

Disciplina: **ELETRICIDADE E ELETRÓNICA**

Curso: Curso Profissional de Técnico de Mecatrónica

Ano: **1.º**

Ano Letivo: **2024-2025**

Curso Profissional   <b>TÉCNICO DE MECATRÓNICA</b>		
Disciplina   <b>ELETRICIDADE E ELETRÓNICA</b>	Ano/Turma   <b>1.º ANO</b>	
Tema   <b>Corrente Contínua</b>	Módulo: 1 / UFCD: 6007	Horas: 25   Aulas: 30
Tema   <b>Análise de Circuitos em Corrente Contínua</b>	Módulo: 2 / UFCD: 6008	Horas: 25   Aulas: 30
Tema   <b>Magnetismo e eletromagnetismo</b>	Módulo: 3 / UFCD: 6009	Horas: 25   Aulas: 30
Tema   <b>Corrente Alternada</b>	Módulo: 4 / UFCD: 6010	Horas: 25   Aulas: 30
Tema   <b>Sistemas trifásicos</b>	Módulo: 5 / UFCD: 6031	Horas: 25   Aulas: 30

MÓDULOS (Ponderação)	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/OBJETIVOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	TEMPOS LETIVOS	PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO
<p><b>MÓDULO: 1</b> <b>UFCD: 6007</b></p> <p><b>Corrente Contínua</b> (100%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Grandezas do circuito elétrico</li> <li>o Aparelhos e técnicas de medida</li> <li>o Lei de Ohm</li> <li>o Associação de resistências</li> <li>o Lei de Joule</li> <li>o Energia e potência elétrica. Rendimento</li> <li>o Geradores e recetores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as principais grandezas de um circuito elétrico e respetiva simbologia.</li> <li>• Enunciar e aplicar a Lei de Ohm.</li> <li>• Identificar os vários métodos de medida usados em eletrotécnica.</li> <li>• Utilizar corretamente os aparelhos de medida.</li> <li>• Calcular erros de medida.</li> <li>• Enunciar e aplicar a lei de Joule.</li> <li>• Identificar as grandezas energia e potência elétrica e respetivas unidades SI e práticas.</li> <li>• Relacionar as grandezas: características de um gerador em vazio e em carga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolução de exercícios (avaliação diagnóstica e formativa).</li> <li>• Realização de trabalhos práticos e experimentais (lab real e virtual).</li> <li>• Realização de trabalho de investigação ou de pesquisa: potência de uma instalação elétrica, fatura de energia.</li> <li>• Workshops (temáticas de eletricidade).</li> <li>• Visitas a indústrias locais e a instituições de ensino superior.</li> </ul> <p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisar situações concretas do dia a dia, com base em modelos e leis;</li> <li>- Mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas e modelos;</li> <li>- Utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas;</li> <li>- Usar diversas modalidades recorrendo às TIC para expressar as aprendizagens (relatórios, esquemas, textos, maquetes, simulações);</li> <li>- Promover o registo seletivo e organização da informação;</li> <li>- Realizar projetos interdisciplinares, identificando problemas, articulando a ciência e a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórico e ambiental;</li> <li>- Problematizar situações reais próximas dos interesses dos alunos, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente.</li> </ul>	<p>Investigador/Conhecedor /Informado/ Comunicador (A, B, C, D, F, H, I)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/análítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Respeitador da diferença/do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador/desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p>	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de trabalho</li> <li>• Trabalho de grupo de investigação/pesquisa</li> <li>• Trabalho prático (observação direta e relatório)</li> <li>• Momentos de avaliação (questão-aula/quiz/ficha/teste)</li> </ul>

