

## PLANO ARTICULADO DE CIÊNCIAS EXPERIMENTAIS

### **Missão:**

Contribuir para o desenvolvimento da área de competência “Saber científico, técnico e tecnológico”.

De acordo com o Perfil dos Alunos no Final da Escolaridade Obrigatória:

“As competências na área do saber científico, técnico e tecnológico dizem respeito à mobilização da compreensão de fenómenos científicos e técnicos e da sua aplicação para dar resposta aos desejos e necessidades humanos, com consciência das consequências éticas, sociais, económicas e ecológicas.”

As competências associadas a Saber científico, técnico e tecnológico implicam que os alunos sejam capazes de:

- compreender processos e fenómenos científicos que permitam a tomada de decisão e a participação em fóruns de cidadania;
- manipular e manusear materiais e instrumentos diversificados para controlar, utilizar, transformar, imaginar e criar produtos e sistemas;
- executar operações técnicas, segundo uma metodologia de trabalhos adequada, para atingir um objetivo ou chegar a uma decisão ou conclusão fundamentada, adequando os meios materiais e técnicos à ideia ou intenção expressa;
- adequar a ação de transformação e criação de produtos aos diferentes contextos naturais, tecnológicos e socioculturais, em atividades experimentais, projeto e aplicações práticas desenvolvidos em ambientes físicos e digitais

Ciclo de escolaridade	Aprendizagens Essenciais (AE)	Ações/Estratégias em sala de aula	Operacionalização	Calendarização
<p>Educação Pré-escolar</p> <p><b>Abordagem às Ciências</b></p>	<p><b>Introdução à metodologia científica</b></p> <p>Apropriar-se do processo de desenvolvimento da metodologia científica nas suas diferentes etapas: questionar, colocar hipóteses, prever como encontrar respostas, experimentar e recolher informação, organizar e analisar a informação para chegar a conclusões e comunicá-las.</p>	<p><b>Coadjuvação</b></p> <p>(ver mais informação em <a href="http://www.dge.mec.pt/ocepe/node/51">http://www.dge.mec.pt/ocepe/node/51</a>)</p> <p><u>Atividades sobre a Água</u></p> <p>-oportunidade de explorar aspectos relacionados com os fenómenos de <b>dissolução</b> de diferentes substâncias em água, da <b>separação</b> de misturas através de filtros, da <b>flutuação</b> de diferentes objectos/materiais e da conservação do <b>volume</b> em recipientes com formas diferentes.</p> <p><u>Atividades sobre Forças e Movimento</u></p> <p>- explorar os fenómenos de <b>equilíbrio, deslocação</b> de objectos rolantes,</p> <p><u>Atividades sobre a Luz</u></p> <p>-forma de <b>propagação</b>, a formação de diferentes tipos de <b>sombras</b> e as <u>características das imagens formadas em diferentes tipos de espelhos.</u></p> <p><u>Atividades sobre Objectos e Materiais</u></p> <p>-oportunidade de <b>distinguir</b> diferentes materiais constituintes</p>	<p><b>Temas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deslocamentos de objetos</li> <li>- Ciclo da água</li> <li>- Dissolução</li> <li>- Flutuação</li> <li>- Volume</li> <li>- Atrai ou Não Atrai</li> <li>- A sombra de...</li> </ul> <p>(VER anexo - Operacionalização Coadjuvação Pré-escolar)</p>	<p><b>Anualmente</b></p> <p><a href="#">Grelhas -Plano C. Experimentais 20-21</a></p>

