

---

**PLANO CURRICULAR**  
**NOME DA DISCIPLINA – FÍSICA**  
**12.º ANO**  
**TURMAS – C, F, G, H**

---

**Departamento de Ciências Experimentais**  
**2023/2024**

---

## 1. Planificação a médio/longo prazo

Domínios/Temas	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações estratégicas/Tarefas a desenvolver	Áreas de competência do PASEO	Processos de recolha de informação	N.º de aulas
Mecânica	<p><b>Cinemática e dinâmica da partícula a duas dimensões</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar os conceitos de posição, velocidade e aceleração em movimentos a duas dimensões, recorrendo a situações reais e a simulações, e aplicar aqueles conceitos na resolução de problemas.</li> <li>Decompor, geometricamente, a aceleração nas suas componentes normal e tangencial, explicar o seu significado e determinar, analiticamente, essas componentes, em movimentos a duas dimensões.</li> <li>Aplicar, na resolução de problemas ligados a situações reais, as equações paramétricas do movimento de uma partícula sujeita à ação de forças de resultante constante com direção diferente da velocidade inicial, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão.</li> <li>Planear e realizar uma experiência para determinar a relação entre o alcance e a velocidade inicial de um projétil lançado horizontalmente, formulando hipóteses, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões.</li> <li>Investigar, experimentalmente, as relações entre as forças de atrito, estático e cinético, 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.</li> <li>Aplicar, na resolução de problemas, considerações energéticas e a Segunda Lei de Newton (referenciais fixo e ligado à partícula), a situações que envolvam movimentos (retilíneos e circulares) de corpos com ligações, explicando as estratégias de resolução e avaliando-as.</li> <li>Interpretar exemplos do dia a dia (segurança rodoviária, movimento de foguetes, desporto,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>necessidade de rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos;</li> <li>seleção de informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias);</li> <li>análise de fenómenos da natureza e situações do dia a dia com base em leis e modelos;</li> <li>estabelecimento de relações intra e interdisciplinares nos domínios Mecânica, Campos de forças e Física moderna;</li> <li>mobilização dos conhecimentos do 10.º (Energia e movimentos) e 11.º anos (Mecânica e Eletromagnetismo) para ancorar as novas aprendizagens;</li> <li>mobilização de diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos;</li> <li>tarefas de memorização, verificação e consolidação;</li> <li>formular hipóteses face a um fenómeno natural ou situação do dia a dia;</li> <li>conceber situações onde determinado conhecimento possa ser aplicado;</li> <li>propor abordagens diferentes de resolução de uma situação-problema;</li> <li>criar representações variadas da informação científica: relatórios, diagramas, tabelas, gráficos, equações, texto ou solução face a um desafio;</li> <li>analisar textos, esquemas conceituais, simulações, vídeos com diferentes perspetivas, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio;</li> </ul>	<p><b>Conhecedor/sabedor/ culto/informado (A, B, G, I, J)</b></p> <p><b>Criativo (A, C, D, J)</b></p> <p><b>Questionador/ Investigador (A, C, D, F, G, I, J);</b></p>	<p><b>Diagnose:</b></p> <p><b>Observação:</b> - Lista de verificação de trabalhos propostos.</p> <p><b>Análise de conteúdo:</b> - Trabalho de pesquisa / Poster. - Apresentação oral.</p> <p><b>Testagem:</b> - 1 teste sumativo por período.</p>	42

