

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA DE FÍSICA E QUÍMICA  
MÓDULO Q1: ESTRUTURAS ATÓMICA. TABELA PERIÓDICA. LIGAÇÃO QUÍMICA  
(EXTENSÃO: EQ1(ESPECTROSCOPIA E SUAS APLICAÇÕES))**

**ANO/CICLO: 1º ANO**

Domínios / Temas	Fator de ponderação	Aprendizagens específicas	Descritores do Perfil dos Alunos	Instrumentos de avaliação
<p align="center"><b>Conhecimento Científico</b></p>	<p align="center"><b>45%</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, através de um trabalho de pesquisa, os átomos como unidades estruturais;</li> <li>• Identificar os principais elementos químicos presentes em estrelas, organismos vivos e minerais;</li> <li>• Explicar a estrutura dos átomos com base num núcleo e respetiva nuvem eletrónica;</li> <li>• Distinguir que a variação do número de neutrões no núcleo dá origem a diferentes isótopos do mesmo elemento químico;</li> <li>• Interpretar a formação de catiões e de aniões;</li> <li>• Inferir a quantização da energia dos eletrões nos átomos com recurso a espetros atómicos;</li> <li>• Explicar o conceito de valência, associada aos grupos da tabela periódica;</li> <li>• Utilizar a notação de Lewis (pontos e cruces) para os elementos até Z=18;</li> <li>• Categorizar os elementos na tabela periódica com base no nível n (período) e no número de eletrões de valência (grupo);</li> <li>• Categorizar os principais elementos químicos em famílias relacionando-as com alguns dos grupos da tabela periódica;</li> <li>• Associar à ligação química covalente a partilha de eletrões (eletrões ligantes e não ligantes);</li> <li>• Construir modelos de Lewis de moléculas simples (O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, F<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>);</li> <li>• Prever geometrias de moléculas orgânicas (linear, triangular plana e tetraédrica);</li> <li>• Compreender que nos compostos iónicos e metálicos as geometrias têm por base a arrumação compacta de átomos (ou iões) assumidos</li> </ul>	<p><b>Conhecedor/ sabedor/ culto/informado</b> (A, B, G, I, J)</p> <p><b>Criativo</b> (A, C, D, J)</p> <p><b>Crítico/Analítico</b> (A, B, C, D, G)</p> <p><b>Questionador/Investigador</b> (A, C, D, F, G, I, J)</p> <p><b>Respeitador da diferença/ do outro</b> (A, B, E, F, H)</p> <p><b>Comunicador/Interventor</b> (A, B, D, E, G, H, I)</p> <p><b>Participativo/Colaborador</b> (B, C, D, E, F)</p> <p><b>Responsável / Autónimo</b> (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p><b>Cuidador de si e do outro</b> (A, B, E, F, G, I, J)</p>	<p align="center"><b>Autoavaliador (transversal às áreas)</b></p> <p align="center"><b>Fichas de trabalho/avaliação</b></p> <p align="center"><b>Questões aula</b></p> <p align="center"><b>Apresentação oral e escrita de trabalhos</b></p> <p align="center"><b>Trabalhos realizados individualmente ou em grupo.</b></p> <p align="center"><b>Grelha de observação da qualidade de participação</b></p>

		<p>como esferas;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar algumas zonas do espectro eletromagnético (raios X, UV, visível, IV e micro-ondas);</li> <li>• Associar os fenómenos de absorção e emissão de radiação a transições eletrónicas;</li> <li>• Identificar as absorções no UV/Visível como interações entre a luz e a nuvem eletrónica de moléculas e de átomos.</li> </ul>		
<b>Trabalho prático/ Experimental</b>	<b>25%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza o espectroscópio para observar espectros de emissão;</li> <li>• Utiliza o espectroscópio para identificar elementos químicos;</li> <li>• Constrói modelos moleculares;</li> <li>• Pesquisa e seleciona informação com critério científico;</li> <li>• Pesquisar várias propriedades dos elementos químicos (raio atómico e energia de ionização) e sua variação ao longo da TP;</li> <li>• Pesquisar compostos cuja ligação é iónica (eletronegatividades muito diferentes) e metálica (baixos valores de energias de ionização);</li> <li>• Pesquisar sobre a importância dos OLED (díodo orgânico de emissão de luz) e OPV (células fotovoltaicas orgânicas) nos desafios da utilização energética eficiente e na captação e utilização da energia solar;</li> <li>• Trabalho de Pesquisa: “Será o lítio a energia do futuro?”.</li> </ul>		
<b>Comunicação em Ciência</b>	<b>10%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produz e apresenta informação científica;</li> <li>• Argumenta e defende de forma adequada, usando vocabulário científico;</li> <li>• Utiliza as TIC na pesquisa e apresentação de trabalhos;</li> <li>• Trabalha em equipa e usa diferentes meios de comunicar, presencialmente e em rede;</li> <li>• Interage com tolerância, empatia e responsabilidade e, argumenta, negocia e aceita diferentes pontos de vista;</li> <li>• Organiza portefólio/dossiê do módulo.</li> </ul>		

<p><b>Atitudes e Comportamentos</b></p>	<p><b>20%</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Manifesta atitudes que denotam sentido de responsabilidade (assiduidade, pontualidade na aula e no cumprimento de prazos);</i></li><li>• <i>Revela adequação do comportamento ao normal desenvolvimento das atividades (respeito pelos professores e pelos colegas e utiliza de forma correta e adequada os materiais e equipamentos);</i></li><li>• <i>Participa oportuna e corretamente contribuindo para o desenvolvimento das atividades e para o bom ambiente das aprendizagens;</i></li><li>• <i>Apresenta capacidade de autocrítica e de melhoria (capacidade de integrar as críticas e sugestões e de se autoavaliar e heteroavaliar com rigor).</i></li></ul>			
---	-------------------	---	--	--	--

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA DE FÍSICA E QUÍMICA  
MÓDULO Q2: SOLUÇÕES**
**ANO/CICLO: 1º Ano CPTEAC**