MÓDULOS (Ponderação)	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/OBJETIVOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	TEMPOS LETIVOS	PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO
<p><b>MÓDULO: 2</b> <b>UFCD: 6008</b></p> <p><b>Análise de Circuitos em Corrente Contínua</b> (100%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lei de Ohm generalizada</li> <li>○ Leis de Kirchoff</li> <li>○ Métodos de simplificação de circuitos</li> <li>○ Divisor de tensão e divisor de corrente</li> <li>○ Teorema de Thevenin e teorema da sobreposição</li> <li>○ Condensador em corrente contínua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir ligações em série de ligações em paralelo.</li> <li>• Analisar um circuito recorrendo à lei de Ohm generalizada, fazendo os cálculos necessários para determinar as grandezas elétricas essenciais.</li> <li>• Determinar tensões e correntes num circuito recorrendo às leis de Kirchoff.</li> <li>• Montar pequenos circuitos usando placas de ensaio ou kits didáticos adequados.</li> <li>• Dimensionar pequenos circuitos, atendendo às principais características tecnológicas dos componentes a usar.</li> <li>• Analisar as medidas efetuadas num circuito, no sentido de detetar algum tipo de anomalia.</li> <li>• Fazer uma estimativa dos valores a medir usando os conhecimentos teóricos adquiridos.</li> <li>• Enunciar e aplicar os teoremas de Thevenin e de sobreposição.</li> <li>• Identificar a constituição de um condensador.</li> <li>• Caracterizar as associações de condensadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolução de exercícios (avaliação diagnóstica e formativa).</li> <li>• Realização de trabalhos práticos e experimentais (lab real e virtual).</li> <li>• Realização de trabalho de investigação ou de pesquisa: teoremas de análise de circuitos.</li> <li>• Workshops (temáticas de eletricidade).</li> <li>• Projeto – aulas de eletricidade 9ºano.</li> </ul> <p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisar situações concretas do dia a dia, com base em modelos e leis;</li> <li>- Mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas e modelos;</li> <li>- Utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas;</li> <li>- Usar diversas modalidades recorrendo às TIC para expressar as aprendizagens (relatórios, esquemas, textos, maquetes, simulações);</li> <li>- Promover o registo seletivo e organização da informação;</li> <li>- Realizar projetos interdisciplinares, identificando problemas, articulando a ciência e a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórico e ambiental;</li> <li>- Problematizar situações reais próximas dos interesses dos alunos, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente.</li> </ul>	<p>Investigador/Conhecedor /Informado/ Comunicador (A, B, C, D, F, H, I)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/análítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Respeitador da diferença/do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador/desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p>	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de trabalho</li> <li>• Trabalho de Projeto</li> <li>• Trabalho prático (observação direta e relatório)</li> <li>• Momentos de avaliação (questão-aula/quiz/ficha/tese)</li> </ul>

MÓDULOS (Ponderação)	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/OBJETIVOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	TEMPOS LETIVOS	PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO
<p><b>MÓDULO: 2</b> <b>UFCD: 6008</b></p> <p><b>Análise de Circuitos em Corrente Contínua (100%)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lei de Ohm generalizada</li> <li>○ Leis de Kirchoff</li> <li>○ Métodos de simplificação de circuitos</li> <li>○ Divisor de tensão e divisor de corrente</li> <li>○ Teorema de Thevenin e teorema da sobreposição</li> <li>○ Condensador em corrente contínua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir ligações em série de ligações em paralelo.</li> <li>• Analisar um circuito recorrendo à lei de Ohm generalizada, fazendo os cálculos necessários para determinar as grandezas elétricas essenciais.</li> <li>• Determinar tensões e correntes num circuito recorrendo às leis de Kirchoff.</li> <li>• Montar pequenos circuitos usando placas de ensaio ou kits didáticos adequados.</li> <li>• Dimensionar pequenos circuitos, atendendo às principais características tecnológicas dos componentes a usar.</li> <li>• Analisar as medidas efetuadas num circuito, no sentido de detetar algum tipo de anomalia.</li> <li>• Fazer uma estimativa dos valores a medir usando os conhecimentos teóricos adquiridos.</li> <li>• Enunciar e aplicar os teoremas de Thevenin e de sobreposição.</li> <li>• Identificar a constituição de um condensador.</li> <li>• Caracterizar as associações de condensadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolução de exercícios (avaliação diagnóstica e formativa).</li> <li>• Realização de trabalhos práticos e experimentais (lab real e virtual).</li> <li>• Realização de trabalho de investigação ou de pesquisa: teoremas de análise de circuitos.</li> <li>• Workshops (temáticas de eletricidade).</li> <li>• Projeto – aulas de eletricidade 9ºano.</li> </ul> <p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisar situações concretas do dia a dia, com base em modelos e leis;</li> <li>- Mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas e modelos;</li> <li>- Utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas;</li> <li>- Usar diversas modalidades recorrendo às TIC para expressar as aprendizagens (relatórios, esquemas, textos, maquetes, simulações);</li> <li>- Promover o registo seletivo e organização da informação;</li> <li>- Realizar projetos interdisciplinares, identificando problemas, articulando a ciência e a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórico e ambiental;</li> <li>- Problematicar situações reais próximas dos interesses dos alunos, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente.</li> </ul>	<p>Investigador/Conhecedor /Informado/ Comunicador (A, B, C, D, F, H, I)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/análítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Respeitador da diferença/do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador/desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p>	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de trabalho</li> <li>• Trabalho de Projeto</li> <li>• Trabalho prático (observação direta e relatório)</li> <li>• Momentos de avaliação (questão-aula/quiz/ficha/tes te)</li> </ul>