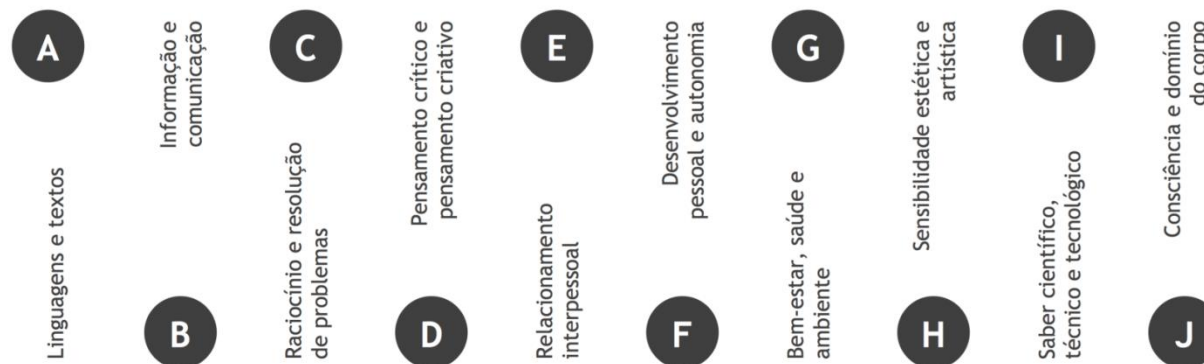
	<p>montanha russa, roda gigante, relevé das estradas, entre outros) com base nas leis de Newton e em considerações energéticas.</p> <p><b>Centro de massa e momento linear de sistemas de partículas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar a posição do centro de massa de um sistema de partículas e caracterizar a velocidade e a aceleração do centro de massa conhecida a sua posição em função do tempo.</li> <li>▪ Aplicar a Segunda Lei de Newton para um sistema de partículas a situações do dia a dia que envolvam a análise da intensidade da resultante das forças numa colisão em função do tempo de duração da mesma (exemplos: airbags, colchões nos saltos dos desportistas, entre outros).</li> <li>▪ Investigar, experimentalmente, a conservação do momento linear em colisões a uma dimensão, analisando-as na perspectiva energética, formulando hipóteses, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões.</li> <li>▪ Aplicar, na resolução de problemas, a Lei da Conservação do Momento Linear à análise de colisões a uma dimensão, interpretando situações do dia a dia.</li> </ul> <p><b>Fluidos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpretar os conceitos de pressão e de força de pressão em situações que envolvam gases e líquidos em equilíbrio.</li> <li>▪ Aplicar, na resolução de problemas, a Lei Fundamental da Hidrostática à análise de líquidos em equilíbrio, explicando o funcionamento de barómetros e manómetros.</li> <li>▪ Aplicar a Lei de Arquimedes à análise de situações concretas de equilíbrio de corpos flutuantes, de corpos submersos e de corpos que podem flutuar ou submergir (como os submarinos).</li> <li>▪ Determinar, experimentalmente, o coeficiente de viscosidade de um líquido, a partir da velocidade terminal de um corpo em queda no seu seio, analisando o método e os procedimentos, confrontando os resultados com os de outros grupos e sistematizando as conclusões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fazer previsões sobre a evolução de fenómenos naturais e a evolução de experiências em contexto laboratorial;</li> <li>▪ usar modalidades diversas para expressar as aprendizagens (por exemplo, relatórios, esquemas, textos, imagens, vídeos), recorrendo às TIC, quando pertinente;</li> <li>▪ criar situações que levem à consciencialização do impacto na sociedade e no ambiente das diferentes áreas da física e da tecnologia;</li> <li>▪ criar situações conducentes à realização de projetos interdisciplinares, identificando problemas e colocando questões-chave, articulando a ciência e a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórico e ambiental;</li> <li>▪ analisar conceitos, factos, situações numa perspectiva disciplinar e interdisciplinar;</li> <li>▪ analisar textos com diferentes pontos de vista, distinguindo alegações científicas de não científicas;</li> <li>▪ confrontar argumentos para encontrar semelhanças, diferenças e consistência interna;</li> <li>▪ problematizar situações sobre aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente;</li> <li>▪ debater temas que requeiram sustentação ou refutação de afirmações sobre situações reais ou fictícias, apresentando argumentos e contra-argumentos baseados em conhecimento científico;</li> <li>▪ mobilização de conhecimentos para questionar uma situação;</li> <li>▪ incentivo à procura e aprofundamento de informação;</li> <li>▪ recolha de dados e opiniões para análise de temáticas em estudo;</li> <li>▪ tarefas de pesquisa enquadrada por questões-problema e sustentada por guiões de trabalho, com autonomia progressiva;</li> </ul>			
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

