

PCILS

BIOLOGIA

CIÊNCIAS DA NATUREZA

**Programa de
Capacitação
e Integração
de Lideranças
Sociais**

Professor: Rodrigo Aguiar
Visão geral sobre as enzimas

Realização:

PECEP
pré-vestibular social

Rio
PREFEITURA

Patrocínio:

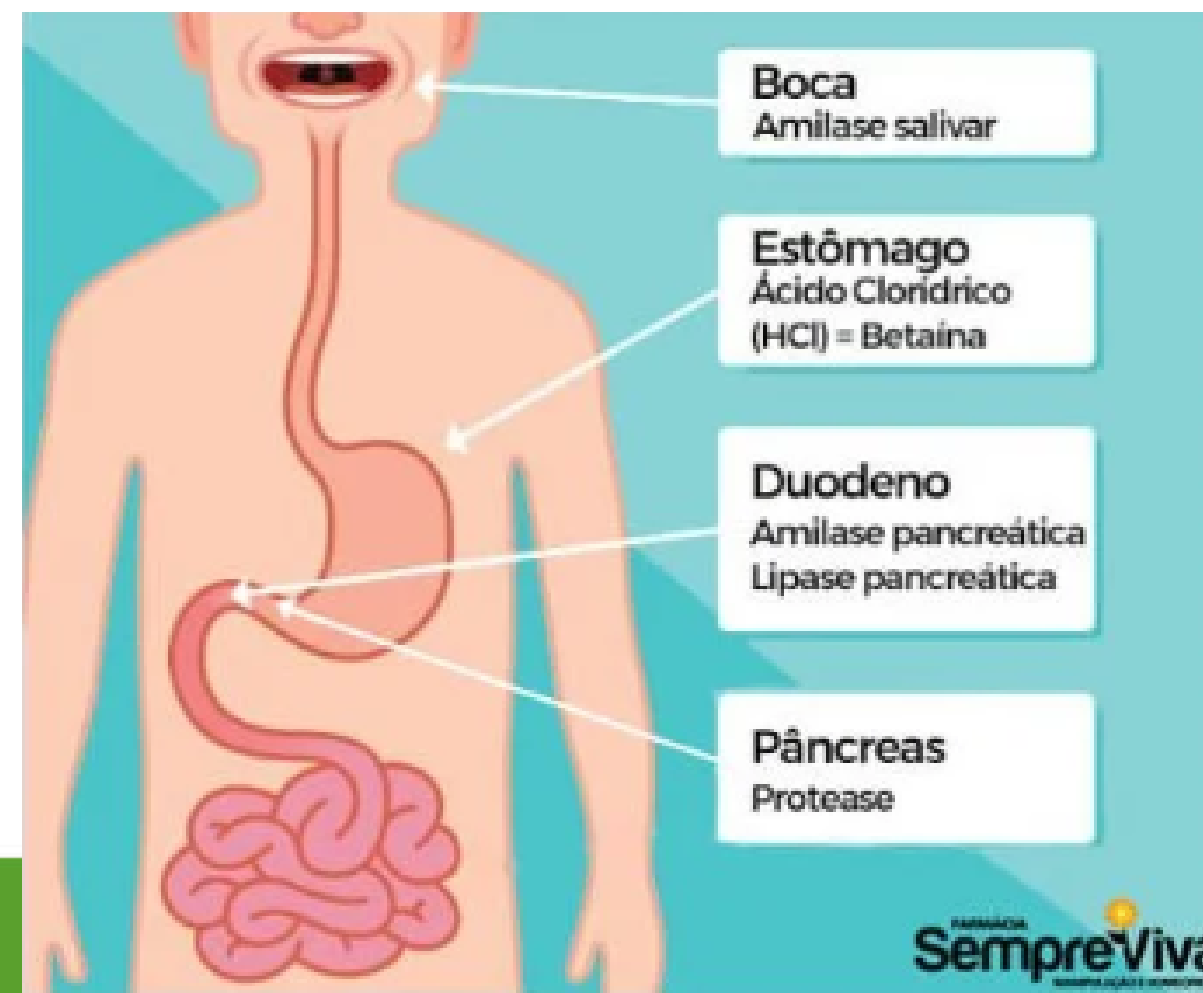
INTEGRAÇÃO
METROPOLITANA

Da
hizara.Rio

O que são enzimas?

