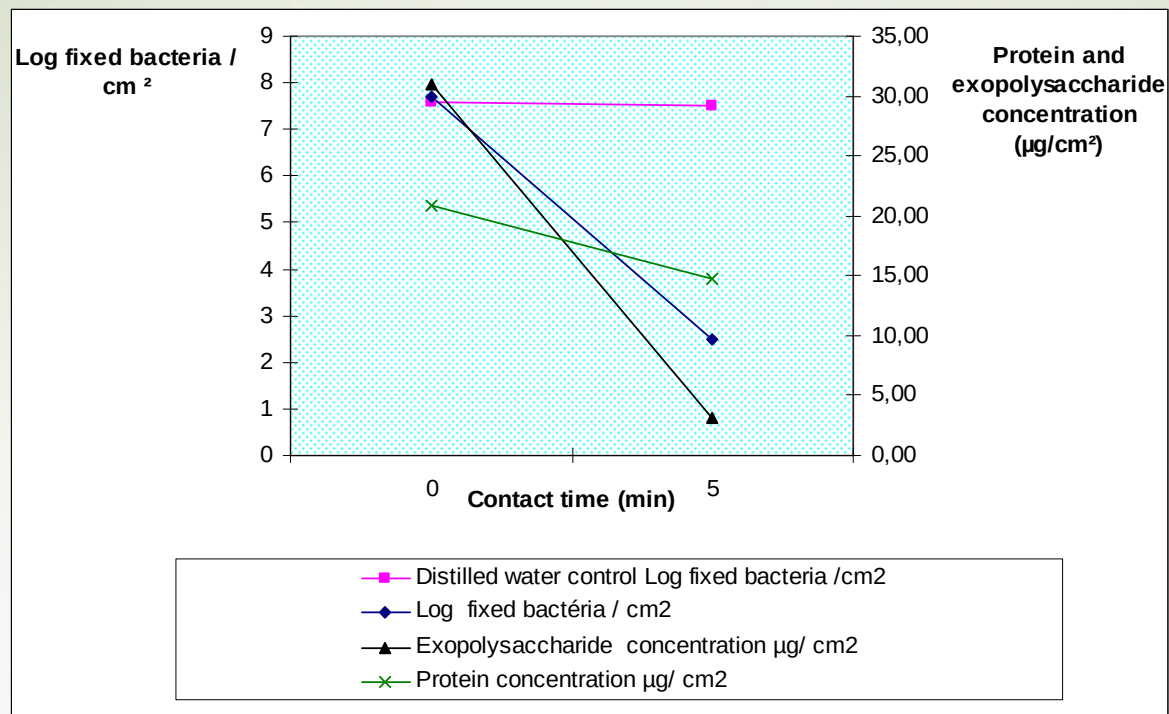
B: Inoculação da ansa

A-B: Zona de recolha de amostra de tubo (90 cm)

•Método biofilme



Ensaio com biofilme



Duração de contacto	ÁGUA DESTILADA (controlo)	ANIOSYME DD1		
	Registo das bactérias fixas/cm2	Registo das bactérias fixas/cm2	Concentração de exopolissacarídeos µg/cm2	Concentração de proteínas µg/cm2
0	7.60	7.70	31.00	20.8
5 min	7.50	2.50	3.10	14.7

