



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE FAFE

**PLANO CURRICULAR
FÍSICA E QUÍMICA
TÉCNICO AUXILIAR DE SAÚDE
11.º ANO
TURMA - P**

Departamento de Ciências Naturais e Experimentais

2022/2023



1. Planificação a médio/longo prazo

Período Letivo	Módulos/UFCD	Aprendizagens Essenciais/Conteúdos	Ações estratégicas/Tarefas a desenvolver	Áreas de competência do PASEO	Processos de recolha de informação (Avaliação)	N.º de aulas
1.º	Q4 - Equilíbrio Ácido-Base	<p>Interpretar, com base numa equação química, a autoionização da água e o conceito de pH.</p> <p>Discutir e analisar os efeitos da dissolução de óxidos inorgânicos (de carbono, de enxofre, de fósforo e de nitrogénio) no pH da água da chuva.</p> <p>Explicar as definições de ácido e de base segundo Brønsted-Lowry.</p> <p>Avaliar criticamente as relações entre a constante de acidez e a constante de basicidade, discutindo a força relativa de ácidos e de bases.</p> <p>Identificar a reatividade de ácidos e de bases, bem como as normas de segurança relativamente ao seu (não) armazenamento conjunto.</p> <p>Utilizar indicadores ácido-base e aparelhos equipados com sensores de pH em problemas que envolvam reações ácido-base.</p>	<p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizar consistentemente conhecimentos científicos, articulando-os; • seleccionar, analisar, organizar e sistematizar informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias); • analisar fenómenos da natureza e situações concretas do dia a dia com base em modelos e leis (interpretar o fenómeno das chuvas ácidas); • realizar projetos interdisciplinares, identificando problemas e colocando questões-chave, articulando a ciência e a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórico e ambiental – interpretar as variações de pH das águas naturais com referência à geologia dos solos (graníticas ou calcárias); • mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos; • formular hipóteses face a um fenómeno natural ou a uma situação do dia a dia; 	<p>Conhecedor Sa- bedor Culto Informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Criativo Expressivo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Indagador Inves- tigador</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observação directa. • Interesse e empenho. • Participação. • Testes de avaliação. • Comportamento. • Realização de trabalhos. • Respostas às questões propostas. • Caderno diário. • Pontualidade. • Assiduidade 	27

			<ul style="list-style-type: none"> • propor abordagens diferentes de resolução de uma situação problema; • fazer predições sobre a evolução de fenómenos naturais e a evolução de experiências em contexto laboratorial; • seleccionar, registar e organizar a informação (construção de sumários, registos de observações, relatórios de atividades laboratoriais e de visitas de estudo, entre outros); • apresentar ideias, questões e respostas, bem como resultados de trabalhos práticos, de forma organizada e clara, utilizando diversas tecnologias; • participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Física e da Química no desenvolvimento tecnológico e suas consequências socioambientais; • assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado e contratualizar tarefas, apresentando resultados; • 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; • dar conta a outros do cumprimento de tarefas e funções que assumiu; 	<p>(A, C, D, F, G, H, I, J)</p> <p>Sistematizador Organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Respeitador do outro e da diferença (A, B, E, F, H)</p> <p>Comunicador Interventor (A, B, D, E, G, H, I)</p> <p>Responsável Autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p>		
2.º	Q5 – Equilíbrio Oxidação-Redução	Calcular o estado de oxidação formal de cada elemento químico em substâncias compostas, utilizando-os no acerto de semirreações de oxidação e de redução.	<p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizar consistentemente conhecimentos científicos, articulando-os; • seleccionar, analisar, organizar e sistematizar informação pertinente em 	<p>Conhecedor Sabedor Culto Informado (A, B, G, I, J)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observação directa. • Interesse e empenho. 	26