<p style="text-align: center;"><b>Campos de forças</b></p>	<p><b>Campo gravítico e campo elétrico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpretar as interações entre massas e entre cargas elétricas através das grandezas campo gravítico e campo elétrico, respetivamente, caracterizando esses campos através das linhas de campo.</li> <li>▪ Interpretar a expressão do campo gravítico criado por uma massa pontual.</li> <li>▪ Compreender a evolução histórica do conhecimento científico ligada à formulação da Lei da Gravitação Universal, interpretando o papel das Leis de Kepler.</li> <li>▪ Aplicar a conservação da energia mecânica no campo gravítico para determinar a velocidade de escape, relacionando-a com existência de atmosfera nos planetas.</li> <li>▪ Aplicar, na resolução de problemas, a Lei de Coulomb, explicando as estratégias de resolução.</li> <li>▪ Caracterizar o campo elétrico criado por uma carga pontual num ponto, identificando a relação entre a distância à carga e o módulo do campo.</li> <li>▪ Conceber, em grupo, uma experiência para o estudo de um campo elétrico e respetivas superfícies equipotenciais, criado por duas placas planas e paralelas, formulando hipóteses, analisando procedimentos, confrontando os resultados com os de outros grupos e sistematizando conclusões.</li> <li>▪ Aplicar, na resolução de problemas, os conceitos de energia potencial elétrica e de potencial elétrico, caracterizando movimentos de cargas elétricas num campo elétrico uniforme.</li> <li>▪ Criar, com base em pesquisa sobre circuitos RC, um relógio logarítmico e, recorrendo às tecnologias digitais, explicar o seu funcionamento, a metodologia utilizada e os resultados obtidos.</li> </ul> <p><b>Ação de campos magnéticos sobre cargas em movimento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caracterizar as forças exercidas por um campo magnético uniforme sobre cargas elétricas em movimento, concluindo sobre os movimentos dessas cargas.</li> <li>▪ Interpretar o funcionamento do espectrómetro de massa com base na caracterização das forças exercidas sobre cargas elétricas em movimento num</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ argumentar sobre temas científicos polémicos e atuais, aceitando pontos de vista diferentes dos seus;</li> <li>▪ promover estratégias que induzam respeito por diferenças de características, crenças ou opiniões, incluindo as de origem étnica, religiosa ou cultural;</li> <li>▪ saber trabalhar em grupo, desempenhando diferentes papéis, respeitando e sabendo ouvir todos os elementos do grupo;</li> <li>▪ tarefas de síntese;</li> <li>▪ tarefas de planificação, de implementação, de controlo e de revisão, designadamente nas atividades experimentais;</li> <li>▪ registo seletivo e organização da informação (por exemplo, construção de sumários, registos de observações, relatórios de atividades laboratoriais e de visitas de estudo, segundo critérios e objetivos);</li> <li>▪ comunicar resultados de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes;</li> <li>▪ participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Física no desenvolvimento tecnológico e suas consequências socioambientais;</li> <li>▪ interrogar-se sobre o seu próprio conhecimento, identificando pontos fracos e fortes das suas aprendizagens;</li> <li>▪ descrever processos de pensamento usados durante a realização de uma tarefa ou abordagem de um problema;</li> <li>▪ considerar o feedback dos pares para melhoria ou aprofundamento de saberes;</li> <li>▪ a partir da explicitação de feedback do professor, reorientar o seu trabalho, individualmente ou em grupo;</li> </ul>	<p><b>Respeitador da diferença/ do outro</b> (A, B, E, F, H)</p> <p><b>Sistematizador/ organizador</b> (A, B, C, I, J);</p> <p><b>Comunicador / Interventor</b> (A, B, D, E, G, H, I);</p> <p><b>Autoavaliador (transversal às áreas);</b></p>	<p><b>Observação:</b> - Lista de verificação de trabalhos propostos.</p> <p><b>Análise de conteúdo:</b> - Trabalho de pesquisa / Poster.  - Apresentação oral.</p> <p><b>Testagem:</b> - 1 teste sumativo por período.</p>	<p style="text-align: center;">25</p>
------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------

