

	Objectivos	Conteúdos	Métodos	Recursos	Avaliação
<p>1 Bloco de 90 minutos</p> <p>Tema: Produção de Alimentos Sustentabilidade</p> <p>Sub-tema: Fermentação</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Perceber a fermentação como um outro processo de síntese de ATP - Observar e compreender a via metabólica da fermentação e as suas reacções 	<ul style="list-style-type: none"> - O processo de síntese de ATP, microrganismos envolvidos, a glicólise, ácido pirúvico, e produtos finais - A glicólise como via metabólica 	<ul style="list-style-type: none"> - Introdução de actividade onde se poderá observar a evolução da formação do bolor do pão - Introdução aos conceitos de microbiologia e áreas de intervenção dos microrganismos - Explicação dos processos catabólicos intervenientes 	<ul style="list-style-type: none"> - Computador, - Data Show -Apresentações electrónicas -Actividade a realizar pelo professor, para posterior análise com a turma: como se obtém Bolor no pão? -Pão, conta gotas, água e placas de petri. 	<ul style="list-style-type: none"> -Participação na aula
<p>1 Bloco de 90 minutos</p> <p>Tema: Produção de alimentos e Sustentabilidade</p> <p>Sub-tema: Fermentação</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aprofundar as reacções intervenientes no processo de fermentação, compreender que os produtos finais variam conforme estas reacções 	<ul style="list-style-type: none"> -A degradação do ácido pirúvico: Redução / Descarboxilação do ácido pirúvico – fermentação láctica/fermentação alcoólica -Exemplos práticos da aplicação quotidiana da fermentação (benéficos ou prejudiciais) 	<ul style="list-style-type: none"> - Através da apresentação das reacções presentes no processo de fermentação, explicar como estas podem variar, originando a fermentação láctica ou alcoólica -Organizar um diálogo com os alunos, percebendo como se pode tirar proveito 	<ul style="list-style-type: none"> -Computador -Apresentações electrónicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Participação oral -questionário

			deste processo para produção de alimentos -Observação da evolução do bolor no pão.		
1 Bloco de 90 minutos Aula prática: Observação de microorganismos intervenientes na fermentação láctica.	-Perceber na prática como a fermentação ocorre e quais os efeitos, variação de factores como pH e temperatura ao longo do processo	- A fermentação láctica como um processo de produção de alimentos (fermentação láctica na produção do iogurte)	- Actividade laboratorial prática	Actividade em laboratório: Observação de microorganismos (bactérias) do iogurte através do processo de coloração simples.	-Participação na preparação da actividade, bem como nas medições de temperatura e pH - Questionário
1 Bloco de 90 minutos Tema: Produção de alimentos e Sustentabilidade Sub-tema: Enzimas	- Perceber o que são enzimas, para que servem, onde e como actuam - Compreender as propriedades enzimáticas - Compreender a interacção enzima-substrato - Estudar como varia a concentração dos intervenientes numa reacção	- Conceitos de enzimas, energia de activação, especificidade enzimática - Conceito de centro activo, anabolismo, catabolismo, apoenzima, cofactor, holoenzima, enzima livre - Modelo de ligação enzima-substrato: modelo de Fischer (chave-fechadura), e modelo de Koshland (encaixe induzido)	- Explicação oral dos conceitos - Utilização de modelos e gráficos elucidativos das interacções enzima-substrato	-Apresentações electrónicas	- Participação oral e interesse

	enzimática -Compreender os modelos de ligação enzima-substrato				
1 Bloco de 90 minutos Tema: Produção de alimentos e Sustentabilidade Sub-tema: Enzimas	- Compreender a inibição da actividade enzimática - Estudar quais os factores que influenciam a actividade das enzimas - Classificar as enzimas	- Conceito de inibidor enzimático, inibição irreversível, inibição reversível, inibição competitiva, inibição alostérica, e como estas inibições acontecem - Factores que influenciam a actividade enzimática: temperatura, pH, concentração do substrato e da enzima, inibidores - Classificação e nomenclatura das enzimas	-Utilização de modelos que ilustrem o mecanismo de inibição -Utilização de gráficos, com questionário para perceber como varia actividade enzimática com os diferentes factores do meio	-Apresentações electrónicas -Questionário/ficha de trabalho -dvd.	-Participação na aula -questionário oral

<p>1 Bloco de 90 minutos</p> <p>Tema: Produção de alimentos e Sustentabilidade</p> <p>Sub-tema: Conservação, melhoramento e produção de novos alimentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer actividades da indústria alimentar cujo objectivo é a preparação de novos alimentos - Conhecer processos de conservação de alimentos - Como se processa a conservação de alimentos? - Conhecer Algumas técnicas, procedimentos e exemplos de conservação de alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> - As actividades da indústria alimentar, relação microrganismos e alimentos, produção/conservação de alimentos, 	<ul style="list-style-type: none"> - Breve introdução do sub-tema - Pesquisa a realizar pelos alunos, seguida de trabalho em grupos acerca do tema "Microrganismos e alimentos - amigos ou inimigos? Que prevenção?") - Debate/ Apresentação dos trabalhos 	<ul style="list-style-type: none"> - Introdução oral do sub-tema, apresentando algumas fotos relacionadas - Pesquisas on-line, de artigos, rótulos de alimentos pedidos anteriormente aos alunos - observação do resultado da actividade desenvolvida na primeira aula: como se obtém Bolor no pão? 	<ul style="list-style-type: none"> - Participação nos trabalhos de grupo e resultados dos mesmos. - participação no debate.
<p>1 Bloco de 90 minutos</p> <p>Tema: Produção de alimentos e Sustentabilidade</p> <p>Sub-tema: Conservação, melhoramento e produção de novos alimentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Perceber os mecanismos de produção de alimentos, com a actividade prática. - Como se processará ao melhoramento e produção de novos alimentos? - Perceber quais os produtos do 	<ul style="list-style-type: none"> - A fermentação láctica como um processo de produção de alimentos: Produção de queijo fresco. - Produção de alimentos/evolução das populações - Os produtos do metabolismo microbiano - Microrganismos/áreas de aplicação/produtos: vitaminas, aminoácidos e nucleótidos, ácidos 	<ul style="list-style-type: none"> - Actividade laboratorial prática: Produção de queijo fresco. - Apresentações electrónicas, sendo esta aula se possível apresentada/liderada por um técnico(a) de produção alimentar convidado(a). Ou em alternativa - Debate sobre uma 	<ul style="list-style-type: none"> - Actividade Experimental. - Apresentações electrónicas - Proposta de trabalho - Ficha de trabalho. 	<ul style="list-style-type: none"> Participação na preparação da actividade Prática e análise de resultados *. - Participação na aula - Resumo do sub-tema - Trabalho final individual

	<p>metabolismo microbiano</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perceber quais as transformações biotecnológicas dos alimentos 	<p>orgânicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervenção de enzimas nos produtos - Alguns exemplos de enzimas de microrganismos e algumas das suas aplicações - Obtenção de alimentos através de catálise por microrganismos, catálise enzimática e manipulação genética - Alimentos transgénicos 	<p>proposta de trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ficha de trabalho de escolha múltipla de aquisição de conhecimentos 		<p>sobre as temáticas alimentos obtidos por manipulação genética e alimentos transgénicos.</p> <p>*a observação dos resultados será feita no final do dia.</p>
--	--	--	--	--	--

NOTA: Em todas as aulas a presença do manual é indispensável, devendo este ser seguido tanto pelo professor como pelos alunos ao longo do tema tratado.