		<p>Aplicar os conceitos de oxidante e redutor, identificando as espécies oxidada (perda de eletrões) e reduzida (ganho de eletrões).</p> <p>Identificar as reações de combustão como reações de oxidação-redução e pesquisar a possibilidade de as realizar em células de combustível.</p> <p>Identificar 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.</p> <p>Identificar a degradação dos metais por corrosão como um processo de oxidação-redução.</p> <p>Pesquisar e analisar criticamente numa ótica de sustentabilidade a utilização do lítio como ânodo preferencial em baterias de automóveis, computadores e telemóveis.</p>	<p>fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias);</p> <ul style="list-style-type: none"> • analisar fenómenos da natureza e situações concretas do dia a dia com base em modelos e leis; • mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos; • propor abordagens diferentes de resolução de uma situação problema; • formular hipóteses face a um fenómeno natural ou a uma situação do dia a dia; • propor abordagens diferentes de resolução de uma situação problema; • criar representações variadas face a um desafio – diagramas, tabelas, gráficos, equações, textos, relatórios, posters, maquetes, recorrendo às TIC, quando pertinente; • analisar textos, esquemas, simulações, vídeos com diferentes perspetivas, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio; • realizar projetos interdisciplinares, identificando problemas e colocando questões-chave, articulando a ciência e a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórico e ambiental; • analisar conceitos, factos e situações com diferentes pontos de vista numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar; 	<p>Criativo Expressivo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Indagador Investigador (A, C, D, F, G, H, I, J)</p> <p>Respeitador do outro e da diferença (A, B, E, F, H)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Participação. • Testes de avaliação. • Comportamento. • Realização de trabalhos. • Respostas às questões propostas. • Caderno diário. • Pontualidade. • Assiduidade 	
--	--	--	---	--	--	--

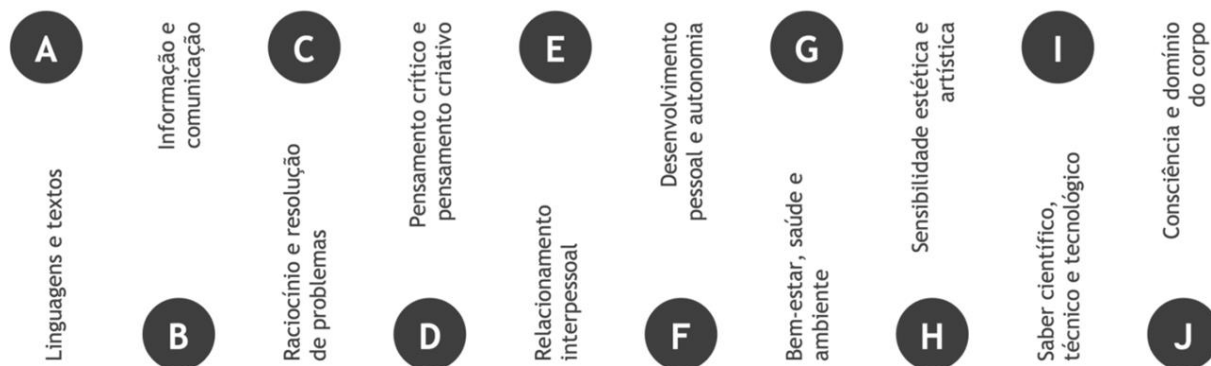
			<ul style="list-style-type: none"> argumentar sobre situações reais ou fictícias, respeitando pontos de vista diferentes dos seus; selecionar, registar e organizar a informação (construção de sumários, registos de observações, relatórios de atividades laboratoriais e de visitas de estudo, entre outros); realizar ações de comunicação verbal e não verbal uni e bidirecional, nomeadamente no contexto de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes; apresentar ideias, questões e respostas, bem como resultados de trabalhos práticos, de forma organizada e clara, utilizando diversas tecnologias; 	<p>Sistematizador Organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Comunicador Interventor (A, B, D, E, G, H, I)</p> <p>Responsável Autônomo (C, D, E, F, G, I, J)</p>		
2.º	Q6 – Estado físico das substâncias interações moleculares. Estado gasoso.	<p>Associar interação intermolecular às interações de Van der Waals de natureza eletrostática, que se estabelece entre moléculas vizinhas em sólidos, líquidos e gases bem como as ligações de hidrogénio entre pares não ligantes de átomos eletronegativos (O, N e F) e hidrogénios ligados a átomos eletronegativos.</p> <p>Analisar a formação de dipolos instantâneos e dipolos permanentes nas substâncias moleculares.</p> <p>Associar a intensidade das forças intermoleculares ao estado físico da substância e, entre substâncias no mesmo estado físico, às temperaturas de ebulição.</p>	<p>Desenvolver as seguintes atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> utilizar consistentemente conhecimentos científicos, articulando-os; selecionar, analisar, organizar e sistematizar informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias, entre outros); analisar fenómenos da natureza e situações concretas do dia a dia com base em modelos e leis; mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de 	<p>Conhecedor Sabedor Culto Informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Criativo Expressivo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico Analítico (A, B, C, D, G)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Observação directa. Interesse e empenho. Participação. Testes de avaliação. Comportamento. Realização de trabalhos. 	18

