



**CURSO DE FORMAÇÃO VOCACIONAL – 3.º Ciclo**  
**Eletricidade e Energia / Hortofloricultura / Desporto**

**COMPONENTE DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR:**

**Ciências Naturais - Físico-Química**

A disciplina de Ciências Naturais - Físico-Química insere-se na componente de formação complementar dos cursos de formação vocacional (3º ciclo) de **Eletricidade e Energia / Hortofloricultura / Desporto**, criados ao abrigo do Despacho Normativo n.º 12/2014 de 5 de Maio de 2014.

O presente documento foi elaborado com vista a orientar a prática letiva, de um modo simples e útil, tendo por base as Metas Curriculares (homologadas a 3 de agosto de 2012) do Ensino Básico de Ciências Naturais – Físico-Química, bem como as Aprendizagens Essenciais (homologadas a 19 de julho de 2018) e o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (homologado a 26 de julho de 2017).

O conjunto dos módulos previstos a serem lecionados em dois anos perfaz 100 tempos, contudo existe um crédito de tempos a ser gerido pelo professor quer a nível de cada módulo, quer a nível global, para desenvolvimento de atividades necessárias à consecução dos objetivos de aprendizagem, tais como atividades de superação, reorientação, aprofundamento ou aquisição de pré-requisitos.

Os módulos previstos para leção no **primeiro ano** são os seguintes:

Módulo1: Vulcanismo e Materiais

Módulo 2: Rochas e Substâncias

Módulo 3: Ambiente, Seres Vivos e Reações Químicas

Os módulos previstos para leção no **segundo ano** são os seguintes:

Módulo 4: Matéria e Energia

Módulo 5: Equilíbrio dos Ecossistemas e Atmosfera Terrestre

Módulo 6: Equilíbrio do organismo. Eletricidade

Parâmetros/Critérios de avaliação da componente de formação (domínio cognitivo - 60%, domínio das atitudes- 40%)

Parâmetros	%	Critérios de avaliação
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Compreensão/reconhecimento de fenómenos geológicos/biológicos e físicos e/ou químicos.</li> <li>✓ Aplicação dos conhecimentos em diversas situações.</li> <li>✓ Interpretação e análise de textos, esquemas e gráficos;</li> <li>✓ Comunicação em diversas situações.</li> </ul>	60	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Interpretar informação escrita relacionada com fenómenos físicos, químicos, biológicos e geológicos;</li> <li>✓ Utilizar corretamente a terminologia científica na comunicação oral e escrita;</li> <li>✓ Compreender a importância das medições, classificações e representações como forma de olhar para o mundo perante a sua diversidade e complexidade;</li> <li>✓ Interpretar e utilizar informação obtida a partir de diferentes representações (quadros, tabelas, gráficos e diagramas) para extrair conclusões;</li> <li>✓ Reconhecer o contributo da ciência e da tecnologia para a compreensão da diversidade e das transformações que ocorrem na Terra;</li> <li>✓ Reconhecer o papel da ciência e da tecnologia na transformação e utilização dos recursos existentes na Terra;</li> <li>✓ Compreender a importância do conhecimento científico e tecnológico na compreensão de situações que contribuem para a sustentabilidade da vida na Terra;</li> <li>✓ Utilizar materiais e equipamentos de laboratório e de uso comum cumprindo as regras de segurança necessárias;</li> <li>✓ Reconhecer que a intervenção humana na Terra afeta os indivíduos, a sociedade e o ambiente;</li> <li>✓ Compreender as consequências que a utilização dos recursos existentes na Terra tem para os indivíduos, a sociedade e o ambiente;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Atitudes e comportamentos</li> </ul>	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Assiduidade e pontualidade;</li> <li>✓ Cumprimento das tarefas de aula;</li> <li>✓ Realização dos trabalhos de casa;</li> <li>✓ Intervenção adequada;</li> <li>✓ Envolvimento nas tarefas propostas;</li> <li>✓ Relacionamento com os colegas e/ou professor;</li> <li>✓ Cumprimento das regras de sala de aula;</li> <li>✓ Autonomia;</li> <li>✓ Espírito crítico/criatividade;</li> <li>✓ Cooperação.</li> </ul>