As enzimas são proteínas especiais que funcionam como **catalisadores biológicos**.

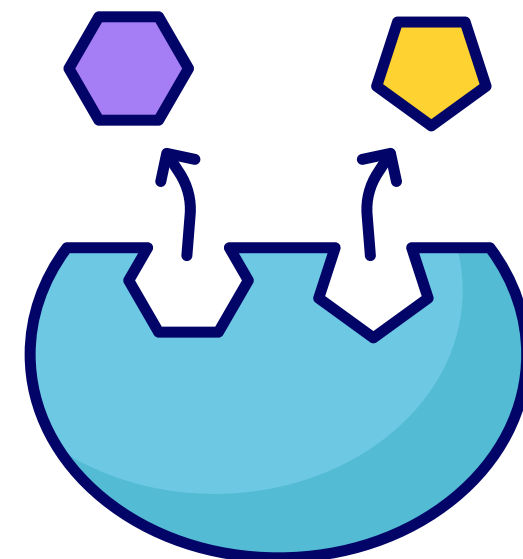
Um catalisador acelera reações químicas sem ser consumido nelas.



Por que produzir e usar enzimas?

Sem enzimas, **essas reações seriam lentas demais** para sustentar funções como:

- Digestão dos alimentos
- Produção de energia (respiração celular)
- Crescimento e renovação celular