MÓDULOS (Ponderação)	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/OBJETIVOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	TEMPOS LETIVOS	PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO
<p><b>MÓDULO: 3</b> <b>UFCD: 6009</b></p> <p><b>Magnetismo e Eletromagnetismo</b> (100%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Campo magnético</li> <li>○ Campos magnéticos produzidos pela corrente elétrica</li> <li>○ Forças eletromagnéticas</li> <li>○ Circuito magnético</li> <li>○ Indução eletromagnética</li> <li>○ Associação e energia de bobinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir campo magnético e espectro magnético.</li> <li>• Identificar e explicar o espectro magnético de um íman permanente.</li> <li>• Descrever os campos magnéticos criados pelas correntes elétricas.</li> <li>• Descrever as interações entre campos magnéticos e correntes elétricas.</li> <li>• Explicar o fenómeno da histerese magnética.</li> <li>• Interpretar os circuitos magnéticos e o seu funcionamento.</li> <li>• Descrever a indução eletromagnética e os fenómenos associados.</li> </ul> <p>Identificar aplicações do eletromagnetismo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolução de exercícios (avaliação diagnóstica e formativa).</li> <li>• Realização de trabalhos práticos e experimentais (lab real e virtual).</li> <li>• Realização de trabalho de investigação ou de pesquisa (aplicações lei Faraday, motor cc).</li> <li>• Workshops (temáticas de eletricidade).</li> <li>• Visitas a indústrias locais e a instituições de ensino superior.</li> </ul> <p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisar situações concretas do dia a dia, com base em modelos e leis;</li> <li>- Mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas e modelos;</li> <li>- Utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas;</li> <li>- Usar diversas modalidades recorrendo às TIC para expressar as aprendizagens (relatórios, esquemas, textos, maquetes, simulações);</li> <li>- Promover o registo seletivo e organização da informação;</li> <li>- Realizar projetos interdisciplinares, identificando problemas, articulando a ciência e a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórico e ambiental;</li> <li>- Problematizar situações reais próximas dos interesses dos alunos, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente.</li> </ul>	<p>Investigador/Conhecedor /Informado/ Comunicador (A, B, C, D, F, H, I)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Respeitador da diferença/do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/organizador or (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador/desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p>	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Questão aula</li> <li>• Trabalho de grupo de investigação/pesquisa</li> <li>• Trabalho autónomo (Caderno Diário)</li> <li>• Momentos de avaliação (questão-aula/quiz/ficha/teste)</li> </ul>