## REFERENCIAIS DE FORMAÇÃO

### Referenciais de formação: 1.º ano

Módulos propostos (3 módulos)		Avaliação modular	Carga horária (tempos de 45')
1	Vulcanismo e Materiais		
	<div>Ciências Naturais</div> <div>✓ <b>Atividade vulcânica: riscos e benefícios da atividade vulcânica.</b></div> <div>- Esquematizar a estrutura de um aparelho vulcânico.</div> <div>- Distinguir diferentes materiais expelidos pelos vulcões.</div> <div>- Estabelecer uma relação entre os diferentes tipos de magmas e os diversos tipos de atividade vulcânica.</div> <div>- Exemplificar manifestações de vulcanismo secundário.</div> <div>- Explicar os benefícios do vulcanismo (principal e secundário) para as populações.</div> <div>- Referir medidas de prevenção e de proteção de bens e de pessoas do risco vulcânico.</div> <div>- Inferir a importância da ciência e da tecnologia na previsão de erupções vulcânicas.</div> <div>- Reconhecer as manifestações vulcânicas como consequência da dinâmica interna da Terra.</div>	<div>Físico-Química</div> <div>✓ <b>Constituição do mundo material: classificação dos materiais.</b></div> <div><b>Reconhecer a enorme variedade de materiais com diferentes propriedades e usos:</b></div> <div>- Identificar e aplicar alguns critérios para a classificação de materiais.</div> <div>- Reconhecer o papel da química na identificação e transformação desses materiais.</div> <div>- Concluir que os materiais são recursos limitados e que é necessário usá-los bem, reutilizando-os e reciclando-os.</div> <div>✓ <b>Substâncias e mistura</b></div> <div><b>Compreender a classificação dos materiais em substâncias e misturas.</b></div> <div>- Indicar que os materiais são constituídos por substâncias que podem existir isoladas ou em misturas.</div> <div>- Classificar materiais como substâncias ou misturas a partir de descrições da sua composição, designadamente em rótulos de embalagens.</div> <div>- Identificar pictogramas de perigo usados nos rótulos das embalagens de reagentes de laboratório e de produtos comerciais.</div> <div>- Distinguir o significado de material "puro" no dia a dia e em química (uma só substância).</div> <div>✓ <b>Transformações físicas e químicas</b></div> <div><b>Reconhecer transformações físicas e químicas</b></div> <div>- Associar transformações físicas a mudanças nas substâncias sem que outras sejam originadas.</div> <div>- Explicar o ciclo da água referindo as mudanças de estado físico que nele ocorrem.</div> <div>- Associar transformações químicas (reações químicas) à formação de novas substâncias, identificando provas dessa formação e distinguir reagentes de produtos de reação.</div> <div>- Identificar, no laboratório ou no dia a dia, transformações químicas e as ações que as podem desencadear.</div>	
		<div>✓ Observação direta;</div> <div>✓ Questão de aula;</div> <div>✓ Ficha de trabalho.</div>	1º Período 8+8