Domínios / Temas	Fator de ponderação	Aprendizagens específicas	Descritores do Perfil dos Alunos	Instrumentos de avaliação	
<b>Conhecimento Científico</b>	<b>45%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avalia a informação contida nas fichas de segurança;</li> <li>• Interpreta o valor da concentração (molar e em massa) da solução preparada;</li> <li>• Distingue que uma dispersão envolve duas fases em que uma (dispersa) se distribui no seio da outra (dispersante);</li> <li>• Associa as designações de dispersão sólida, líquida ou gasosa ao estado de agregação do dispersante e as designações de solução, coloide e suspensão às dimensões do disperso;</li> <li>• Associa solução à mistura homogénea de duas (ou mais) substâncias em que o componente em maior quantidade é designado por solvente e as substâncias que se encontram em menor quantidade são designadas por solutos;</li> <li>• Explica os conceitos de solução concentrada e de solução diluída;</li> <li>• Identifica as regras de segurança e de proteção pessoal em laboratório de química;</li> <li>• Identifica solventes ambientalmente mais sustentáveis;</li> <li>• Compreende a importância da minimização do erro na preparação de soluções.</li> </ul>	<b>Conhecedor/ sabedor/ culto/informado</b> (A, B, G, I, J)  <b>Criativo</b> (A, C, D, J)  <b>Crítico/Analítico</b> (A, B, C, D, G)  <b>Questionador/Investigador</b> (A, C, D, F, G, I, J)  <b>Respeitador da diferença/ do outro</b> (A, B, E, F, H)  <b>Comunicador/Interventor</b> (A, B, D, E, G, H, I)	<b>Autoavaliador (transversal às áreas)</b>	<b>Fichas de trabalho</b> <b>Questões aula</b>  <b>Apresentação oral e escrita de trabalhos</b>  <b>Trabalhos realizados individualmente ou em grupo.</b>  <b>Grelha de observação da qualidade de participação</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepara soluções a partir de compostos puros ou por diluição;</li> <li>• Seleciona o material adequado às várias operações laboratoriais de preparação de soluções;</li> <li>• Identifica fatores de erro na preparação de soluções em laboratório;</li> <li>• Utiliza as regras de segurança e de proteção pessoal em laboratório;</li> <li>• Pesquisa em protocolos laboratoriais apropriados, utilizando as TIC; vários procedimentos de preparação e manuseamento de soluções.</li> </ul>	<b>Participativo/Colaborador</b> (B, C, D, E, F)  <b>Responsável / Autónomo</b> (C, D, E, F, G, I, J)  <b>Cuidador de si e do outro</b> (A, B, E, F, G, I, J)		<b>Relatórios realizados individualment e ouem grupo</b>

Agrupamento de Escolas de S. Pedro do Sul - 161780

Escola-sede: Escola Secundária de S. Pedro do Sul

		<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Pesquisa e seleciona informação com critério científico.</i></li></ul>			
--	--	---	--	--	--

<b>Comunicação em Ciência</b>	<b>10%</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Produz e apresenta informação científica;</i></li><li>• <i>Argumenta e defende de forma adequada, usando vocabulário científico;</i></li><li>• <i>Utiliza as TIC na pesquisa e apresentação de trabalhos;</i></li><li>• <i>Trabalha em equipa e usa diferentes meios de comunicar, presencialmente e em rede;</i></li><li>• <i>Interage com tolerância, empatia e responsabilidade e, argumenta, negocia e aceita diferentes pontos de vista;</i></li><li>• <i>Organiza portefólio/dossiê do módulo.</i></li></ul>			
<b>Atitudes e Comportamentos</b>	<b>20%</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Manifesta atitudes que denotam sentido de responsabilidade (assiduidade, pontualidade na aula e no cumprimento de prazos);</i></li><li>• <i>Revela adequação do comportamento ao normal desenvolvimento das atividades (respeito pelos professores e pelos colegas e utiliza de forma correta e adequada os materiais e equipamentos);</i></li><li>• <i>Participa oportuna e corretamente contribuindo para o desenvolvimento das atividades e para o bom ambiente das aprendizagens;</i></li><li>• <i>Apresenta capacidade de autocrítica e de melhoria (capacidade de integrar as críticas e sugestões e de se autoavaliar e heteroavaliar com rigor).</i></li></ul>			

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA DE FÍSICA E QUÍMICA**  
**MÓDULO: Q3 | Reações Químicas. Equilíbrio Químico Homogéneo.**  
**Curso Profissional de Técnico de Eletrónica, Automação e Comando – 2º Ano**  
**Curso Profissional de Técnico Auxiliar de Saúde – 1º Ano**

Domínios / Temas	Fator de ponderação	Aprendizagens específicas	Descritores do <i>Perfil dos Alunos</i>	Instrumentos de avaliação	
<b>Conhecimento Científico</b>	<b>45%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar a ocorrência de reações químicas a partir de diferentes propriedades de reagentes e de produtos da reação.</li> <li>Interpretar que as reações químicas ocorrem por rearranjos de átomos envolvendo a quebra e formação de ligações ou alterações geométricas na estrutura molecular, representando-as simbolicamente.</li> <li>Explicar que numa reação química, a velocidade da reação pode ser controlada conhecendo o efeito que algumas variáveis.</li> <li>Analisar as leis da conservação da massa numa reação química e o conceito de reagente limitante.</li> <li>Explicar as diferenças de propriedades das águas naturais com base em equilíbrios ácido-base.</li> <li>Aplicar os equilíbrios ácido-base ao problema das chuvas ácidas.</li> <li>Identificar a corrosão como um equilíbrio de oxidação-redução e o problema da sua mitigação em estruturas metálicas.</li> <li>Avaliar e comparar o potencial energético das reações de combustão quer utilizando combustíveis fósseis quer alternativas verdes ou sustentáveis.</li> <li>Identificar solutos insolúveis com base na solubilidade.</li> <li>Explicar, a partir de situações do dia a dia, os fatores que afetam a solubilidade, nomeadamente os efeitos do pH, do ião comum, de complexantes e da temperatura.</li> <li>Identificar as consequências da existência de sais com solubilidades baixas em equipamentos industriais e em situações do dia a dia.</li> </ul>	<p><b>Conhecedor/ sabedor/ culto/informado</b> (A, B, G, I, J)</p> <p><b>Criativo</b> (A, C, D, J)</p> <p><b>Crítico/Analítico</b> (A, B, C, D, G)</p> <p><b>Questionador/Investigador</b> (A, C, D, F, G, I, J)</p> <p><b>Respeitador da diferença/ do outro</b> (A, B, E, F, H)</p> <p><b>Comunicador/Interventor</b> (A, B, D, E, G, H, I)</p> <p><b>Participativo/Colaborador</b> (B, C, D, E, F)</p>	<b>Autoavaliador (transversal às áreas)</b>	<p>Fichas de trabalho</p> <p>Questões aula/Teste de Avaliação</p> <p>Apresentação oral e escrita de trabalhos</p> <p>Trabalhos realizados individualmente ou em grupo.</p> <p>Grelha de observação da qualidade</p>

<p><b>Trabalho prático/ Experimental</b></p>	<p><b>25%</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza o conhecimento para participar de forma adequada na análise de problemas em contextos diferenciados,</li> <li>• Colabora no trabalho orientado para a pesquisa, organização e sistematização de informação,</li> <li>• Respeita opções, falhas e erros dos colegas e do professor,</li> <li>• Atividade Laboratorial: “Fatores que alteram a velocidade das reações químicas”.</li> <li>• Trabalho de Pesquisa: “Reações químicas na vida quotidiana”.</li> </ul>	<p><b>Responsável / Autónomo</b> (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p><b>Cuidador de si e do outro</b> (A, B, E, F, G, I, J)</p>	<p>de participação</p>
<p><b>Comunicação</b></p>	<p><b>10%</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa e seleciona informação com critério científico;</li> <li>• Produz e apresenta informação científica;</li> <li>• Argumenta e defende de forma adequada, usando vocabulário científico;</li> <li>• Utiliza as TIC na pesquisa e apresentação de trabalhos;</li> <li>• Trabalha em equipa e usa diferentes meios de comunicar, presencialmente e em rede;</li> <li>• Interage com tolerância, empatia e responsabilidade e, argumenta, negocia e aceita diferentes pontos de vista;</li> <li>• Organiza portefólio/dossiê do módulo.</li> </ul>		
<p><b>Atitudes e Comportamento</b></p>	<p><b>20%</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manifesta atitudes que denotam sentido de responsabilidade (assiduidade, pontualidade na aula e no cumprimento de prazos).</li> <li>• Revela adequação do comportamento ao normal desenvolvimento das atividades (respeito pelos professores e pelos colegas e utiliza de forma correta e adequada os materiais e equipamentos).</li> <li>• Participa oportuna e corretamente contribuindo para o desenvolvimento das atividades e para o bom ambiente das aprendizagens.</li> <li>• Apresenta capacidade de autocritica e de melhoria (capacidade de integrar as críticas e sugestões e de se autoavaliar e heteroavaliar com rigor).</li> </ul>		