	campo magnético uniforme, pesquisando sobre a sua relevância em aplicações do dia a dia.				
<b>Física Moderna</b>	<p><b>Introdução à física quântica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer, com base em pesquisa, o papel de Planck e de Einstein na introdução da quantização da energia e da teoria dos fótons, na origem da física quântica.</li> <li>Interpretar espectros de radiação térmica com base na Lei de Stefan-Boltzmann e na Lei de Wien.</li> <li>Aplicar, na resolução de problemas, o efeito fotoelétrico, relacionando-o com o desenvolvimento de produtos tecnológicos, e interpretar a natureza corpuscular da luz.</li> </ul> <p><b>Núcleos atômicos e radioatividade</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar, em trabalho de projeto, os núcleos atômicos e a radioatividade (contributos históricos, estabilidade nuclear e energia de ligação, instabilidade nuclear e emissões radioativas, fusão e cisão nucleares, fontes naturais e artificiais, efeitos biológicos e detetores, técnicas de diagnóstico que utilizam marcadores radioativos) e recorrendo às tecnologias digitais, comunicar as conclusões.</li> <li>Investigar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, os motivos da perigosidade para a saúde pública da acumulação do radão nos edifícios.</li> <li>Aplicar, na resolução de problemas, a Lei do Decaimento Radioativo à análise de atividades de amostras em situações do dia a dia (medicina, indústria e investigação científica).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>fornecer feedback para melhoria ou aprofundamento do trabalho de grupo ou individual dos pares;</li> <li>realizar trabalho colaborativo em diferentes situações (projetos interdisciplinares, resolução de problemas e atividades experimentais);</li> <li>assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado e contratualizar tarefas, apresentando resultados;</li> <li>organizar e realizar autonomamente tarefas, incluindo a promoção do estudo com o apoio do professor à sua concretização, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar;</li> <li>dar conta a outros do cumprimento de tarefas e funções que assumiu;</li> <li>ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreaajuda;</li> </ul>	<p><b>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F);</b></p> <p><b>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J);</b></p> <p><b>Cuidador de si e do outro (A, B, E, F, G, I, J)</b></p>	<p><b>Observação:</b> - Lista de verificação de trabalhos propostos.</p> <p><b>Análise de conteúdo:</b> - Trabalho de pesquisa / Poster.  - Apresentação oral.</p> <p><b>Testagem:</b> - 1 teste sumativo por período.</p>	15
<b>Total de aulas previstas</b>					96

Obs.: o número de aulas previstas exclui as aulas de avaliação – formativa inicial, formativa e sumativa, bem como as de correção.

ÁREAS DE  
COMPETÊNCIAS  
DO PERFIL DOS  
ALUNOS (ACPA)



## 2. Critérios de avaliação das aprendizagens

Critérios Transversais	Domínios	Ponderação	Processos de recolha de informação para a avaliação <sup>1</sup>
CONHECIMENTO COMUNICAÇÃO AUTONOMIA/COLABORAÇÃO	Processos cognitivos em Ciência	40%	<b>Testagem:</b> - Testes escritos sumativos*
	Comunicação em Ciência	40%	<b>Observação:</b> - Lista de verificação de atividades / trabalhos propostos. - Apresentação oral / trabalho investigativo ** (Rubrica). - Apresentação escrita/multimédia em ciência (Rubrica).
	Procedimentos e Atitudes em Ciência	20 %	<b>Análise de conteúdo:</b> - Exploração de atividades laboratoriais (Rubrica) - Acompanhamento de tarefas através da monitorização pelo <i>Classroom</i> .

\* Será dada a possibilidade de realização de 1 teste sumativo opcional por período. Caso o aluno opte pela sua realização, contará para efeitos de classificação apenas o melhor.

\*\*o trabalho investigativo (projeto) é anual, mas a avaliação do seu acompanhamento/desenvolvimento é periódica.

<sup>1</sup> Processo(s) a utilizar na avaliação sumativa, tendo em conta as técnicas de recolha de informação apresentadas no Referencial de Avaliação do Agrupamento.