2	Rochas e Substâncias		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observação direta;</li> <li>✓ Atividades laboratoriais;</li> <li>✓ Ficha de avaliação sumativa.</li> </ul>	2º Período 8+8
	<b>Ciências Naturais</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas: gênese e constituição;</b></li> <li>- Enunciar o conceito de mineral.</li> <li>- Explicar a gênese das rochas magmáticas plutônicas e vulcânicas.</li> <li>- Identificar diferentes tipos de rochas plutônicas e vulcânicas, com base em amostras de mão.</li> <li>- Relacionar a gênese das rochas magmáticas com a respetiva textura, com base na dimensão e na identificação macroscópica dos seus minerais constituintes.</li> <li>- Resumir a ação da água, do vento e dos seres vivos enquanto agentes geológicos externos.</li> <li>- Explicar as fases de formação da maior parte das rochas sedimentares.</li> <li>- Identificar os principais tipos de rochas detríticas, quimiogénicas e biogénicas.</li> <li>- Referir os principais fatores que estão na origem da formação das rochas metamórficas.</li> <li>- Identificar diferentes tipos de rochas metamórficas e respetivas texturas.</li> <li>- Relacionar o tipo de estrutura que a rocha apresenta com o tipo de metamorfismo que lhe deu origem.</li> <li>✓ <b>Ciclo das rochas.</b></li> <li>- Descrever o ciclo das rochas.</li> <li>- Enunciar os processos geológicos envolvidos no ciclo das rochas.</li> </ul>	<b>Físico-Química</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Tipos de misturas; soluções.</b></li> <li><b>Classificar misturas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classificar uma mistura pelo aspeto macroscópico em mistura homogénea ou heterogénea e dar exemplos de ambas.</li> <li>- Distinguir líquidos miscíveis de imiscíveis.</li> <li>- Indicar que uma mistura coloidal parece ser homogénea quando observada macroscopicamente, mas que, quando observada ao microscópio ou outros instrumentos de ampliação, mostra-se heterogénea.</li> </ul> </li> <li><b>Caracterizar, qualitativa e quantitativamente, uma solução:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Associar o termo solução à mistura homogénea de duas ou mais substância</li> <li>- Identificar o solvente e o(s) soluto(s), em soluções aquosas/alcoólicas, a partir de rótulos de embalagens comerciais.</li> <li>- Associar uma solução mais concentrada e mais diluída à proporção soluto solvente e concluir que adicionar mais solvente a uma solução significa diluí-la.</li> <li>- Definir e aplicar a concentração em massa para determinar a composição quantitativa de uma solução.</li> <li>- Identificar material e equipamento de laboratório, regras gerais de segurança e interpretar sinalização de segurança</li> <li>- Preparar laboratorialmente uma solução aquosa com uma determinada concentração, em massa, a partir de um soluto sólido.</li> </ul> </li> <li>✓ <b>Separação das substâncias de uma mistura.</b></li> <li><b>Conhecer processos físicos de separação e aplicá-los na separação de componentes de misturas homogéneas e heterogéneas usando técnicas laboratoriais.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar técnicas de separação aplicáveis a misturas heterogéneas e homogéneas.</li> <li>- Identificar aplicações de técnicas de separação dos componentes de uma mistura no tratamento de resíduos, na indústria e em casa.</li> <li>- Separar os componentes de uma mistura usando as técnicas laboratoriais básicas.</li> </ul> </li> </ul>		
3	Ambiente, Seres Vivos e Reações Químicas		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observação direta;</li> <li>✓ Atividades laboratoriais;</li> <li>✓ Ficha de avaliação sumativa.</li> </ul>	3º Período 9+9
	<b>Ciências Naturais</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Interações seres vivos-ambiente.</b></li> <li><b>Analisar as dinâmicas de interação existentes entre os seres vivos e o ambiente</b></li> <li>- Apresentar uma definição de ecossistema.</li> <li>- Descrever a influência de cinco fatores abióticos (luz, água, solo, temperatura,</li> </ul>	<b>Físico-Química</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Tipos de reações químicas.</b></li> <li><b>Conhecer diferentes tipos de reações químicas, representando-as por equações químicas.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar, em reações de combustão no dia a dia e em laboratório, os reagentes e os produtos da reação, distinguindo combustível e comburente.</li> <li>- Associar as reações de combustão, a corrosão de metais e a respiração a reações de oxidação-redução.</li> </ul> </li> </ul>		

	<p>vento) nos ecossistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentar exemplos de adaptações dos seres vivos aos fatores abióticos estudados.</li> <li>- Concluir acerca do modo como as diferentes variáveis do meio influenciam os ecossistemas.</li> <li>- Relacionar as alterações do meio com a evolução ou a extinção de espécies.</li> </ul> <p><b>Explorar as dinâmicas de interação existentes entre os seres vivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir, dando exemplos, interações intraespecíficas de interações interespecíficas.</li> <li>- Identificar tipos de relações bióticas.</li> <li>- Avaliar as consequências de algumas relações bióticas na dinâmica dos ecossistemas.</li> <li>- Reconhecer que as relações bióticas podem conduzir à evolução ou à extinção de espécies.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar reações de combustão relacionadas com a emissão de poluentes para a atmosfera e referir consequências dessas emissões e medidas para minimizar os seus efeitos.</li> </ul> <p><b>Dar exemplos de soluções aquosas ácidas, básicas e neutras existentes no laboratório e em casa e de reações ácido-base.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar ácidos e bases comuns.</li> <li>- Classificar soluções aquosas em ácidas, básicas ou neutras, com base no comportamento de indicadores colorimétricos e medir o respetivo pH.</li> <li>- Ordenar soluções aquosas por ordem crescente ou decrescente de acidez ou de alcalinidade, conhecidos os valor de pH.</li> <li>- Prever se há aumento ou diminuição de pH quando se adiciona uma solução ácida a uma solução básica ou vice-versa.</li> <li>- Classificar as reações que ocorrem, em solução aquosa, entre um ácido e uma base como reações ácido-base.</li> </ul> <p><b>Reconhecer e dar exemplos de reações de precipitação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concluir que certos sais são muito solúveis ao passo que outros são pouco solúveis em água.</li> <li>- Classificar como reações de precipitação as reações em que ocorre a formação de sais pouco solúveis em água (precipitados).</li> <li>- Identificar reações de precipitação, no laboratório e no ambiente.</li> <li>- Associar águas duras a soluções aquosas com elevada concentração em sais de cálcio e de magnésio.</li> <li>- Relacionar propriedades da água com a sua dureza, referindo consequências do seu uso industrial e doméstico, e identificando processos usados no tratamento de águas duras.</li> </ul>		
Subtotal				25+25
				50