		de objetos, de verificar o comportamento de materiais diversos perante um íman, de experimentar a capacidade de absorção de diferentes tipos de papel, de experimentar a capacidade de diferentes materiais;		
<b>1.º Ciclo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar experiências em condições de segurança, seguindo os procedimentos experimentais.</li> <li>- Saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicar, reconhecendo como se constrói o conhecimento.</li> <li>- Identificar as propriedades de diferentes materiais (Ex.: forma, textura, cor, sabor, cheiro, brilho, fluidez, solubilidade), agrupando-os de acordo com as suas características, e relacionando-os com as suas aplicações.</li> <li>- Estabelecer a correspondência entre as mudanças de estado físico (evaporação, condensação, solidificação, fusão) e as condições que as originam, com o ciclo da água.</li> <li>- Identificar a existência de transformações reversíveis (condensação, evaporação, solidificação, dissolução, fusão).</li> </ul>	<p><b>Coadjuvação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formulação de questões-problema</li> <li>- registo seletivo de ideias prévias, da planificação de atividades a realizar, dos dados recolhidos e das conclusões construídas a partir dos dados;</li> <li>- confrontação de resultados obtidos com previsões feitas;</li> <li>- identificação de alguns fatores que influenciam uma experiência;</li> <li>- formulação de hipóteses com vista a dar resposta a um problema que se coloca face a um determinado fenómeno;</li> </ul> <p><b>Saídas de campo</b></p>	<p>Experiências realizadas em coadjuvação: <b>*grelha em anexo</b></p> <p>Experiências realizadas em sala de aula:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- espelhos;</li> <li>- copo colorido;</li> <li>- a garrafa furada;</li> <li>- Balão de ar quente;</li> <li>- o dedo mágico;</li> <li>- efeito de um prisma na luz</li> <li>- O esparguete dançarino;</li> <li>- Filtração;</li> <li>- Ovos aos pulos;</li> <li>- Decantação;</li> <li>- O microscópio</li> </ul> <p><b>2.º ANO - Estudo do meio</b></p> <p>REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM O AR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Como funciona um foguetão?</li> <li>- O que existe dentro da seringa?</li> <li>- O ar tem massa (peso)? –</li> <li>- O que acontece ao balão quando o ar é aquecido? - O ar</li> </ul>	<a href="#">(Grelha em anexo)</a>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar ameaças à biodiversidade dos seres vivos com a necessidade de desenvolvimento de atitudes responsáveis face à Natureza.</li> <li>- Prever as transformações causadas pelo aquecimento e arrefecimento de materiais.</li> <li>- Relacionar fatores do ambiente (ar, luz, temperatura, água, solo) com condições indispensáveis a diferentes etapas da vida das plantas e dos animais, a partir da realização de atividades experimentais.</li> <li>- Comparar o comportamento da luz no que respeita à linearidade da sua propagação em diferentes materiais (transparentes, translúcidos e opacos).</li> <li>- Estabelecer uma relação de causa-efeito decorrente da aplicação de uma força sobre um objeto e do movimento exercido sobre o mesmo em diferentes superfícies.</li> <li>- Manusear operadores tecnológicos (elásticos, molas, interruptor, alavanca, roldana, etc.) de acordo com as suas funções, princípios e relações.</li> <li>- Reconhecer o efeito das forças de atração e repulsão na interação entre magnetes.</li> <li>- Recolher amostras de rochas e de solos agrupando-as de acordo com as suas propriedades (cor, textura, dureza, cheiro,</li> </ul>		<p>ocupa espaço?</p> <p>REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM ALGUNS MATERIAIS E OBJETOS DE USO CORRENTE:</p> <p>- Como é que as plantas absorvem a água?</p>	
--	--	--	---	--

	<p>permeabilidade) e exemplificar a sua aplicabilidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrever diversos tipos de uso do solo da sua região (áreas agrícolas, florestais, industriais ou turísticas), comparando com os de outras regiões.</li> <li>- Reconhecer de que forma a atividade humana interfere no oceano</li> <li>- Comparar diversos materiais, por exemplo, através dos circuitos elétricos, indicando se são isoladores ou condutores elétricos, e discutir as suas aplicações, bem como as regras de segurança na sua utilização.</li> </ul>			
<b>2.º Ciclo</b>	<p><b>Ciências Naturais:</b> <b>5.º ano</b> <b>MATERIAIS TERRESTRES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizar ambientes terrestres e ambientes aquáticos, explorando exemplos locais ou regionais, a partir de dados recolhidos no campo.</li> </ul>	<p><b>Atividades de Pedagogia Diferenciada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “Experiências com relatório da atividade de investigação prática em laboratório”;</li> <li>- “Saídas de campo com protocolo experimental;</li> <li>- Pesquisa sobre os temas a estudar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realização de uma saída de campo para conhecer algumas características dos habitats dos seres vivos locais e identificar/caracterizar o tipo de ambientes : “À descoberta dos habitats”;</li> <li>- Exploração das principais áreas protegidas de Portugal; localização no mapa da área protegida mais próxima; Identificação do logotipo da área protegida - “Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina”.</li> </ul>	1º período