		<p>Aplicar o conceito de forças intermoleculares à destilação fracionada numa refinaria.</p> <p>Discutir a solubilidade com base na regra do “igual dissolve igual” (entendendo-se igual por forças intermoleculares do mesmo tipo).</p> <p>Pesquisar sobre a importância das ligações de hidrogénio e forças de Van der Waals em sistemas biológicos e, em particular na molécula de ADN.</p> <p>Relacionar as variáveis de estado pela equação dos gases ideais em contextos relevantes.</p> <p>Aplicar 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.</p>	<p>problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos;</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas em contextos diferenciados; • analisar textos, esquemas, simulações, vídeos com diferentes perspetivas, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio; • realizar projetos interdisciplinares, identificando problemas e colocando questões-chave, articulando a ciência e a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórico e ambiental; • analisar conceitos, factos e situações com diferentes pontos de vista numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar; • fazer predições sobre a evolução de fenómenos naturais e a evolução de experiências em contexto laboratorial (nomeadamente com base nos problemas de solubilidades); • recolher dados e opiniões para a análise de temáticas em estudo; • mobilizar conhecimentos para questionar uma situação que o incentive à procura de informação e ao aprofundamento do conhecimento; • pesquisar, a partir de questões-problema e com base em guiões de trabalho, integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos, com autonomia progressiva; 	<p>Indagador Investigador (A, C, D, F, G, H, I, J)</p> <p>Respeitador do outro e da diferença (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador Organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Comunicador Interventor (A, B, D, E, G, H, I)</p> <p>Responsável Autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Respostas às questões propostas. • Caderno diário. • Pontualidade. • Assiduidade 	
--	--	--	--	--	---	--

<p>3º</p>	<p>Q7 – Compostos orgânicos. Reações químicas</p>	<p>Avaliar criticamente a importância dos compostos orgânicos (bioquímica, combustíveis, indústria dos plásticos, entre outros) na sociedade.</p> <p>Identificar compostos orgânicos aromáticos e alifáticos de diferentes graus de insaturação (alcanos, alcenos e alcinos).</p> <p>Identificar os principais grupos funcionais entendendo a nomenclatura destes compostos.</p> <p>Distinguir os principais tipos de isómeros e em particular os opticamente ativos.</p> <p>Utilizar o conhecimento de algumas reações de compostos orgânicos (hidrogenação, halogenação e hidratação de ligações insaturadas, esterificação e hidrólise) em contextos diversificados.</p> <p>Analisar criticamente o ciclo de vida de alguns compostos orgânicos numa ótica sustentável.</p>	<p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizar consistentemente conhecimentos científicos, articulando-os; • selecionar, analisar, organizar e sistematizar informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias); • analisar fenómenos da natureza e situações concretas do dia a dia com base em modelos e leis; • mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos; • utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas em contextos diferenciados; • formular hipóteses face a um fenómeno natural ou situação do dia a dia; • propor abordagens diferentes de resolução de uma situação-problema; • criar representações variadas face a um desafio: diagramas, tabelas, gráficos, equações, textos, relatórios, posters, maquetes, recorrendo às TIC, quando pertinente; • analisar textos, esquemas, simulações, vídeos com diferentes perspetivas, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio; • realizar projetos interdisciplinares, identificando problemas e colocando questões-chave, articulando a ciência e 	<p>Conhecedor Sabedor Culto Informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Criativo Expressivo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Indagador Investigador (A, C, D, F, G, H, I, J)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observação directa. • Interesse e empenho. • Participação. • Testes de avaliação. • Comportamento. • Realização de trabalhos. • Respostas às questões propostas. • Caderno diário. • Pontualidade. • Assiduidade 	<p>19</p>
-----------	---	--	--	---	---	-----------