## Referenciais de formação: 2.º ano

4	<p><b>Matéria e Energia</b></p> <p><b>Ciências Naturais</b></p> <p>✓ <b>Fluxos de Energia e Ciclos de Matéria.</b></p> <p><b>Compreender a importância dos fluxos de energia na dinâmica dos ecossistemas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicar formas de transferência de energia existentes nos ecossistemas.</li> <li>- Construir cadeias tróficas de ambientes marinhos, fluviais e terrestres.</li> <li>- Elaborar diversos tipos de cadeias tróficas a partir de teias alimentares.</li> <li>- Indicar impactos da ação humana que contribuam para a alteração da dinâmica</li> </ul>	<p><b>Físico-Química</b></p> <p>✓ <b>Fontes de energia e transferências de energia.</b></p> <p><b>Reconhecer que a energia está associada a sistemas, que se transfere conservando-se globalmente, que as fontes de energia são relevantes na sociedade e que há vários processos de transferência de energia.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir sistema físico e associar-lhe uma energia (interna).</li> <li>- Identificar, em situações concretas, sistemas que são fontes ou recetores de energia, indicando o sentido de transferência da energia e concluindo que a energia se mantém</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observação direta;</li> <li>✓ Trabalho de grupo;</li> <li>✓ Ficha de trabalho.</li> </ul>	<p>1º Período 9+9</p>
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------

	<p>das teias alimentares.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discutir medidas de minimização dos impactes da ação humana na alteração da dinâmica dos ecossistemas.</li> </ul> <p><b>Sintetizar o papel dos principais ciclos de matéria nos ecossistemas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicitar a importância da reciclagem da matéria na dinâmica dos ecossistemas.</li> <li>- Interpretar as principais fases do ciclo da água, a partir de esquemas.</li> <li>- Justificar o modo como a ação humana pode interferir nos principais ciclos de matéria e afetar os ecossistemas.</li> </ul>	<p>na globalidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicar a unidade SI de energia e fazer conversões de unidades (joules e quilojoules; calorias e quilocalorias).</li> <li>- Concluir qual é o valor energético de alimentos a partir da análise de rótulos.</li> <li>- Identificar fontes de energia renováveis e não renováveis, avaliar vantagens e desvantagens da sua utilização na sociedade atual e as respectivas consequências na sustentabilidade da Terra.</li> </ul>		
5	<b>Equilíbrio dos Ecossistemas e Atmosfera Terrestre</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observação direta;</li> <li>✓ Mapa de conceitos;</li> <li>✓ Questão de aula.</li> </ul>	<p>2º Período 8+8</p>
	<p><b>Ciências Naturais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Perturbações no equilíbrio dos ecossistemas.</b></li> </ul> <p><b>Compreender a influência das catástrofes no equilíbrio dos ecossistemas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir, dando exemplos, catástrofes de origem natural de catástrofes de origem antrópica.</li> <li>- Descrever as causas das principais catástrofes de origem antrópica.</li> <li>- Extrapolar o modo como a poluição, a desflorestação, os incêndios e as invasões biológicas afetam o equilíbrio dos ecossistemas.</li> <li>- Explicitar o modo como as catástrofes influenciam a diversidade intraespecífica, os processos de extinção dos seres vivos e o ambiente, através de pesquisa orientada.</li> </ul> <p><b>Sintetizar medidas de proteção dos ecossistemas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicar três medidas que visem diminuir os impactes das catástrofes de origem natural e de origem antrópica nos seres vivos e no ambiente.</li> <li>- Identificar medidas de proteção dos seres vivos e do ambiente num ecossistema próximo da região onde a escola se localiza.</li> <li>- Explicitar o modo como cada cidadão pode contribuir para a efetivação das medidas de proteção dos ecossistemas.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Recursos naturais-utilização e consequências.</b></li> </ul> <p><b>Compreender a classificação dos recursos naturais.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentar uma definição de recurso natural.</li> <li>- Enunciar os critérios de classificação dos recursos naturais, apresentando exemplos.</li> <li>- Distinguir recursos energéticos de recursos não energéticos, com exemplos.</li> <li>- Definir recursos renováveis e recursos não renováveis, apresentando exemplos.</li> <li>- Justificar a importância da classificação dos recursos naturais.</li> </ul>	<p><b>Físico-Química</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Influência da atividade humana na atmosfera terrestre e no clima.</b></li> </ul> <p><b>Reconhecer a importância da atmosfera terrestre e a sua composição global.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saber que a atmosfera se pode dividir em camadas com diferentes características.</li> <li>- Relacionar a troposfera com a ocorrência dos principais fenómenos meteorológicos.</li> <li>- Conhecer substâncias poluentes e as suas consequências.</li> </ul> <p><b>Reconhecer os fatores que condicionam o estado do tempo;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saber calcular a amplitude térmica (diurna e anual) e a temperatura média diurna;</li> <li>- Distinguir entre precipitação e humidade;</li> <li>- Relacionar a humidade relativa do ar com a temperatura;</li> <li>- Conhecer o conceito de pressão atmosférica e a respetiva unidade SI e relacionar a pressão atmosférica com a temperatura e a humidade;</li> <li>- Relacionar a presença de água na atmosfera com a possibilidade de ocorrência de precipitação;</li> <li>- Reconhecer as principais formas de precipitação;</li> <li>- Saber o que se entende por pluviosidade e como se mede;</li> <li>- Conhecer as designações dadas a alguns fenómenos meteorológicos extremos;</li> </ul>		