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificar e distinguir material de laboratório;</li> <li>- Explorar Regras básicas de segurança no laboratório;</li> <li>-Dar a conhecer diferentes estruturas e formato de relatórios de Atividades Práticas.</li>   <li>- O solo suporte de vida:</li> <li>-Propriedades dos solos.</li>   <li>- Compreender a importância da água para os seres vivos:</li> <li>-Propriedades da água.</li>   <li>-Compreender a importância da atmosfera para os seres vivos:</li> <li>-Propriedades do ar.</li>   <li><b>DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO:</b></li> <li>- Diversidade dos animais:</li>   <li>-Revestimento dos animais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guiões</li>   <li>-Fichas de Comparação/Distinção de amostras de solo arenoso, argiloso e franco.</li> <li>- “Experiências com relatório da atividade de investigação prática em laboratório”;</li>   <li>- “Experiências com relatório da atividade de investigação prática em laboratório”;</li>   <li>- “Experiências com relatório da atividade de investigação prática em laboratório”;</li>   <li>- Guião do aluno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exemplos de Protocolos Experimentais:</li>   <li>Atividades de Investigação práticas, simples e diversificadas;</li>   <li>V de Gowin.</li>   <li>- Atividade Experimental em laboratório:</li>   <li>- “Os solos não são todos iguais”,</li> <li>-questão-problema: Que solos são permeáveis?</li>   <li>- Atividade Experimental em laboratório:</li> <li>- V de Gowin - Dissolver ou não dissolver</li> <li>- Questão-problema: “A água dissolve todas as substâncias?”</li>   <li>- Atividade Experimental em laboratório:</li> <li>- V de Gowin - Descobrir as propriedades do ar</li> <li>- Questão-problema: <ul style="list-style-type: none"> <li>- “Quais são as características do ar?”</li> <li>- “Tem cor, cheiro ou sabor?”</li> <li>- “Tem peso?”</li> <li>- “ Ocupa espaço?”</li> <li>- “Pode ser comprimido?”</li> <li>- “Muda de forma?”.</li> </ul> </li>   <li>- Atividade Experimental em laboratório:</li> <li>- V de Gowin - Investigar as penas</li> <li>- Questão-problema: <ul style="list-style-type: none"> <li>- “Como é constituída uma pena?”</li> <li>- “Qual é a relação entre a estrutura da pena e a função que desempenha?”.</li> </ul> </li>   <li>Elaborar protocolo</li> </ul>	<p style="text-align: center;">2º período</p>
--	---	--	--	---

	<p>- Influência dos fatores abióticos nos animais.</p> <p>- Diversidade das plantas:</p> <p>-Influência dos fatores abióticos nas plantas</p> <p>-A Biodiversidade vegetal.</p> <p><b>UNIDADE NA DIVERSIDADE DE SERES VIVOS:</b></p> <p>-Célula - Unidade Básica de Vida:</p> <p>- Aplicar a microscopia na descoberta do mundo "invisível"</p> <p>- Compreender que a célula é a unidade básica da vida.</p>	<p>- "Experiências com relatório da atividade de investigação prática em laboratório";</p> <p>- Visita a um jardim botânico ou jardim da escola com protocolo experimental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recolha de plantas,</li> <li>- secagem</li> <li>- colagem</li> </ul> <p>- Experiência em montar uma preparação microscópica.</p> <p>- "Experiências com relatório da atividade de investigação prática em laboratório"</p>	<p>experimental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Investigar a influência dos fatores abióticos (humidade, temperatura, luz) no comportamento dos bichos-de-conta".</li> </ul> <p>- Atividade Experimental em laboratório:</p> <p>- V de Gowin - Investigar a influência da luz no crescimento das plantas</p> <p>- Questão-problema: -"Como reagem as plantas à variação da luz?"</p> <p>Elaboração de um Herbário.</p> <p>- V de Gowin - Montar e observar uma preparação.</p> <p>-Atividade Experimental em laboratório:</p> <p>- V de Gowin - Observar células vegetais e animais ao microscópio</p> <p>- Questão-problema: -"Como observar células vegetais e animais ao microscópio?"</p> <p>- "Que estruturas da célula poderão ser identificadas?";</p> <p>- V de Gowin - Observar vida numa gota de água</p> <p>- Questão-problema: -"Que seres vivos podem ser encontrados numa gota de água?"</p> <hr/>	<p>3º período</p>
--	---	---	---	-------------------