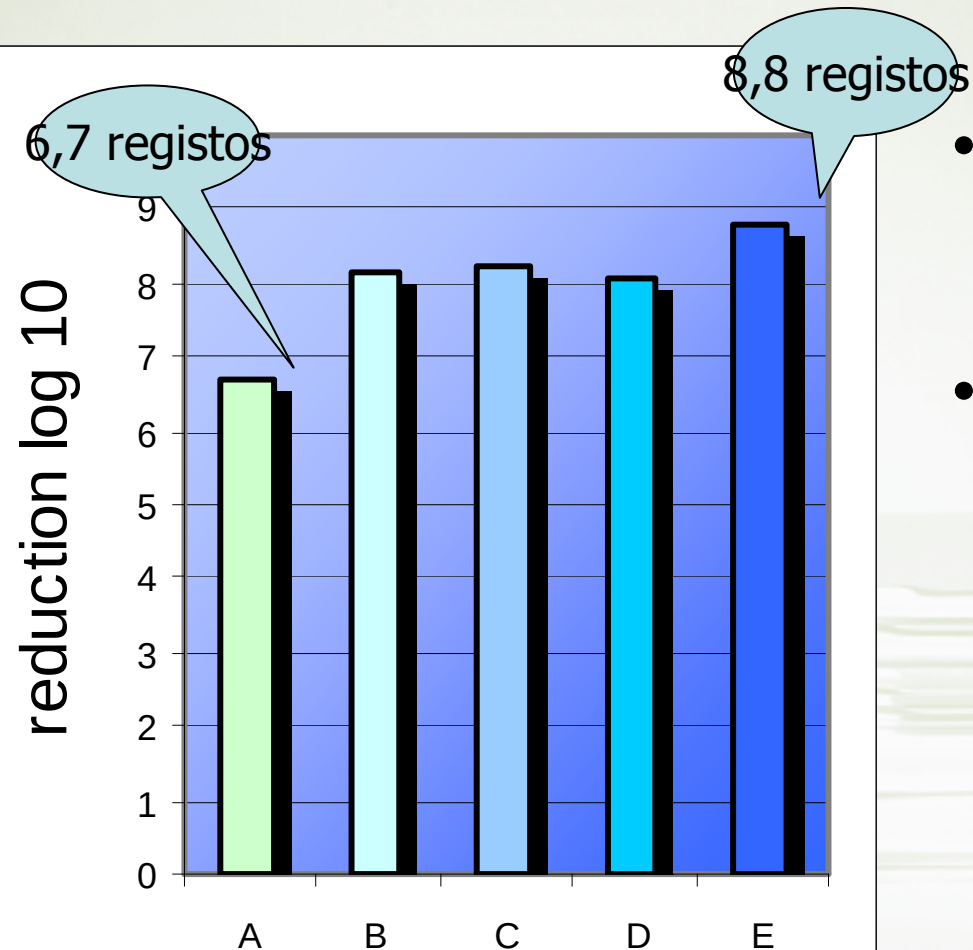


Detergência

Influência da química

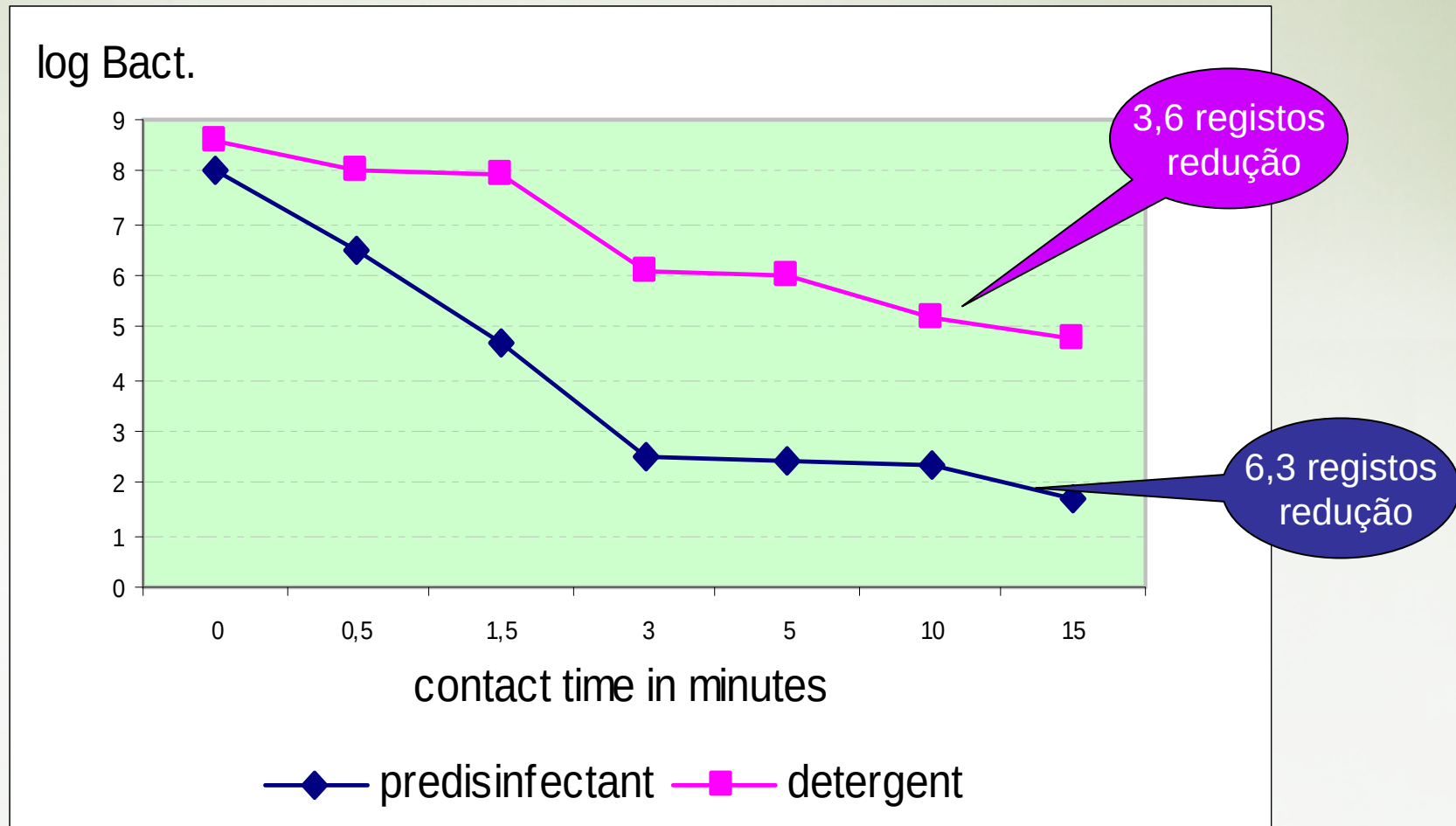


Influência da “química” num procedimento igual à limpeza e desinfeção de endoscópios (detergente + PAA)



- Detergentes
 - A: líquido
 - B: Líquido enzimático
- Detergentes-desinfectantes
 - pH neutro
 - C: líquido
 - E: Líquido enzimático
 - pH alcalino
 - D: pó enzimático

Actividade em biofilme



Conclusão

Por causa de

- existência de directrizes
- contexto regulamentar
- controlo químico

continuam a ser relevantes os processos de reproprocessamento manuais e semi-automáticos para dispositivos médicos, como os endoscópios

OBRIGADO!