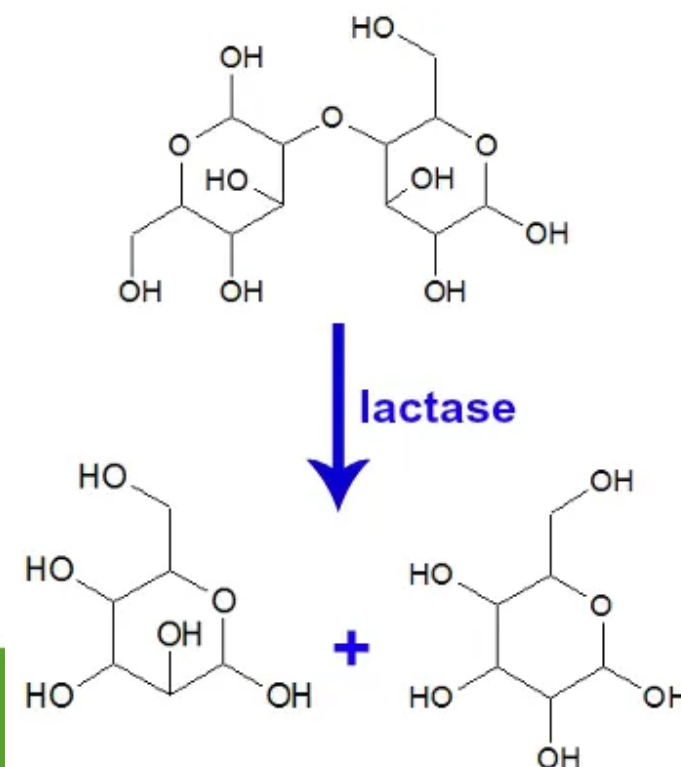


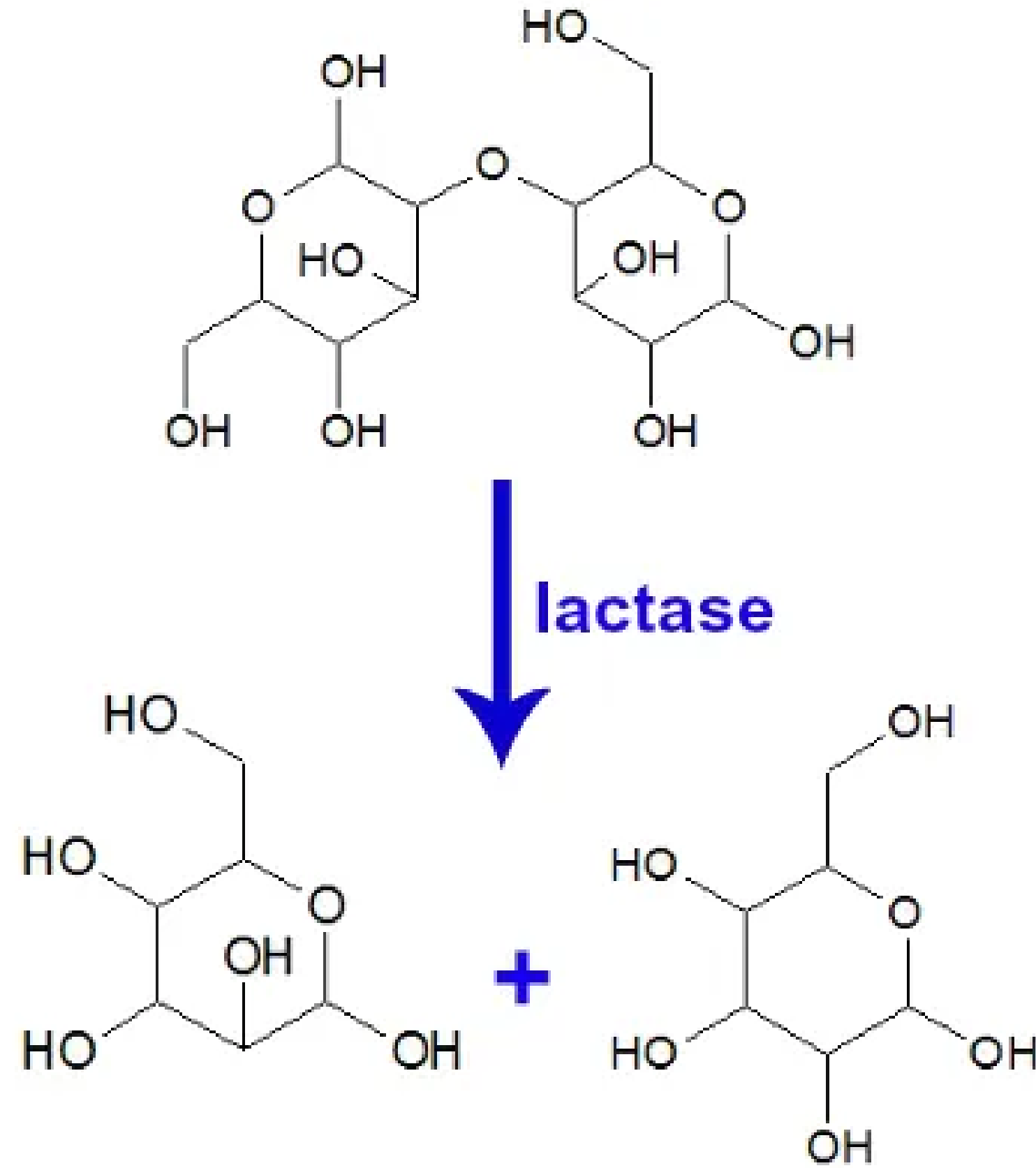
Funcionamento

Cada enzima tem uma região especial chamada **sítio ativo**.

É como uma fechadura com forma única, que se encaixa perfeitamente com o substrato -> a molécula sobre a qual ela vai agir.

Quando o substrato se encaixa, a enzima inicia sua atuação, acelerando o produto final.



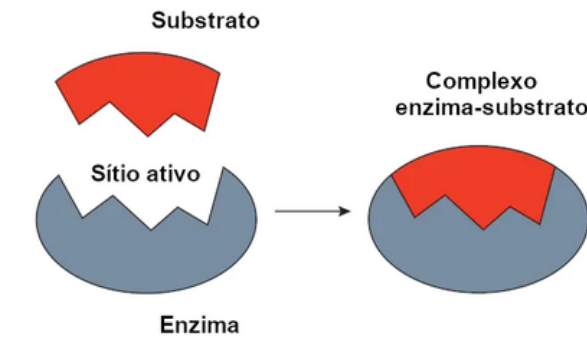


Modelos de Funcionamento de Enzima

Modelo **Chave-Fechadura**

- A enzima é como uma fechadura.
- O substrato é a chave certa que se encaixa no sítio ativo da enzima.
- Só o substrato correto pode se ligar à enzima específica.