## 2.1. Descritores de desempenho

Domínios	Descritores de desempenho <sup>2</sup>			
	Muito Bom	Bom	Suficiente	Insuficiente
Processos cognitivos em Ciência	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compreende todos os conteúdos abordados nas aulas.</li> <li>▪ Relaciona, com muita facilidade, os conhecimentos com outros da própria disciplina e/ou de outras áreas disciplinares.</li> <li>▪ Aplica sempre, de forma contextualizada, os conhecimentos aprendidos a novas situações apresentadas.</li> <li>▪ Formula hipóteses explicativas e faz previsões para fenómenos e acontecimentos complexos, recorrendo a várias fontes de conhecimento científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compreende quase todos os conteúdos abordados nas aulas.</li> <li>▪ Relaciona, com facilidade, os conhecimentos com outros da própria disciplina e/ou de outras áreas disciplinares.</li> <li>▪ Aplica, de forma quase sempre contextualizada, os conhecimentos aprendidos a novas situações apresentadas.</li> <li>▪ Seleciona e articula conhecimento científico de várias fontes para explicar fenómenos e acontecimentos naturais ou do quotidiano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compreende aproximadamente metade dos conteúdos abordados nas aulas.</li> <li>▪ Relaciona, com alguma dificuldade, os conhecimentos com outros da própria disciplina e/ou de outras áreas disciplinares.</li> <li>▪ Aplica, de forma pouco contextualizada, os conhecimentos aprendidos a novas situações apresentadas.</li> <li>▪ Utiliza conhecimento científico para explicar fenómenos e acontecimentos naturais ou do quotidiano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ainda não compreende a maioria dos conteúdos abordados.</li> <li>▪ Ainda não relaciona, alguns conhecimentos com outros da própria disciplina e/ou de outras áreas disciplinares.</li> <li>▪ Ainda, não aplica, de forma contextualizada, os conhecimentos aprendidos a novas situações apresentadas.</li> <li>▪ Utiliza conhecimento científico para descrever ou classificar entidades, fenómenos e acontecimentos naturais ou do quotidiano.</li> </ul>
Comunicação em Ciência	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usa conceitos rigorosos, terminologia científica adequada e apresenta a informação relevante e de acordo com o tema proposto.</li> <li>▪ Apresenta um discurso audível, articulando as palavras de forma correta e perfeita, de forma pausada e clara.</li> <li>▪ Transmite a mensagem usando técnicas, argumentos e exemplos que convencem / persuadem o público alvo.</li> <li>▪ Realiza uma gestão correta do tempo disponível para a apresentação e apresenta uma excelente articulação com os restantes elementos do grupo.</li> <li>▪ Respeita os direitos de autor e cita corretamente as fontes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usa conceitos quase sempre rigorosos, terminologia científica adequada e apresenta a maioria da informação relevante e de acordo com o tema proposto.</li> <li>▪ Apresenta um discurso audível, articulando as palavras de forma correta e perfeita, mas com pouca expressividade.</li> <li>▪ Transmite a mensagem usando técnicas, argumentos e exemplos que, quase sempre, convencem / persuadem o público alvo.</li> <li>▪ Realiza uma apresentação que fica aquém ou ultrapassa, pouco significativamente, o período temporal que lhe estava destinado e apresenta uma boa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apresenta lapsos na linguagem científica e, por vezes, falta de rigor, que não deturpa a informação.</li> <li>▪ Apresenta um discurso com grandes oscilações no volume de voz, mas sem expressividade.</li> <li>▪ Transmite a mensagem e usa argumentos e exemplos, mas não é convincente.</li> <li>▪ Realiza uma apresentação que fica aquém ou ultrapassa consideravelmente o período temporal que lhe estava destinado e apresenta uma fraca articulação com os restantes elementos do grupo.</li> <li>▪ Identifica o autor/fontes mas apresenta falhas técnicas na referênciação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apresenta muitas incorreções na linguagem científica e falhas sistemáticas que comprometem a compreensão da informação.</li> <li>▪ Apresenta um discurso inaudível, com voz monótona, sem inflexões e expressividade.</li> <li>▪ Foca-se na mensagem, mas não formula argumentos adequados para convencer o(s) recetor(es).</li> <li>▪ Realiza uma apresentação que não respeita o tempo ou por excesso ou por defeito e não apresenta qualquer articulação com os restantes elementos do grupo.</li> <li>▪ Não identifica o autor/fontes nem faz as devidas referências.</li> </ul>