			<p>a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórico e ambiental;</p> <ul style="list-style-type: none"> • analisar conceitos, factos, situações com diferentes pontos de vista numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar; • debater temas que requeiram sustentação ou refutação de afirmações sobre situações reais ou fictícias, apresentando argumentos e contra-argumentos baseados em conhecimento científico; • recolher dados e opiniões para análise de temáticas em estudo; • mobilizar conhecimentos para questionar uma situação que o incentive à procura de informação e ao aprofundamento do conhecimento; • pesquisar, a partir de questões-problema e com base em guiões de trabalho, integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos, com autonomia progressiva; • argumentar sobre situações reais ou fictícias, respeitando pontos de vista diferentes dos seus; • respeitar opções, falhas e erros dos colegas e do professor; • realizar ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização (atividades de entreaajuda); 	<p>Respeitador do outro e da diferença (A, B, E, F, H)</p> <p>Comunicador Interventor (A, B, D, E, G, H, I)</p> <p>Responsável Autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (A, B, E, F, G, I, J)</p>		
Total de aulas previstas						90

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 ¹
CONHECIMENTO COMUNICAÇÃO AUTONOMIA/COLABORAÇÃO	Processos cognitivos em Ciência	50%	Testagem - Questão de aula - Testes sumativos (um por período). Análise de conteúdo: R2 Apresentação escrita/multimédia em ciência (Rubrica)
	Comunicação em Ciência	30%	Análise de conteúdo: R1 (i) Apresentação oral (Rubrica). Análise de conteúdo: R3 Caderno diário (Rubrica)
	Procedimentos e Atitudes em Ciência	20%	Observação: R4 - Observação de procedimentos em sala de aula (Responsabilidade/Autonomia/Cooperação). e outros, dando cumprimento ao DL n.º54/2018

¹ 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 ²			
	Muito Bom	Bom	Suficiente	Insuficiente
Processos cognitivos em Ciência	<ul style="list-style-type: none"> Compreende todos os conteúdos abordados nas aulas. Relaciona, com muita facilidade, os conhecimentos com outros da própria disciplina e/ou de outras áreas disciplinares. Aplica sempre, de forma contextualizada, os conhecimentos aprendidos a novas situações apresentadas. Formula hipóteses explicativas e faz previsões para fenómenos e acontecimentos complexos, recorrendo a várias fontes de conhecimento científico. 	<ul style="list-style-type: none"> Compreende quase todos os conteúdos abordados nas aulas. Relaciona, com facilidade, os conhecimentos com outros da própria disciplina e/ou de outras áreas disciplinares. Aplica, de forma quase sempre contextualizada, os conhecimentos aprendidos a novas situações apresentadas. Seleciona e articula conhecimento científico de várias fontes para explicar fenómenos e acontecimentos naturais ou do quotidiano 	<ul style="list-style-type: none"> Compreende aproximadamente metade dos conteúdos abordados nas aulas. Relaciona, com alguma dificuldade, os conhecimentos com outros da própria disciplina e/ou de outras áreas disciplinares. Aplica, de forma pouco contextualizada, os conhecimentos aprendidos a novas situações apresentadas. Utiliza conhecimento científico para explicar fenómenos e acontecimentos naturais ou do quotidiano. 	<ul style="list-style-type: none"> Ainda não compreende a maioria dos conteúdos abordados. Ainda não relaciona, alguns conhecimentos com outros da própria disciplina e/ou de outras áreas disciplinares. Ainda, não aplica, de forma contextualizada, os conhecimentos aprendidos a novas situações apresentadas. Ainda não utiliza conhecimento científico para descrever ou classificar entidades, fenómenos e acontecimentos naturais ou do quotidiano.
Comunicação em Ciência	<ul style="list-style-type: none"> Usa conceitos rigorosos, terminologia científica adequada e apresenta a informação relevante e de acordo com o tema proposto. Apresenta um discurso audível, articulando as palavras de forma correta e perfeita, de forma pausada e clara. Transmite a mensagem usando técnicas, argumentos e exemplos que convencem / persuadem o público alvo; Realiza uma gestão correta do tempo disponível para a apresentação e apresenta uma excelente articulação com os 	<ul style="list-style-type: none"> Usa conceitos quase sempre rigorosos, terminologia científica adequada e apresenta a maioria da informação relevante e de acordo com o tema proposto. Apresenta um discurso audível, articulando as palavras de forma correta e perfeita, mas com pouca expressividade. Transmite a mensagem usando técnicas, argumentos e exemplos que, quase sempre, convencem / persuadem o público alvo; Realiza uma apresentação que fica aquém ou ultrapassa, pouco significativamente, o período temporal que lhe estava destinado e apresenta uma boa articulação com os restantes elementos do grupo. Respeita os direitos de autor mas não cita corretamente as fontes. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresenta lapsos na linguagem científica e, por vezes, falta de rigor, que não deturpa a informação. Apresenta um discurso com grandes oscilações no volume de voz, mas sem expressividade. Transmite a mensagem e usa argumentos e exemplos, mas não é convincente; 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. Identifica o autor/fontes mas apresenta falhas técnicas na referenciação. Os gráficos/ grafismo/ layout utilizados apresentam a informação mas são pouco claros, dificultando a compreensão; 	<ul style="list-style-type: none"> Apresenta muitas incorreções na linguagem científica e falhas sistemáticas que comprometem a compreensão da informação. Apresenta um discurso inaudível, com voz monótona, sem inflexões e expressividade. Foca-se na mensagem, mas não formula argumentos adequados para convencer o(s) recetor(es); 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. Não identifica o autor/fontes nem faz as devidas referências. Os gráficos/grafismo/layout/ formato/ ferramenta digital utilizados não são