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA DE FÍSICA E QUÍMICA**  
**MÓDULO: Q3 | Reações Químicas. Equilíbrio Químico Homogéneo.**  
**E.Q3 | Equilíbrio Químico Heterogéneo.**

Domínios / Temas	Fator de ponderação	Aprendizagens específicas	Descritores do Perfil dos Alunos	Instrumentos de avaliação
<b>Conhecimento Científico</b>	<b>45%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica a ocorrência de reações químicas a partir de diferentes propriedades de reagentes e de produtos da reação (cor, estado físico);</li> <li>Interpreta que as reações químicas ocorrem por rearranjos de átomos envolvendo a quebra e formação de ligações ou alterações geométricas na estrutura molecular, representando-as simbolicamente;</li> <li>Explica que a ocorrência de uma reação química envolve, em geral, uma energia de ativação, e que a velocidade da reação pode ser controlada conhecendo o efeito que algumas variáveis (a concentração ou a pressão dos reagentes, a área da superfície de contacto dos reagentes, a luz, a temperatura, o uso de catalisadores ou de inibidores) têm na rapidez da reação;</li> <li>Analisa as leis da conservação da massa numa reação química e o conceito de reagente limitante;</li> <li>Avalia a influência da reação inversa no rendimento de uma reação química. Prever o sentido de evolução de uma reação pela comparação do quociente da reação com a constante de equilíbrio;</li> <li>Discute a relação entre a variação da entalpia da reação (endo ou exotérmica) e o efeito da variação de temperatura na constante de equilíbrio;</li> <li>Explica as diferenças de propriedades das águas naturais com base em equilíbrios ácido-base;</li> <li>Aplicar os equilíbrios ácido-base ao problema das chuvas ácidas.</li> <li>Identifica a corrosão como um equilíbrio de oxidação-redução e o problema da sua mitigação em estruturas metálicas.</li> <li>Avalia e compara o potencial energético das reações de combustão quer utilizando combustíveis fósseis quer alternativas verdes ou sustentáveis, distinguindo “verde” de “sustentável” no contexto energético.</li> <li>Identifica solutos insolúveis com base na solubilidade.</li> </ul>	<p><b>Conhecedor/ sabedor/ culto/informado</b> (A, B, G, I, J)</p> <p><b>Criativo</b> (A, C, D, J)</p> <p><b>Crítico/Analítico</b> (A, B, C, D, G)</p> <p><b>Questionador/Investigador</b> (A, C, D, F, G, I, J)</p> <p><b>Respeitador da diferença/ do outro</b> (A, B, E, F, H)</p> <p><b>Comunicador/Interventor</b> (A, B, D, E, G, H, I)</p> <p><b>Participativo/Colaborador</b> (B, C, D, E, F)</p> <p><b>Responsável / Autónomo</b></p>	<p>Fichas de trabalho</p> <p>Questões aula/Teste de Avaliação</p> <p>Apresentação oral e escrita de trabalhos</p> <p>Trabalhos realizados individualmente ou em grupo.</p> <p>Grelha de observação da qualidade de participação</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica, a partir de situações do dia a dia, os fatores que afetam a solubilidade, nomeadamente os efeitos do pH, do ião comum, de complexantes e da temperatura.</li> <li>• Identifica as consequências da existência de sais com solubilidades baixas em equipamentos industriais e em situações do dia a dia.</li> </ul>	(C, D, E, F, G, I, J)		
<b>Trabalho prático/ Experimental</b>	<b>25%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza a atividade laboratorial: “Fatores que alteram a velocidade das reações químicas” e respetivo relatório.</li> <li>• Pesquisa e analisa situações da vida quotidiana que envolvem reações químicas.</li> <li>• Pesquisa e analisa, à luz do equilíbrio químico dissolução-precipitação, a formação de incrustações em máquinas de café, em caldeiras, entre outros.</li> <li>• Problematiza situações reais de aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente,</li> <li>• Utiliza o conhecimento para participar de forma adequada na análise de problemas em contextos diferenciados,</li> <li>• Colabora no trabalho orientado para a pesquisa, organização e sistematização de informação,</li> <li>• Respeita opções, falhas e erros dos colegas e do professor,</li> <li>• Respeita as regras de funcionamento da sala de aula.</li> </ul>	<b>Cuidador de si e do outro (A, B, E, F, G, I, J)</b>		
<b>Comunicação</b>	<b>10%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa e seleciona informação com critério científico;</li> <li>• Produz e apresenta informação científica;</li> <li>• Argumenta e defende de forma adequada, usando vocabulário científico;</li> <li>• Utiliza as TIC na pesquisa e apresentação de trabalhos;</li> <li>• Trabalha em equipa e usa diferentes meios de comunicar, presencialmente e em rede;</li> <li>• Interage com tolerância, empatia e responsabilidade e, argumenta, negocia e aceita diferentes pontos de vista;</li> <li>• Organiza portefólio/dossiê do módulo.</li> </ul>			
<b>Atitudes e Comportamentos</b>	<b>20%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manifesta atitudes que denotam sentido de responsabilidade (assiduidade, pontualidade na aula e no cumprimento de prazos);</li> <li>• Revela adequação do comportamento ao normal desenvolvimento das atividades (respeito pelos professores e pelos colegas e utiliza de forma correta e adequada os materiais e equipamentos);</li> <li>• Participa oportuna e corretamente contribuindo para o desenvolvimento das atividades e para o bom ambiente das aprendizagens;</li> </ul>			

Agrupamento de Escolas de S. Pedro do Sul - 161780

Escola-sede: Escola Secundária de S. Pedro do Sul

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Apresenta capacidade de autocrítica e de melhoria (capacidade de integrar as críticas e sugestões e de se autoavaliar e heteroavaliar com rigor).</li></ul>			
--	--	---	--	--	--

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA DE FÍSICA E QUÍMICA**  
**MÓDULO: Q4 | Equilíbrio de Ácido Base. Titulações ácido-base**  
**Curso Profissional de Técnico de Eletrónica, Automação e Comando – 2º Ano**  
**Curso Profissional de Técnico Auxiliar de Saúde – 1º Ano**