	<p>6.º ano <b>TROCAS NUTRICIONAIS ENTRE O ORGANISMO E O MEIO: nos animais</b></p> <p>-Alimentação Equilibrada e segura</p> <p>-Aditivos Alimentares: (Vantagens e Desvantagens)</p> <p>-Respiração externa e respiração celular: -Compreender a relação existente entre a respiração externa e a respiração celular; - Distinguir respiração externa da respiração celular.</p> <p>- Trocas gasosas e órgãos respiratórios dos animais: -Identificar órgãos respiratórios envolvidos na respiração branquial e na respiração pulmonar através de atividades práticas.</p> <p><b>TROCAS NUTRICIONAIS ENTRE O ORGANISMO E O MEIO: nas plantas</b></p>	<p><b>Atividades de Pedagogia Diferenciada:</b></p> <p>-“Experiências com relatório da atividade de investigação prática em laboratório”;</p> <p>-Atividade prática e de pesquisa.</p> <p>-Guiões</p> <p>-“Experiências com relatório da atividade de investigação prática em laboratório”</p> <p>-“Experiências com relatório da atividade de investigação prática em laboratório”</p>	<p>-Atividade experimental: “Detetar a presença de amido nos alimentos”;</p> <p>- Elaboração de Ementas de acordo com as regras da Pirâmide da Dieta Mediterrânea;</p> <p>- Recolher informação através da análise de rótulos de embalagens de alimentos.</p> <p>Elaboração de protocolo experimental: - “Medir a temperatura do ar expirado”.</p> <p>-Atividade Experimental em laboratório: - V de Gowin - Identificar órgãos respiratórios de um peixe - Questão-problema: -“Quais são os órgãos respiratórios dos peixes?”</p> <p>-V de Gowin - Compreender a ventilação pulmonar -Questão-problema: -“Como avaliar a variação de volume da caixa torácica?” -“Como simular a ventilação pulmonar?”</p> <p>-Atividade Experimental em laboratório: - V de Gowin - Descrever a circulação da seiva bruta - Questão-problema: -“Qual o percurso seguido pela seiva bruta no interior da planta?”;</p> <p>-Atividade Experimental em laboratório:</p>	<p>1º período</p>
--	---	---	--	-------------------

	<p>-Importância da Fotossíntese: -Distinguir seiva bruta e seiva elaborada; -Importância das plantas; -Estomas.</p> <p><b>Transmissão de vida: Reprodução nas plantas</b></p> <p><b>AGRESSÕES DO MEIO E INTEGRIDADE DO ORGANISMO</b> <b>_Microrganismos e seres humanos</b></p> <p>-Descrever a influência de alguns fatores do meio no desenvolvimento de microrganismos, através de atividades práticas.</p>	<p>-“Experiências com relatório da atividade de investigação prática em laboratório”</p> <p>- Pesquisa sobre os temas a estudar</p> <p>-“Experiências com relatório da atividade de investigação prática em laboratório”.</p>	<p>- V de Gowin - Identificar nutrientes de reserva das plantas - Questão-problema: -“Como identificar as substâncias de reserva das plantas?”</p> <p>-Atividade Experimental: -Observação dos estomas ao microscópio.</p> <p>-Atividade Experimental em laboratório: - V de Gowin - Investigar as condições de germinação das sementes - Questão-problema: -“Quais são as condições necessárias à germinação das sementes?”</p> <p>-Atividade Experimental em laboratório: - V de Gowin - Investigar a influência do meio no crescimento do bolor do pão - Questão-problema: -“Qual é a influência da humidade, da temperatura e da luz no desenvolvimento do bolor do pão?”.</p>	<p>2º período</p> <p>3º período</p>
<p><b>3.º ciclo</b></p>	<p><b>Ciências Naturais:</b> <b>7.º ano</b> - Caracterizar a paisagem envolvente. - Identificar alguns minerais. - Distinguir rochas detríticas, de quimiogénicas e de biogénicas em</p>	<p><b>Atividades experimentais enquadradas nos temas explorados.</b></p>	<p>- Saída de campo: “Á descoberta das paisagens geológicas” - Identificação de minerais</p>	