MÓDULOS (Ponderação)	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/OBJETIVOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	TEMPOS LETIVOS	PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO
<p><b>MÓDULO: 4</b> <b>UFCD: 6010</b></p> <p><b>Corrente Alternada</b> (100%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Corrente alternada sinusoidal</li> <li>○ Período, frequência e fase</li> <li>○ Condensador e bobina em corrente alternada</li> <li>○ Lei de Ohm para corrente alternada</li> <li>○ Circuito RLC série e paralelo; impedância em circuitos RLC série e paralelo</li> <li>○ Potência em a.c.</li> <li>○ Compensação do fator de potência</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir os conceitos de corrente alternada, período, frequência e fase.</li> <li>• Identificar os diferentes tipos de formas de onda.</li> <li>• Analisar circuitos com diagramas vetoriais para cargas resistivas capacitivas e indutivas.</li> <li>• Analisar circuitos RLC série e paralelo, atendendo ao fator de potência, energias ativa e reativa.</li> <li>• Determinar as potências num circuito.</li> <li>• Calcular capacidades para compensação do fator de potência.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolução de exercícios (avaliação diagnóstica e formativa).</li> <li>• Realização de trabalhos práticos e experimentais (lab real e virtual).</li> <li>• Realização de trabalho de investigação ou de pesquisa: centrais elétricas, gerador de corrente alternada.</li> <li>• Workshops (temáticas de eletricidade).</li> <li>• Visitas a indústrias locais e a instituições de ensino superior.</li> </ul> <p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisar situações concretas do dia a dia, com base em modelos e leis;</li> <li>- Mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas e modelos;</li> <li>- Utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas;</li> <li>- Usar diversas modalidades recorrendo às TIC para expressar as aprendizagens (relatórios, esquemas, textos, maquetes, simulações);</li> <li>- Promover o registo seletivo e organização da informação;</li> <li>- Realizar projetos interdisciplinares, identificando problemas, articulando a ciência e a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórico e ambiental;</li> <li>- Problematizar situações reais próximas dos interesses dos alunos, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente.</li> </ul>	<p>Investigador/Conhecedor /Informado/ Comunicador (A, B, C, D, F, H, I)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/análítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Respeitador da diferença/do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/organizad or (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador/desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p>	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Questão aula</li> <li>• Trabalho prático (observação direta e relatório)</li> <li>• Trabalho autónomo (Caderno Diário)</li> <li>• Trabalho de Projeto</li> </ul>

MÓDULOS (Ponderação)	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/OBJETIVOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	TEMPOS LETIVOS	PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO
<p><b>MÓDULO: 5</b> <b>UFCD: 6031</b> <b>Sistema Trifásicos</b> (100%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Corrente alternada trifásica</li> <li>○ Produção de tensões alternadas trifásicas</li> <li>○ Alimentação de cargas por sistemas trifásicos de tensões (em estrela e triângulo)</li> <li>○ Ligação de recetores trifásicos</li> <li>○ Potência e fator de potência em sistemas trifásicos</li> <li>○ Vantagens no uso de sistemas trifásicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir os diferentes tipos de ligação das cargas trifásicas.</li> <li>• Reconhecer a necessidade de utilização da corrente trifásica em instalações elétricas.</li> <li>• Reconhecer as situações de indispensabilidade do neutro.</li> <li>• Identificar recetores trifásicos e os diferentes tipos de ligação.</li> <li>• Aplicar os vários métodos de medida de potência trifásica.</li> <li>• Identificar/compensar o fator de potência das instalações.</li> <li>• Reconhecer as vantagens da utilização da corrente trifásica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolução de exercícios (avaliação diagnóstica e formativa).</li> <li>• Realização de trabalhos práticos e experimentais (lab real e virtual).</li> <li>• Realização de trabalho de investigação ou de pesquisa: geradores e recetores trifásicos, vant e desvan de lig estrela e triângulo.</li> <li>• Workshops (temáticas de eletricidade).</li> <li>• Visitas a indústrias locais e a instituições de ensino superior.</li> </ul> <p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisar situações concretas do dia a dia, com base em modelos e leis;</li> <li>- Mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas e modelos;</li> <li>- Utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas;</li> <li>- Usar diversas modalidades recorrendo às TIC para expressar as aprendizagens (relatórios, esquemas, textos, maquetes, simulações);</li> <li>- Promover o registo seletivo e organização da informação;</li> <li>- Realizar projetos interdisciplinares, identificando problemas, articulando a ciência e a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórico e ambiental;</li> <li>- Problematizar situações reais próximas dos interesses dos alunos, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente.</li> </ul>	<p>Investigador/Conhecedor /Informado/ Comunicador (A, B, C, D, F, H, I)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Respeitador da diferença/do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador/desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p>	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalho de grupo de investigação/pesquisa</li> <li>• Trabalho autónomo (Caderno Diário)</li> <li>• Momentos de avaliação (questão-aula/quiz)</li> </ul>

## Articulações

- Mobilização dos conhecimentos de FQ:
  - 9.º ano: domínios Eletricidade;
  - 10.º ano: domínio Energia e Fenómenos Elétricos;
  - 11.º ano: domínios Ondas e eletromagnetismo.
- Dinamização de aulas/atividades/projetos por parte dos alunos dos cursos profissionais.