Domínios / Temas	Fator de ponderação	Aprendizagens específicas	Descritores do <i>Perfil dos Alunos</i>	Instrumentos de avaliação
<b>Conhecimento Científico</b>	<b>40%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta, com base numa equação química, a autoionização da água e o conceito de pH.</li> <li>Discute e analisa os efeitos da dissolução de óxidos inorgânicos (de carbono, de enxofre, de fósforo e de nitrogénio) no pH da água da chuva.</li> <li>Explica as definições de ácido e de base segundo Brønsted-Lowry.</li> <li>Avalia criticamente as relações entre a constante de acidez e a constante de basicidade, discutindo a força relativa de ácidos e de bases.</li> <li>Identifica a reatividade de ácidos e de bases, bem como as normas de segurança relativamente ao seu (não) armazenamento conjunto.</li> <li>Escolhe, fundamentadamente, indicadores ácido-base adequados à deteção do ponto final, em alternativa à utilização de aparelhos com sensores de pH.</li> <li>Avalia, criticamente, as aplicações analíticas das titulações ácido-base.</li> </ul>	<p><b>Conhecedor/ sabedor/ culto/informado</b> (A, B, G, I, J)</p> <p><b>Criativo</b> (A, C, D, J)</p> <p><b>Crítico/Analítico</b> (A, B, C, D, G)</p> <p><b>Questionador/Investigador</b> (A, C, D, F, G, I, J)</p>	<p>Fichas de trabalho</p> <p>Questões aula/Teste de Avaliação</p> <p>Apresentação oral e escrita de trabalhos</p>
<b>Trabalho prático/ Experimental</b>	<b>30%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza a atividade laboratorial “Identificação do carácter químico de uma solução” e respetivo relatório.</li> <li>Utiliza indicadores ácido-base e aparelhos equipados com sensores de pH em problemas que envolvam reações ácido-base.</li> <li>Realiza uma titulação ácido-base para determinar a concentração de uma solução de um ácido (ou de uma base), estando ciente das limitações inerentes à deteção do ponto de equivalência e sua substituição pelo ponto final.</li> <li>Pesquisa e analisa, à luz do equilíbrio químico, os problemas relacionados com as chuvas ácidas.</li> <li>Problematiza situações reais de aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente,</li> <li>Utiliza o conhecimento para participar de forma adequada na análise de problemas em contextos diferenciados,</li> </ul>	<p><b>Respeitador da diferença/ do outro</b> (A, B, E, F, H)</p> <p><b>Comunicador/Interventor</b> (A, B, D, E, G, H, I)</p> <p><b>Participativo/Colaborador</b> (B, C, D, E, F)</p> <p><b>Responsável / Autónomo</b> (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p><b>Cuidador de si e do outro</b></p>	<p>Trabalhos realizados individualmente ou em grupo.</p> <p>Grelha de observação da qualidade de participação</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colabora no trabalho orientado para a pesquisa, organização e sistematização de informação,</li> <li>• Respeita opções, falhas e erros dos colegas e do professor,</li> <li>• Respeita as regras de funcionamento da sala de aula.</li> </ul>	<b>(A, B, E, F, G, I, J)</b>		
<b>Comunicação</b>	<b>10%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa e seleciona informação com critério científico;</li> <li>• Produz e apresenta informação científica;</li> <li>• Argumenta e defende de forma adequada, usando vocabulário científico;</li> <li>• Utiliza as TIC na pesquisa e apresentação de trabalhos;</li> <li>• Trabalha em equipa e usa diferentes meios de comunicar, presencialmente e em rede;</li> <li>• Interage com tolerância, empatia e responsabilidade e, argumenta, negocia e aceita diferentes pontos de vista;</li> <li>• Organiza portefólio/dossiê do módulo.</li> <li>•</li> </ul>			
<b>Atitudes e Comportamentos</b>	<b>20%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manifesta atitudes que denotam sentido de responsabilidade (assiduidade, pontualidade na aula e no cumprimento de prazos).</li> <li>• Revela adequação do comportamento ao normal desenvolvimento das atividades (respeito pelos professores e pelos colegas e utiliza de forma correta e adequada os materiais e equipamentos).</li> <li>• Participa oportuna e corretamente contribuindo para o desenvolvimento das atividades e para o bom ambiente das aprendizagens.</li> <li>• Apresenta capacidade de autocrítica e de melhoria (capacidade de integrar as críticas e sugestões e de se autoavaliar e heteroavaliar com rigor).</li> </ul>			

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA DE FÍSICA E QUÍMICA**  
**MÓDULO: Q5 | Equilíbrio de Oxidação-Redução.**

Domínios / Temas	Fator de ponderação	Aprendizagens específicas	Descritores do <i>Perfil dos Alunos</i>	Instrumentos de avaliação
<b>Conhecimento Científico</b>	<b>50%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcula o estado de oxidação formal de cada elemento químico em substâncias compostas, utilizando-os no acerto de semirreações de oxidação e de redução.</li> <li>Aplica os conceitos de oxidante e redutor, identificando as espécies oxidada (perda de eletrões) e reduzida (ganho de eletrões).</li> <li>Identifica as reações de combustão como reações de oxidação-redução e pesquisar a possibilidade de as realizar em células de combustível.</li> <li>Identifica que na natureza a maioria dos metais se encontra nos minerais na forma oxidada e que a extração dos metais puros se faz por processos de oxidação-redução.</li> <li>Identifica a degradação dos metais por corrosão como um processo de oxidação-redução.</li> </ul>	<b>Conhecedor/ sabedor/ culto/informado</b> (A, B, G, I, J)  <b>Criativo</b> (A, C, D, J)  <b>Crítico/Analítico</b> (A, B, C, D, G)  <b>Questionador/Investigador</b> (A, C, D, F, G, I, J)  <b>Respeitador da diferença/ do outro</b> (A, B, E, F, H)	Fichas de trabalho  Questões aula/Teste de Avaliação  Apresentação oral e escrita de trabalhos  Trabalhos realizados individualmente ou em grupo.
<b>Trabalho prático/ Experimental</b>	<b>20%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza a atividade experimental “Reação de oxidação-redução entre zinco sólido e iões cobre em solução” e respetivo relatório.</li> <li>Pesquisa e analisa criticamente numa ótica de sustentabilidade a utilização do lítio como ânodo preferencial em baterias de automóveis, computadores e telemóveis.</li> <li>Problematiza situações reais de aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente,</li> <li>Utiliza o conhecimento para participar de forma adequada na análise de problemas em contextos diferenciados,</li> <li>Colabora no trabalho orientado para a pesquisa, organização e sistematização de informação,</li> <li>Respeita opções, falhas e erros dos colegas e do professor.</li> </ul>	<b>Comunicador/Interventor</b> (A, B, D, E, G, H, I)  <b>Participativo/Colaborador</b> (B, C, D, E, F)  <b>Responsável / Autónomo</b> (C, D, E, F, G, I, J)  <b>Cuidador de si e do outro</b>	Grelha de observação da qualidade de participação