² 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.

	<p>restantes elementos do grupo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respeita os direitos de autor e cita corretamente as fontes. ▪ Utiliza gráficos/grafismo/layout claros e pertinentes para a compreensão da mensagem; <p>É feita uma articulação entre os aspetos explorados no trabalho, sendo estes apresentados de uma forma inovadora.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza gráficos/grafismo/layout apresentam algumas lacunas claros para a compreensão da mensagem; ▪ É feita articulação entre os aspetos explorados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A articulação dos aspetos explorados no trabalho é efetuada de forma insuficiente. 	<p>adequados para a compreensão da informação;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Não é feita articulação entre os aspetos explorados no trabalho.
<p>Procedimentos e Atitudes em Ciência</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analisa criticamente as conclusões a que chega, com recurso a evidências e interligando-as com outro conhecimento científico, contribuindo para a sua generalização. ▪ 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. ▪ É convicto relativamente às propostas/ideias/soluções que apresenta, fundamentando-as e contribui ativamente para a resolução da tarefa no prazo estabelecido. ▪ Cumpre todas as regras/normas do trabalho em grupo e ajuda a fazer cumpri-las. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresenta conclusões válidas a partir da análise e interpretação de dados fornecidos. ▪ 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. ▪ É convicto relativamente às propostas/ideias/soluções que apresenta, mas não as fundamenta e Contribui para a resolução da tarefa no prazo estabelecido. ▪ Cumpre quase todas regras/normas do trabalho em grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpreta e analisa dados ou resultados de pesquisas científicas. ▪ Partilha os saberes, quando solicitado e tem dificuldade em mostrar, com base em dados e factos, a diferença de perspetivas. ▪ 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). ▪ Cumpre as regras/normas e as funções atribuídas, de forma satisfatória sendo, por vezes, necessária a intervenção do professor. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica informação científica em fontes diversas tais como textos, tabelas, gráficos e imagens. ▪ Não partilha saberes e exclui-se da negociação. ▪ Desiste das propostas/ideias/soluções apresentadas, antes de as defender e foge à(s) tarefa(s). ▪ Desrespeita as regras/normas estabelecidas sendo frequentemente necessária a intervenção do professor.

23 de outubro de 2023
A Coordenadora de departamento;
Maria Celeste Moniz Faria