	<p><b>Compreender o modo como são explorados e transformados os recursos naturais.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar três formas de exploração dos recursos naturais.</li> <li>- Descrever as principais transformações dos recursos naturais.</li> <li>- Inferir os impactes da exploração e da transformação dos recursos naturais, a curto, a médio e a longo prazo, com base em documentos fornecidos.</li> <li>- Propor medidas que visem diminuir os impactes da exploração e da transformação dos recursos naturais.</li> <li>- Referir medidas que estão a ser implementadas em Portugal para promover a sustentabilidade dos recursos naturais.</li> </ul>			
6	<p><b>Equilíbrio do organismo. Eletricidade</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observação direta;</li> <li>✓ Atividades laboratoriais;</li> <li>✓ Ficha de avaliação sumativa.</li> </ul>	<p>3º Período 8+8</p>
	<p><b>Ciências Naturais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Alimentação, Atividade Física, Higiene e Drogas.</b></li> </ul> <p><b>Sintetizar as estratégias de promoção da saúde.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizar, sumariamente, a sociedade de risco.</li> <li>- Apresentar três exemplos de “culturas de risco”.</li> <li>- Explicitar o modo como a implementação de medidas de capacitação das pessoas podem contribuir para a promoção da saúde.</li> <li>- Dar exemplos de atuação na promoção da saúde individual, familiar e comunitário.</li> <li>- Explicar de que forma a saúde e a sobrevivência de um indivíduo dependem da interação entre a sua informação genética, o meio ambiente e os estilos de vida que pratica.</li> </ul> <p><b>Compreender a importância de uma alimentação saudável no equilíbrio do organismo humano.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificar o modo como três tipos de distúrbios alimentares (anorexia nervosa, bulimia nervosa e compulsão alimentar) podem afetar o equilíbrio do organismo humano.</li> <li>- Relacionar a alimentação saudável com a prevenção das principais doenças da contemporaneidade (obesidade, doenças cardiovasculares e cancro), enquadrando-as num contexto histórico da evolução humana recente.</li> <li>- Reconhecer a importância da dieta mediterrânica na promoção da saúde.</li> </ul>	<p><b>Físico-Química</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Corrente elétrica e circuitos elétricos</b></li> </ul> <p><b>Compreender fenómenos elétricos do dia a dia e aplicar esse conhecimento na montagem de circuitos elétricos simples.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar exemplos do dia-a-dia que mostrem o uso de eletricidade.</li> <li>- Associar a corrente elétrica a um movimento orientado de partículas com carga elétrica através de um meio condutor. Dar exemplos de bons e maus condutores elétricos.</li> <li>- Distinguir circuito fechado de circuito aberto.</li> <li>- Identificar componentes elétricos, num circuito ou num esquema, pelos respetivos símbolos e esquematizar e montar um circuito elétrico simples.</li> <li>- Identificar o gerador como o componente elétrico que cria tensão num circuito, defini-la e exprimi-la em V.</li> <li>- Definir a grandeza corrente elétrica e exprimi-la em A.</li> <li>- Instalar num circuito amperímetros e voltímetros e medir I e U.</li> <li>- Definir resistência elétrica, exprimir valores de resistência em <math>\Omega</math> e medir a resistência de um condutor.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Efeitos da corrente elétrica e energia elétrica.</b></li> </ul> <p><b>Conhecer e compreender os efeitos da corrente elétrica, relacionando-a com a energia.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar exemplos de situações em que se verifiquem os efeitos térmico, químico e magnético da corrente elétrica.</li> <li>- Indicar que os recetores elétricos se caracterizam pela sua potência, que é a energia transferida por unidade de tempo, e identificar a respetiva unidade SI e comparar potências de aparelhos elétricos.</li> <li>- Identificar regras básicas de segurança na utilização de circuitos elétricos.</li> </ul>		