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeita as regras de funcionamento da sala de aula.</li> </ul>	<p><b>(A, B, E, F, G, I, J)</b></p>		
<p><b>Comunicação</b></p>	<p><b>10%</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa e seleciona informação com critério científico;</li> <li>• Produz e apresenta informação científica;</li> <li>• Argumenta e defende de forma adequada, usando vocabulário científico;</li> <li>• Utiliza as TIC na pesquisa e apresentação de trabalhos;</li> <li>• Trabalha em equipa e usa diferentes meios de comunicar, presencialmente e em rede;</li> <li>• Interage com tolerância, empatia e responsabilidade e, argumenta, negocia e aceita diferentes pontos de vista;</li> <li>• Organiza portefólio/dossiê do módulo.</li> </ul>			
<p><b>Atitudes e Comportamentos</b></p>	<p><b>20%</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manifesta atitudes que denotam sentido de responsabilidade (assiduidade, pontualidade na aula e no cumprimento de prazos).</li> <li>• Revela adequação do comportamento ao normal desenvolvimento das atividades (respeito pelos professores e pelos colegas e utiliza de forma correta e adequada os materiais e equipamentos).</li> <li>• Participa oportuna e corretamente contribuindo para o desenvolvimento das atividades e para o bom ambiente das aprendizagens.</li> <li>• Apresenta capacidade de autocrítica e de melhoria (capacidade de integrar as críticas e sugestões e de se autoavaliar e heteroavaliar com rigor).</li> </ul>			

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA DE FÍSICA E QUÍMICA**  
**MÓDULO: Q6 | ESTADO FÍSICO DAS SUBSTÂNCIAS E INTERAÇÕES MOLECULARES | ESTADO GASOSO**  
**Curso Profissional de Técnico de Eletrónica, Automação e Comando – 2º Ano**  
**Curso Profissional de Técnico Auxiliar de Saúde – 2º Ano**

Domínios / Temas	Fator de ponderação	Aprendizagens específicas	Descritores do <i>Perfil dos Alunos</i>	Instrumentos de avaliação
<b>Conhecimento Científico</b>	<b>45%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Associa a interação intermolecular às interações de <i>Van der Waals</i> de natureza eletrostática, que se estabelece entre moléculas vizinhas em sólidos, líquidos e gases;</li> <li>• Associa a interação intermolecular às ligações de hidrogénio entre pares não ligantes de átomos eletronegativos (O, N e F) e hidrogénios ligados a átomos eletronegativos.</li> <li>• Analisa a formação de dipolos instantâneos e dipolos permanentes em substâncias moleculares simples.</li> <li>• Associa a intensidade das forças intermoleculares ao estado físico da substância e, entre substâncias no mesmo estado físico, às temperaturas de ebulição.</li> <li>• Aplica o conceito de forças intermoleculares à destilação fracionada numa refinaria.</li> <li>• Discute a solubilidade com base na regra do "<i>igual dissolve igual</i>" (entendendo-se igual por forças intermoleculares do mesmo tipo).</li> <li>• Relaciona as variáveis de estado pela equação dos gases ideais em contextos relevantes.</li> <li>• Aplica a relação entre a pressão total numa mistura e as pressões parciais de cada um dos componentes, considerados ideais, a situações do dia a dia.</li> </ul>	<p><b>Conhecedor/ sabedor/ culto/informado</b> (A, B, G, I, J)</p> <p><b>Criativo</b> (A, C, D, J)</p> <p><b>Crítico/Analítico</b> (A, B, C, D, G)</p> <p><b>Questionador/Investigador</b> or (A, C, D, F, G, I, J)</p> <p><b>Respeitador da diferença/ do outro</b> (A, B, E, F, H)</p>	<p>Fichas de trabalho</p> <p>Questões aula/Teste de Avaliação</p> <p>Apresentação oral e escrita de trabalhos</p> <p>Trabalhos realizados individualmente ou em grupo.</p>
<b>Trabalho prático/ Experimental</b>	<b>25%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa sobre a importância das ligações de hidrogénio e forças de <i>Van der Waals</i> em sistemas biológicos e, em particular na molécula de ADN.</li> </ul>	<p><b>Comunicador/Interventor</b> (A, B, D, E, G, H, I)</p>	<p>Grelha de observação da qualidade de participação</p>
<b>Comunicação</b>	<b>10%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa e seleciona informação com critério científico;</li> <li>• Produz e apresenta informação científica;</li> <li>• Argumenta e defende de forma adequada, usando vocabulário científico;</li> <li>• Utiliza as TIC na pesquisa e apresentação de trabalhos;</li> <li>• Trabalha em equipa e usa diferentes meios de comunicar, presencialmente e em rede;</li> <li>• Interage com tolerância, empatia e responsabilidade e, argumenta, negocia e aceita</li> </ul>	<p><b>Participativo/Colaborador</b> or (B, C, D, E, F)</p> <p><b>Responsável / Autónomo</b> (C, D, E, F, G, I, J)</p>	<p>Grelha de observação da qualidade de participação</p>

		<p>diferentes pontos de vista;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiza portefólio/dossiê do módulo.</li> </ul>	<p><b>Cuidador de si e do outro (A, B, E, F, G, I, J)</b></p>		
<p><b>Atitudes e Comportamentos</b></p>	<p><b>20%</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manifesta atitudes que denotam sentido de responsabilidade (assiduidade, pontualidade na aula e no cumprimento de prazos).</li> <li>• Revela adequação do comportamento ao normal desenvolvimento das atividades (respeito pelos professores e pelos colegas e utiliza de forma correta e adequada os materiais e equipamentos).</li> <li>• Participa oportuna e corretamente contribuindo para o desenvolvimento das atividades e para o bom ambiente das aprendizagens.</li> <li>• Apresenta capacidade de autocritica e de melhoria (capacidade de integrar as críticas e sugestões e de se autoavaliar e heteroavaliar com rigor).</li> </ul>			

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA DE FÍSICA E QUÍMICA**  
**MÓDULO: Q7 | Compostos Orgânicos. Reações Químicas.**  
**Curso Profissional de Técnico de Eletrónica, Automação e Comando – 2º Ano**  
**Curso Profissional de Técnico Auxiliar de Saúde – 2º Ano**