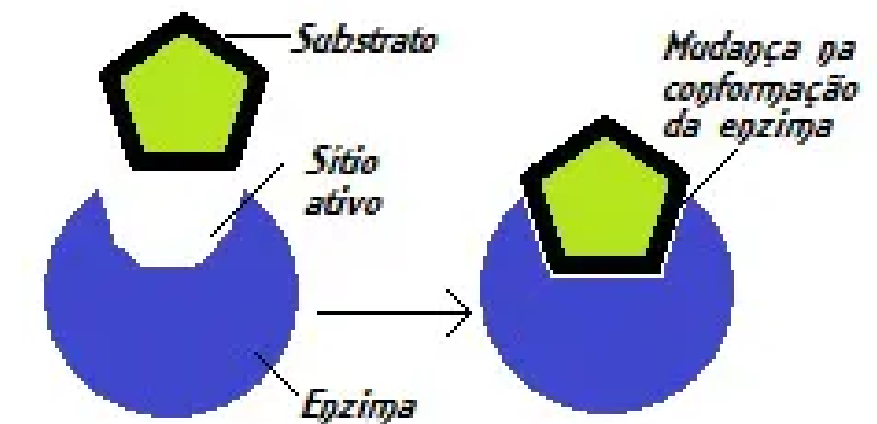
Exemplo: a enzima lactase só atua sobre a lactose (açúcar do leite).