<sup>2</sup> Em consonância com as Aprendizagens Essenciais e as áreas de competências inscritas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. À avaliação qualitativa do nível de desempenho, corresponde, quando aplicável, o intervalo quantitativo previsto no Referencial de Avaliação do Agrupamento.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utiliza gráficos/grafismo/layout claros e pertinentes para a compreensão da mensagem.</li> <li>▪ É feita uma articulação entre os aspetos explorados no trabalho, sendo estes apresentados de uma forma inovadora.</li> </ul>	<p>articulação com os restantes elementos do grupo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Respeita os direitos de autor mas não cita corretamente as fontes.</li> <li>▪ Utiliza gráficos/grafismo/layout apresentam algumas lacunas claros para a compreensão da mensagem;</li> <li>▪ É feita articulação entre os aspetos explorados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Os gráficos/ grafismo/ layout utilizados apresentam a informação, mas são pouco claros, dificultando a compreensão.</li> <li>▪ A articulação dos aspetos explorados no trabalho é efetuada de forma insuficiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Os gráficos/grafismo/layout/ formato/ ferramenta digital utilizados não são adequados para a compreensão da informação.</li> <li>▪ Não é feita articulação entre os aspetos explorados no trabalho.</li> </ul>
Procedimentos e atitudes em ciência	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analisa criticamente as conclusões a que chega, com recurso a evidências e interligando-as com outro conhecimento científico, contribuindo para a sua generalização.</li> <li>▪ Desenha um procedimento experimental complexo, avaliando formas de explorar cientificamente um problema, identificando limitações à interpretação de dados.</li> <li>▪ Partilha voluntariamente os saberes, colocando-os ao serviço do grupo e negocia consensos que conduzem à resolução da tarefa, interagindo de modo empático e tolerante.</li> <li>▪ É convicto relativamente às propostas/ideias/soluções que apresenta, fundamentando-as e contribui ativamente para a resolução da tarefa no prazo estabelecido.</li> <li>▪ Cumpre todas as regras/normas do trabalho em grupo e do trabalho em laboratório e ajuda a fazer cumpri-las.</li> <li>▪ Manipula corretamente e com segurança o material e domina as técnicas laboratoriais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apresenta conclusões válidas a partir da análise e interpretação de dados fornecidos.</li> <li>▪ Desenha um procedimento experimental, distinguindo questões científicas de não científicas.</li> <li>▪ Partilha, quase sempre, de forma voluntária os saberes, colocando-os ao serviço do grupo e negocia, quase sempre, consensos que conduzem à resolução da tarefa, interagindo de modo empático e tolerante.</li> <li>▪ É convicto relativamente às propostas/ideias/soluções que apresenta, mas não as fundamenta e Contribui para a resolução da tarefa no prazo estabelecido.</li> <li>▪ Cumpre quase todas regras/normas do trabalho em grupo e do trabalho em laboratório.</li> <li>▪ Manipula na maioria das vezes com destreza e segurança o material e domina as técnicas laboratoriais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpreta e analisa dados ou resultados de pesquisas científicas.</li> <li>▪ Desenha um procedimento experimental simples.</li> <li>▪ Partilha os saberes, quando solicitado e tem dificuldade em mostrar, com base em dados e factos, a diferença de perspetivas.</li> <li>▪ Desiste das propostas/ideias/soluções apresentadas, quando se torna difícil defendê-las, envolve-se na(s) tarefa(s), mas não cumpre o(s) prazo(s) estabelecido(s).</li> <li>▪ Cumpre as regras/normas e as funções atribuídas, de forma satisfatória sendo, por vezes, necessária a intervenção do professor.</li> <li>▪ Manipula o material e executa as técnicas laboratoriais, mas com falhas na destreza e/ou segurança.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifica informação científica em fontes diversas tais como textos, tabelas, gráficos e imagens.</li> <li>▪ Reconhece características elementares de uma pesquisa/procedimento experimental simples.</li> <li>▪ Não partilha saberes e exclui-se da negociação.</li> <li>▪ Desiste das propostas/ideias/soluções apresentadas, antes de as defender e foge à(s) tarefa(s).</li> <li>▪ Desrespeita as regras/normas estabelecidas sendo frequentemente necessária a intervenção do professor.</li> <li>▪ Manipula incorretamente o material e não domina as técnicas laboratoriais.</li> </ul>

23 de outubro de 2023

A Coordenadora de Departamento  
Maria Celeste Moniz Faria