Domínios / Temas	Fator de ponderação	Aprendizagens específicas	Descritores do <i>Perfil dos Alunos</i>	Instrumentos de avaliação	
<b>Conhecimento Científico</b>	<b>45%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliar criticamente a importância dos compostos orgânicos (bioquímica, combustíveis, indústria dos plásticos, entre outros) na sociedade.</li> <li>Identifica compostos orgânicos aromáticos e alifáticos de diferentes graus de insaturação (alcanos, alcenos e alcinos).</li> <li>Identifica os principais grupos funcionais entendendo a nomenclatura destes compostos. Distingue os principais tipos de isómeros e em particular os opticamente ativos.</li> <li>Utiliza o conhecimento de algumas reações de compostos orgânicos (hidrogenação, halogenação e hidratação de ligações insaturadas, esterificação e hidrólise) em contextos diversificados.</li> </ul>	<b>Conhecedor/ sabedor/ culto/informado</b> (A, B, G, I, J)  <b>Criativo</b> (A, C, D, J)  <b>Crítico/Analítico</b> (A, B, C, D, G)  <b>Questionador/Investigador</b> (A, C, D, F, G, I, J)  <b>Respeitador da diferença/ do outro</b> (A, B, E, F, H)  <b>Comunicador/Interventor</b> (A, B, D, E, G, H, I)  <b>Participativo/Colaborador</b> (B, C, D, E, F)  <b>Responsável / Autónomo</b>	<b>A u t o a v a l i a d o r ( t r a n s v e r s a l à s á r e a s)</b>	Fichas de trabalho  Questões aula/Teste de Avaliação  Apresentação oral e escrita de trabalhos  Trabalhos realizados individualmente ou em grupo.  Grelha de observação da qualidade de participação
<b>Trabalho prático/ Experimental</b>	<b>25%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisar criticamente o ciclo de vida de alguns compostos orgânicos numa ótica sustentável.</li> <li>Pesquisar sobre o conceito de biorefinaria e economia atómica numa ótica de sustentabilidade.</li> </ul>			
<b>Comunicação</b>	<b>10%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pesquisa e seleciona informação com critério científico;</li> <li>Produz e apresenta informação científica;</li> <li>Argumenta e defende de forma adequada, usando vocabulário científico;</li> <li>Utiliza as TIC na pesquisa e apresentação de trabalhos;</li> </ul>			

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalha em equipa e usa diferentes meios de comunicar, presencialmente e em rede;</li> <li>• Interage com tolerância, empatia e responsabilidade e, argumenta, negocea e aceita diferentes pontos de vista;</li> <li>• Organiza portefólio/dossiê do módulo.</li> </ul>	(C, D, E, F, G, I, J)		
<b>Atitudes e Comportamentos</b>	<b>20%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manifesta atitudes que denotam sentido de responsabilidade (assiduidade, pontualidade na aula e no cumprimento de prazos).</li> <li>• Revela adequação do comportamento ao normal desenvolvimento das atividades (respeito pelos professores e pelos colegas e utiliza de forma correta e adequada os materiais e equipamentos).</li> <li>• Participa oportuna e corretamente contribuindo para o desenvolvimento das atividades e para o bom ambiente das aprendizagens.</li> <li>• Apresenta capacidade de autocritica e de melhoria (capacidade de integrar as críticas e sugestões e de se autoavaliar e heteroavaliar com rigor).</li> </ul>	<b>Cuidador de si e do outro</b> <b>(A, B, E, F, G, I, J)</b>		

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA DE FÍSICA E QUÍMICA**  
**MÓDULO F1: FORÇAS E MOVIMENTOS**  
**(EXTENSÕES: E1(ESTÁTICA) E E2(TRABALHO E ENERGIA))**

**ANO/CICLO: 1º ANO**

Domínios / Temas	Fator de ponderação	Aprendizagens específicas	Descritores do Perfil dos Alunos	Instrumentos de avaliação
<b>Conhecimento Científico</b>	<b>35%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Analisa movimentos retilíneos reais sobre a posição de um corpo ao longo do tempo, associando a posição a um determinado referencial;</i></li> <li>• <i>Interpreta gráficos posição-tempo e velocidade-tempo de movimentos retilíneos reais, classificando os movimentos;</i></li> <li>• <i>Aplica os conceitos de deslocamento, velocidade média, velocidade e aceleração na descrição de movimentos em situações reais;</i></li> <li>• <i>Associa o conceito de força a uma interação entre dois corpos;</i></li> <li>• <i>Analisa a ação de forças, prevendo os seus efeitos sobre a velocidade em movimentos retilíneos (acelerados e retardados);</i></li> <li>• <i>Determina a posição do centro de massa de um sistema de partículas;</i></li> <li>• <i>Caracteriza a velocidade e a aceleração do centro de massa;</i></li> <li>• <i>Relaciona o movimento de translação de um sistema com a resultante das forças exteriores;</i></li> <li>• <i>Relaciona o movimento de rotação com a resultante dos momentos das forças exteriores, com base na análise de situações concretas;</i></li> <li>• <i>Interpreta as transferências de energia, como trabalho em sistemas mecânicos;</i></li> <li>• <i>Interpreta os conceitos de força conservativa (aplicando o conceito de energia potencial gravítica) e de força não conservativa (aplicando o conceito de energia mecânica);</i></li> </ul>	<p><b>Conhecedor/ sabedor/ culto/informado</b> (A, B, G, I, J)</p> <p><b>Criativo</b> (A, C, D, J)</p> <p><b>Crítico/Analítico</b> (A, B, C, D, G)</p> <p><b>Questionador/Investigador</b> (A, C, D, F, G, I, J)</p> <p><b>Respeitador da diferença/ do outro</b> (A, B, E, F, H)</p> <p><b>Comunicador/Interventor</b> (A, B, D, E, G, H, I)</p> <p><b>Participativo/Colaborador</b> (B, C, D, E, F)</p> <p><b>Responsável / Autónomo</b> (C, D, E, F, G, I, J)</p>	<p align="center"><b>Fichas de trabalho/avaliação</b></p> <p align="center"><b>Questões aula</b></p> <p align="center"><b>Apresentação oral e escrita de trabalhos</b></p> <p align="center"><b>Trabalhos realizados individualmente ou em grupo.</b></p> <p align="center"><b>Grelha de observação da qualidade de participação</b></p>
			<b>Autoavaliador (transversal às áreas)</b>	

<p><b>Trabalho prático/ Experimental</b></p>	<p><b>35%</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Determina experimentalmente ou com simulações a relação entre o alcance e a velocidade inicial de um projétil lançado horizontalmente e obliquamente, formulando hipóteses, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões;</i></li> <li>• <i>Investiga, experimentalmente ou recorrendo a simulações, o movimento de um corpo quando sujeito a uma resultante de forças não nula e nula, formulando hipóteses, avaliando procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões;</i></li> <li>• <i>Investiga, experimentalmente ou recorrendo a simulações, as relações entre as forças de atrito, os materiais em contacto, a reação normal e a área de superfície em contacto, interpretando os resultados, identificando fontes de erro, comunicando as conclusões e sugerindo melhorias na atividade experimental;</i></li> <li>• <i>Determina, experimentalmente ou com simulações, o centro de gravidade de um corpo rígido</i></li> <li>• <i>Estabelece experimentalmente, a relação entre a variação de energia cinética e a distância percorrida por um corpo, sujeito a um sistema de forças de resultante constante, usando processos de medição e de tratamento estatístico de dados e comunicando os resultados.</i></li> <li>• <i>Investiga situações do quotidiano sob o ponto de vista da conservação ou da variação da energia mecânica;</i></li> <li>• <i>Pesquisa e seleciona informação com critério científico;</i></li> </ul>	<p><b>Cuidador de si e do outro (A, B, E, F, G, I, J)</b></p>	
--	-------------------	---	---	--