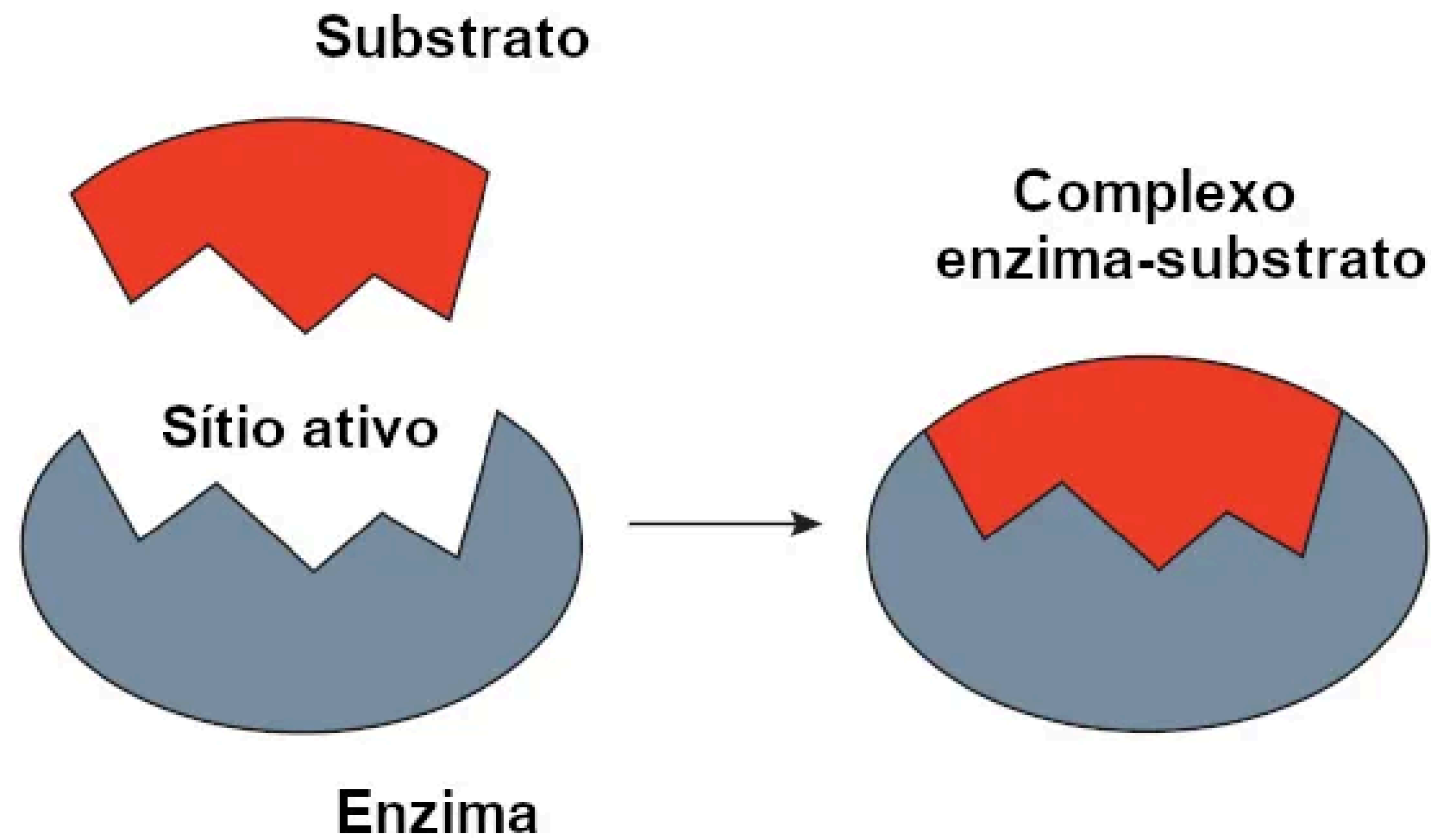


Modelo de **Ajuste Induzido** (modelo mais atual)

- A enzima não é totalmente rígida.
- Quando o substrato se aproxima, o sítio ativo se ajusta ligeiramente à sua forma.
- Isso aumenta a eficiência da reação.

Exemplo: é como uma luva que se adapta à forma da mão





Modelo Chave-Fechadura



Modelo de Ajuste Induzido

Lactase e Intolerância à Lactose

Durante a **digestão**, a enzima **lactase** quebra a **lactose** (açúcar do leite) em dois açúcares simples:

- Glicose
- Galactose

Esses açúcares são absorvidos no intestino delgado e usados como fonte de energia.

Pessoas com intolerância à lactose **produzem pouca ou nenhuma lactase**, o que dificulta a digestão da lactose.

A lactose fermenta no intestino grosso, sendo quebrada por bactérias, gerando:

- Gases
- Ácido lático
- Inchaço, cólicas e diarreia



O Que Afeta o Funcionamento das Enzimas?

Enzimas são **sensíveis ao ambiente** em que atuam.