Subtotal	<u>25+25</u> 50
Total (2 anos)	100

### Referenciais gerais de avaliação

Os critérios de avaliação da disciplina aqui definidos consignam o que cada professor deve valorizar nos seus alunos ao nível dos conteúdos/competências da disciplina, tendo ainda como elementos norteadores desse processo os princípios e valores orientadores definidos no Referencial de Avaliação de Escola.

#### Momentos e instrumentos de avaliação da disciplina

##### Instrumentos de avaliação:

- ✓ *Fichas de avaliação diagnóstica, fichas de avaliação sumativa*
- ✓ *Trabalhos de produção escrita/ atividades experimentais tais como: relatórios, fichas de trabalho, trabalhos de pesquisa, esquemas, mapas de conceitos e todos os trabalhos escritos que possam ser incluídos num portefólio.*
- ✓ *Grelhas de observação/verificação de atitudes e comportamento dos alunos.*

##### Momentos da avaliação:

- ✓ *Não é obrigatório realizar uma ficha de trabalho ou ficha de avaliação sumativa por módulo;*
- ✓ *Os instrumentos de avaliação deverão ser diversificados de acordo com o conteúdo e a duração dos módulos;*
- ✓ *Em cada módulo o professor deverá registar as atitudes e comportamento dos alunos.*

### Estratégias de ensino

- ✓ Atividades de avaliação diagnóstica;
- ✓ Exploração de imagens, esquemas e vídeos;
- ✓ Realização de fichas de trabalho;
- ✓ Realização de mapas de conceitos;
- ✓ Trabalhos de grupo;
- ✓ Discussão/debate de ideias;
- ✓ Realização de atividades laboratoriais;
- ✓ Elaboração de relatórios orientados;
- ✓ Análise e interpretação de textos;
- ✓ Questões de aula.

### Proposta de articulação

A articulação será desenvolvida em todas, ou parte, das áreas, de forma transversal e articulada no conselho de turma. Visa aferir conteúdos, objetivos, procedimentos, atividades e estratégias adequadas ao nível de ensino e ao grupo/turma em particular, numa lógica de harmonização e interação da aquisição de conhecimentos, envolvendo os alunos na conceção, realização e avaliação de projetos, permitindo-lhes articular saberes das diversas áreas de competência e disciplinas em torno de problemas ou temas de pesquisa ou de intervenção privilegiando sempre metodologias aprendentes e o recurso às TIC.

Obedece às seguintes linhas de orientação:

- desenvolver metodologias pedagógicas;
- permitir a integração de saberes das diversas disciplinas/domínios, através da sua aplicação contextualizada no contexto vocacional;
- utilizar adequadamente as TIC, permitindo o desenvolvimento das vertentes de pesquisa e de



intervenção;

-aprofundar o significado social das aprendizagens disciplinares/áreas de formação vocacional.

*São propostos os seguintes temas:*

- Educação para os Direitos Humanos;
- Educação Ambiental;
- Educação para o Desenvolvimento sustentável;
- Educação para os Media;
- Educação para a Igualdade de Género;
- Educação para a Paz;
- História dos Açores;
- Dimensão Europeia Educação;
- Educação para a Saúde e a Sexualidade;
- Educação do Consumidor;
- Educação para o Mundo do Trabalho;
- Educação Intercultural;
- Educação para o Empreendedorismo;
- Outros.

#### EQUIPA PEDAGÓGICA E FORMATIVA

Andreia Patrícia Ferreira

Célia Pacheco

Susana Meireles