<b>Comunicação em Ciência</b>	<b>10%</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Produz e apresenta informação científica;</i></li><li>• <i>Argumenta e defende de forma adequada, usando vocabulário científico;</i></li><li>• <i>Utiliza as TIC na pesquisa e apresentação de trabalhos;</i></li><li>• <i>Trabalha em equipa e usa diferentes meios de comunicar, presencialmente e em rede;</i></li><li>• <i>Interage com tolerância, empatia e responsabilidade e, argumenta, negocea e aceita diferentes pontos de vista;</i></li><li>• <i>Organiza portefólio/dossiê do módulo.</i></li></ul>		
<b>Atitudes e Comportamentos</b>	<b>20%</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Manifesta atitudes que denotam sentido de responsabilidade (assiduidade, pontualidade na aula e no cumprimento de prazos);</i></li><li>• <i>Revela adequação do comportamento ao normal desenvolvimento das atividades (respeito pelos professores e pelos colegas e utiliza de forma correta e adequada os materiais e equipamentos);</i></li><li>• <i>Participa oportuna e corretamente contribuindo para o desenvolvimento das atividades e para o bom ambiente das aprendizagens;</i></li><li>• <i>Apresenta capacidade de autocritica e de melhoria (capacidade de integrar as críticas e sugestões e de se autoavaliar e heteroavaliar com rigor).</i></li></ul>		

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA DE FÍSICA E QUÍMICA**
**Módulo F3: Luz e fontes de luz.**
**Curso Profissional de Técnico de Eletrónica, Automação e Comando – 2º Ano**

Domínios / Temas	Fator de ponderação	Aprendizagens específicas	Descritores do Perfil dos Alunos	Instrumentos de avaliação
<b>Conhecimento Científico</b>	<b>50%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Avalia, em situações concretas, se é o modelo ondulatório ou o modelo corpuscular o mais adequado para explicar os fenómenos que ocorrem.</i></li> <li>• <i>Relaciona as energias dos fótons correspondentes às zonas mais comuns do espectro eletromagnético e essas energias com a frequência da luz.</i></li> <li>• <i>Avalia a validade e a fiabilidade das afirmações, em documentos publicados, sobre os efeitos que as radiações eletromagnéticas de diferentes frequências têm quando absorvidas pela matéria e as implicações positivas e negativas.</i></li> <li>• <i>Interpreta a emissão da luz a partir da transição entre um nível eletrónico de maior energia e outro de menor energia.</i></li> <li>• <i>Investiga os processos envolvidos em diferentes fontes de luz natural e artificial, identificando as interações que originam a luz e comunicando as conclusões.</i></li> </ul>	<p><b>Conhecedor/ sabedor/ culto/informado</b> (A, B, G, I, J)</p> <p><b>Criativo</b> (A, C, D, J)</p> <p><b>Crítico/Analítico</b> (A, B, C, D, G)</p> <p><b>Questionador/Investigador</b> (A, C, D, F, G, I, J)</p> <p><b>Respeitador da diferença/ do outro</b> (A, B, E, F, H)</p>	<b>Autoavaliador (transversal às áreas)</b>
<b>Trabalho prático/ Experimental</b>	<b>20%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Problematiza situações reais de aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente,</i></li> <li>• <i>Utiliza o conhecimento para participar de forma adequada na análise de problemas em contextos diferenciados,</i></li> <li>• <i>Colabora no trabalho orientado para a pesquisa, organização e sistematização de informação,</i></li> <li>• <i>Respeita opções, falhas e erros dos colegas e do professor,</i></li> <li>• <i>Respeita as regras de funcionamento da sala de aula.</i></li> </ul>	<p><b>Comunicador/Interventor</b> (A, B, D, E, G, H, I)</p> <p><b>Participativo/Colaborador</b> (B, C, D, E, F)</p> <p><b>Responsável / Autónomo</b></p>	<p>Grelha de observação da qualidade de participação</p> <p>Grelha de observação - regras de</p>

<p style="text-align: center;"><b>Comunicação</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>10%</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pesquisa e seleciona informação com critério científico;</i></li> <li>• <i>Produz e apresenta informação científica;</i></li> <li>• <i>Argumenta e defende de forma adequada, usando vocabulário científico;</i></li> <li>• <i>Utiliza as TIC na pesquisa e apresentação de trabalhos;</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Trabalha em equipa e usa diferentes meios de comunicar, presencialmente e em rede;</i></li> <li>• <i>Interage com tolerância, empatia e responsabilidade e, argumenta, negoceia e aceita diferentes pontos de vista;</i></li> <li>• <i>Organiza portefólio/dossiê do módulo.</i></li> </ul>	<p style="text-align: center;">(C, D, E, F, G, I, J)</p> <p style="text-align: center;"><b>Cuidador de si e do outro</b></p> <p style="text-align: center;">(A, B, E, F, G, I, J)</p>	<p style="text-align: center;">funcionamento da sala de aula</p>
<p style="text-align: center;"><b>Atitudes e Comportamentos</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>20%</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Manifesta atitudes que denotam sentido de responsabilidade (assiduidade, pontualidade na aula e no cumprimento de prazos).</i></li> <li>• <i>Revela adequação do comportamento ao normal desenvolvimento das atividades (respeito pelos professores e pelos colegas e utiliza de forma correta e adequada os materiais e equipamentos).</i></li> <li>• <i>Participa oportuna e corretamente contribuindo para o desenvolvimento das atividades e para o bom ambiente das aprendizagens.</i></li> <li>• <i>Apresenta capacidade de autocrítica e de melhoria (capacidade de integrar as críticas e sugestões e de se autoavaliar e heteroavaliar com rigor).</i></li> </ul>		

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA DE FÍSICA E QUÍMICA  
MÓDULO F4: CIRCUITOS ELÉTRICOS**
**ANO/CICLO: 1º Ano e 2.º ano**

Domínios / Temas	Fator de ponderação	Aprendizagens específicas	Descritores do Perfil dos Alunos	Instrumentos de avaliação	
<b>Conhecimento Científico</b>	<b>45%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Identifica as origens do campo elétrico e do campo magnético, caracterizando-os através das linhas de campo observadas experimentalmente;</i></li> <li>• <i>Interpreta o significado das grandezas: corrente elétrica, diferença de potencial elétrico e resistência elétrica;</i></li> <li>• <i>Utiliza linguagem simbólica;</i></li> <li>• <i>Compreende a função e as características de um gerador;</i></li> <li>• <i>Aplica a conservação da energia numa instalação elétrica a situações do dia a dia, tendo em conta o efeito Joule, identificando as fontes de energia (renovável ou não) e a pegada energética;</i></li> <li>• <i>Interpreta aplicações da indução eletromagnética com base na Lei de Faraday;</i></li> </ul>	<p><b>Conhecedor/ sabedor/ culto/informado</b> (A, B, G, I, J)</p> <p><b>Criativo</b> (A, C, D, J)</p> <p><b>Crítico/Analítico</b> (A, B, C, D, G)</p> <p><b>Questionador/Investigador</b> (A, C, D, F, G, I, J)</p> <p><b>Respeitador da diferença/ do outro</b> (A, B, E, F, H)</p>	<b>Autoavaliador (transversal às áreas)</b>	<p><b>Fichas de trabalho</b></p> <p><b>Questões aula</b></p> <p><b>Apresentação oral e escrita de trabalhos</b></p> <p><b>Trabalhos realizados individualmente ou em grupo.</b></p>
<b>Trabalho prático/ Experimental</b>	<b>25%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Monta circuitos elétricos, associando componentes elétricos em série e em paralelo e, a partir de medições, caracterizá-los quanto à corrente elétrica que os percorre e à diferença de potencial elétrico aos seus terminais;</i></li> <li>• <i>Determina, experimentalmente, as características de uma pilha, avaliando os procedimentos e comunicando os resultados;</i></li> <li>• <i>Pesquisa e seleciona informação com critério científico.</i></li> </ul>	<p><b>Comunicador/Interventor</b> (A, B, D, E, G, H, I)</p> <p><b>Participativo/Colaborador</b> (B, C, D, E, F)</p> <p><b>Responsável / Autónomo</b> (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p><b>Cuidador de si e do outro</b> (A, B, E, F, G, I, J)</p>		<p><b>Grelha de observação da qualidade de participação</b></p>