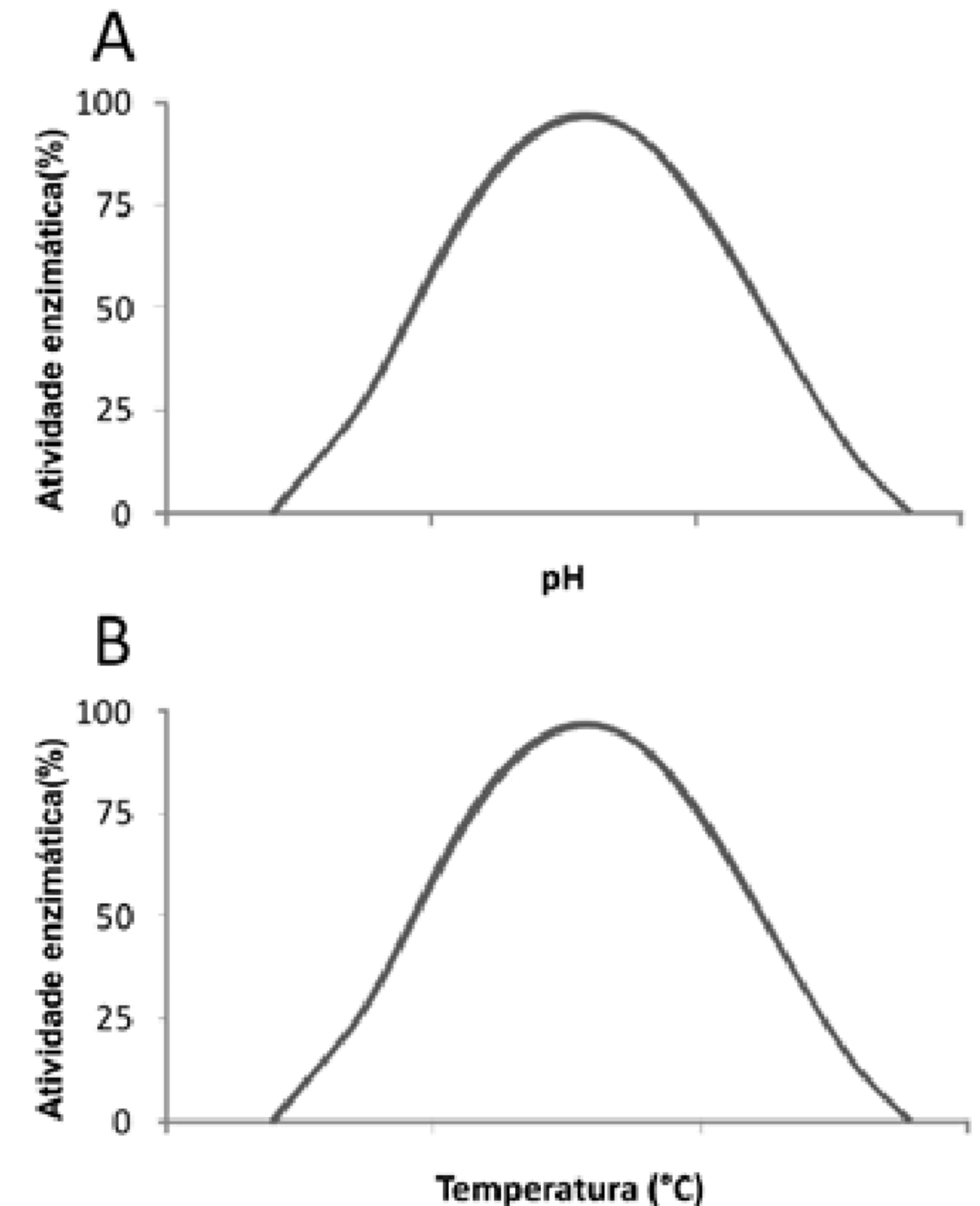
Temperatura:

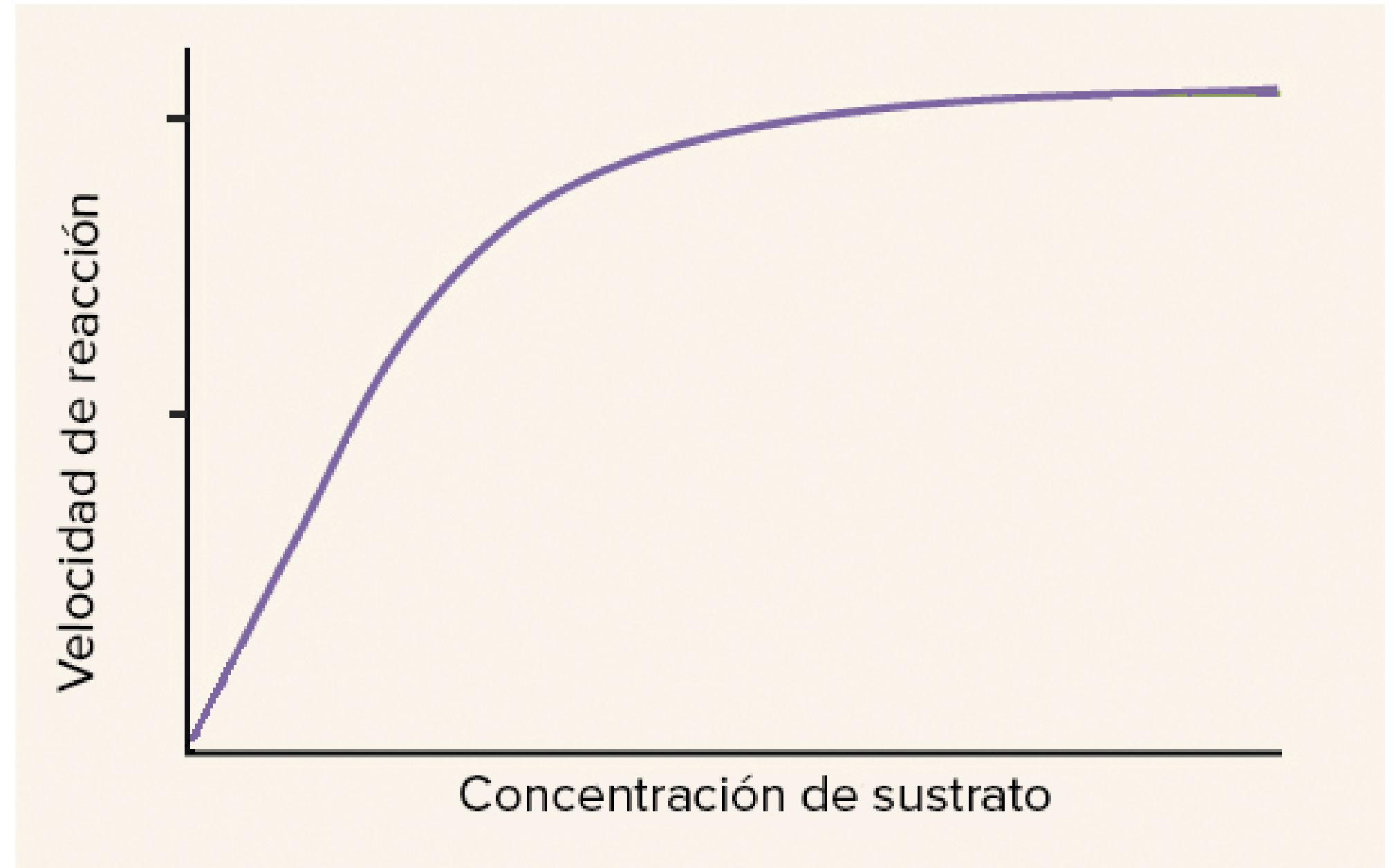
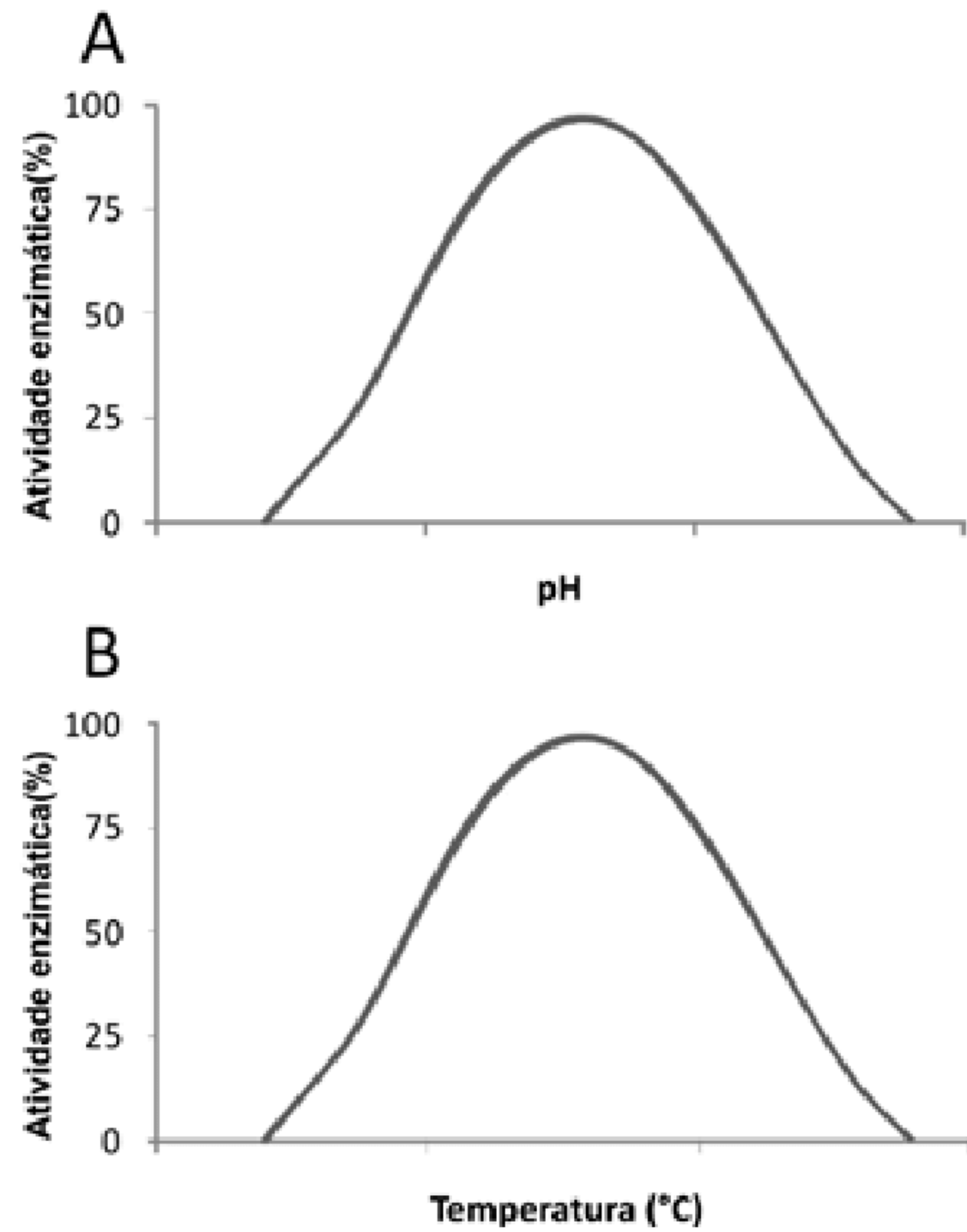
- Altas temperaturas podem desnaturar (destruir) a enzima.
- Baixas temperaturas reduzem sua atividade.