<p><b>Comunicação em Ciência</b></p>	<p><b>10%</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Avalia, numa perspetiva intra e interdisciplinar, como a energia elétrica e as suas diversas aplicações são vitais na sociedade atual e as suas repercussões a nível social, económico, político e ambiental, identificando e discutindo as vantagens e os inconvenientes da produção energética em diversos tipos de centrais elétricas;</i></li> <li>• <i>Produz e apresenta informação científica;</i></li> <li>• <i>Argumenta e defende de forma adequada, usando vocabulário científico;</i></li> <li>• <i>Utiliza as TIC na pesquisa e apresentação de trabalhos;</i></li> <li>• <i>Trabalha em equipa e usa diferentes meios de comunicar, presencialmente e em rede;</i></li> <li>• <i>Interage com tolerância, empatia e responsabilidade e, argumenta, negocea e aceita diferentes pontos de vista;</i></li> <li>• <i>Organiza portefólio/dossiê do módulo.</i></li> </ul>		
<p><b>Atitudes e Comportamentos</b></p>	<p><b>20%</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Manifesta atitudes que denotam sentido de responsabilidade (assiduidade, pontualidade na aula e no cumprimento de prazos);</i></li> <li>• <i>Revela adequação do comportamento ao normal desenvolvimento das atividades (respeito pelos professores e pelos colegas e utiliza de forma correta e adequada os materiais e equipamentos);</i></li> <li>• <i>Participa oportuna e corretamente contribuindo para o desenvolvimento das atividades e para o bom ambiente das aprendizagens;</i></li> <li>• <i>Apresenta capacidade de autocritica e de melhoria (capacidade de integrar as críticas e sugestões e de se autoavaliar e heteroavaliar com rigor).</i></li> </ul>		

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA DE FÍSICA E QUÍMICA**
**Módulo F5: Termodinâmica.**
**Curso Profissional de Técnico de Eletrónica, Automação e Comando – 2º Ano**
**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA DE FÍSICA E QUÍMICA**
**Módulo F5: Termodinâmica.**

Domínios / Temas	Fator de ponderação	Aprendizagens específicas	Descritores do <i>Perfil dos Alunos</i>	Instrumentos de avaliação
<b>Conhecimento Científico</b>	<b>50%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue, na transferência de energia por calor, a radiação da condução e da convecção.</li> <li>• Explicita que todos os corpos emitem radiação e que à temperatura ambiente emitem predominantemente no infravermelho, dando exemplos de aplicação.</li> <li>• Interpreta o significado da Primeira Lei da Termodinâmica e enquadrar as descobertas científicas que levaram à sua formulação no contexto histórico, social e político.</li> <li>• Explica fenómenos do dia a dia utilizando balanços energéticos.</li> <li>• Explicita que os processos que ocorrem espontaneamente na natureza se dão sempre no sentido da diminuição da energia útil.</li> <li>• Compreende o rendimento de um processo, interpretando a degradação de energia com base na Segunda Lei da Termodinâmica, analisando a responsabilidade individual e coletiva na utilização sustentável de recursos.</li> </ul>	<b>Conhecedor/ sabedor/ culto/informado</b> (A, B, G, I, J)  <b>Criativo</b> (A, C, D, J)  <b>Crítico/Analítico</b> (A, B, C, D, G)  <b>Questionador/Investigador</b> (A, C, D, F, G, I, J)  <b>Respeitador da diferença/ do outro</b> (A, B, E, F, H)	Fichas de trabalho/avaliação  Apresentação oral ou escrita de trabalhos  Trabalhos realizados individualmente ou em grupo.
<b>Trabalho prático/ Experimental</b>	<b>20%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina, experimentalmente, a variação de entalpia mássica de fusão do gelo, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões.</li> <li>• Problematisa situações reais de aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente,</li> <li>• Utiliza o conhecimento para participar de forma adequada na análise de problemas em contextos diferenciados,</li> <li>• Colabora no trabalho orientado para a pesquisa, organização e sistematização de informação,</li> <li>• Respeita opções, falhas e erros dos colegas e do professor,</li> <li>• Respeita as regras de funcionamento da sala de aula.</li> </ul>	<b>Comunicador/Interventor</b> (A, B, D, E, G, H, I)  <b>Participativo/Colaborador</b> (B, C, D, E, F)  <b>Responsável / Autónomo</b> (C, D, E, F, G, I, J)	Grelha de observação da qualidade de participação  Grelha de observação - regras de funcionamento

<p><b>Comunicação</b></p>	<p><b>10%</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa e seleciona informação com critério científico;</li> <li>• Produz e apresenta informação científica;</li> <li>• Argumenta e defende de forma adequada, usando vocabulário científico;</li> <li>• Utiliza as TIC na pesquisa e apresentação de trabalhos;</li> <li>• Trabalha em equipa e usa diferentes meios de comunicar, presencialmente e em rede;</li> <li>• Interage com tolerância, empatia e responsabilidade e, argumenta, negocia e aceita diferentes pontos de vista;</li> <li>• Organiza portefólio/dossiê do módulo.</li> </ul>	<p><b>Cuidador de si e do outro (A, B, E, F, G, I, J)</b></p>	<p>da sala de <b>aula</b></p>
<p><b>Atitudes e Comportamentos</b></p>	<p><b>20%</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manifesta atitudes que denotam sentido de responsabilidade (assiduidade, pontualidade na aula e no cumprimento de prazos).</li> <li>• Revela adequação do comportamento ao normal desenvolvimento das atividades (respeito pelos professores e pelos colegas e utiliza de forma correta e adequada os materiais e equipamentos).</li> <li>• Participa oportuna e corretamente contribuindo para o desenvolvimento das atividades e para o bom ambiente das aprendizagens.</li> <li>• Apresenta capacidade de autocrítica e de melhoria (capacidade de integrar as críticas e sugestões e de se autoavaliar e heteroavaliar com rigor).</li> </ul>		

Agrupamento de Escolas de S. Pedro do Sul - 161780  
Escola-sede: Escola Secundária de S. Pedro do Sul

---