pH:

- Cada enzima tem um pH ideal.

Exemplo: Enzimas do estômago funcionam melhor em ambiente ácido.





Enzimas e Energia de Ativação

Toda reação química precisa de uma **energia mínima** para começar: a energia de ativação.

As **enzimas reduzem essa barreira**, permitindo que as **reações ocorram com menos gasto de energia**.

Resultado: **Reações mais rápidas e eficientes**, mesmo em temperatura corporal (cerca de 37°C).



energia



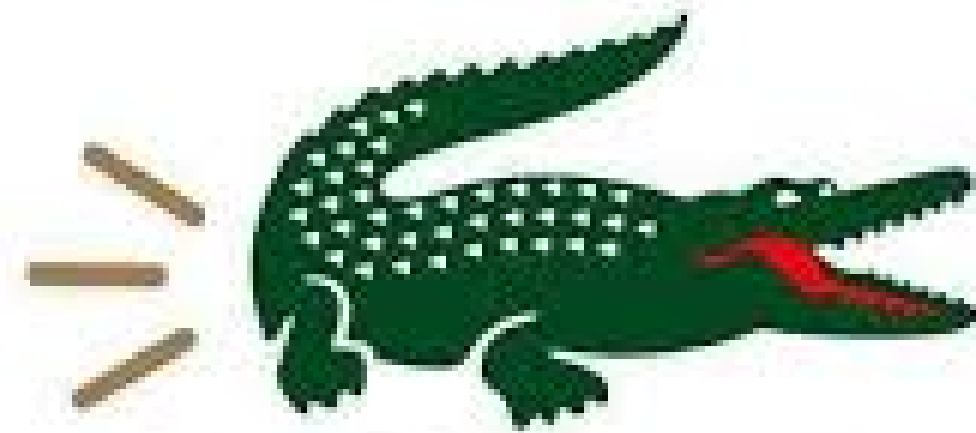
gasto



velocidade

Resumo

- **Enzimas são proteínas que aceleram reações químicas.**
- **Atuam com especificidade, seguindo os modelos chave-fechadura e ajuste induzido.**
- **Funcionam melhor em condições ideais de temperatura e pH.**
- **Reduzem a energia de ativação, facilitando reações vitais.**
- **Estão presentes na natureza, no nosso corpo e em várias aplicações industriais**



LACTOSE



Programa de Capacitação e Integração de Lideranças Sociais

Realização:



Patrocínio:

INTEGRAÇÃO
METROPOLITANA