	<p>amostras de mão.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar a deformação das rochas (dobras e falhas), tendo em conta o comportamento dos materiais (dúctil e frágil) e o tipo de forças a que são sujeitos (...)</li> <li>- Distinguir rochas magmáticas (granito e basalto) de rochas metamórficas (xistos, mármore e quartzitos), relacionando as suas características com a sua génese.</li> <li>- Identificar os principais grupos de rochas existentes em Portugal em cartas geológicas simplificadas (...)</li> <li>- Explicar o contributo do estudo dos fósseis e dos processos de fossilização para a reconstituição da história da vida na Terra.</li> </ul> <p><b>8.º ano</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer a célula como unidade básica dos seres vivos, identificando os principais constituintes das células eucarióticas.</li> <li>- Caracterizar um ecossistema na zona envolvente da escola (níveis de organização biológica, biodiversidade) a partir de dados recolhidos no campo.</li> <li>- Interpretar a influência de alguns fatores abióticos nos ecossistemas, em geral, e aplicá-las em exemplos da região envolvente da escola.</li> <li>- Interpretar a</li> </ul>	<p><b>Atividades experimentais enquadradas nos temas explorados.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificação e classificação de rochas sedimentares, magmáticas e metamórficas.</li> <li>- Formação de dobras e falhas.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilização de uma carta geológica.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oficina de fósseis - moldagem e conservação.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saída de campo: “À descoberta dos ambientes geológicos passados.”</li> <li>- Observação microscópica de células eucarióticas animais e vegetais.</li> <li>- Observação de uma infusão.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saída de campo: “À descoberta de um ecossistema”.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reação de um ser vivo a estímulos abióticos.</li> <li>- Influência da luz, humidade e da temperatura nos seres</li> </ul>	
--	---	--	---	--

	<p>influência de alguns agentes poluentes nos ecossistemas, partindo de problemáticas locais ou regionais e analisando criticamente os resultados obtidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistematizar informação relativa a Áreas protegidas em Portugal e no mundo, explicitando medidas de proteção e de conservação das mesmas.</li> </ul> <p><b>9.º ano</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisar criticamente estratégias de atuação na promoção da saúde individual, familiar e comunitária, partindo de questões enquadradas em problemáticas locais, regionais e nacionais.</li> <li>- Distinguir alimento de nutriente e nutriente orgânico de inorgânico, indicando as suas funções no organismo e identificando alguns nutrientes em alimentos.</li> <li>- Identificar os constituintes do sangue em preparações definitivas, relacionando-os com a função que desempenham no organismo.</li> <li>- Identificar a morfologia e a anatomia do coração de um mamífero, explicitando os seus principais constituintes e as respetivas funções.</li> <li>- Caracterizar a variação da frequência cardíaca e da pressão arterial em algumas</li> </ul>	<p><b>Atividades experimentais enquadradas nos temas explorados.</b></p>	<p>vivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilização das minhoca na avaliação de solos poluídos.</li> <li>- “O parque vem à escola”.</li> <li>- Brigada da Saúde.</li> <li>- Apps for Good.</li> <li>- Testes à presença de nutrientes em alimentos.</li> <li>- Identificação dos constituintes do sangue em preparações definitivas.</li> </ul>	
--	---	--	---	--

	<p>atividades do dia a dia, articulando com saberes de outras disciplinas (ex.: Educação Física).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efetuar o exame do paciente (adulto e pediátrico) com base na abordagem inicial do ABC (airway, breathing and circulation). Implementar procedimentos do alarme em caso de emergência e executar procedimentos de suporte básico de vida (adulto e pediátrico), seguindo os algoritmos do European Resuscitation Council.</li> <li>- Simular medidas de socorro à obstrução grave e ligeira da via aérea e demonstrar a posição lateral de segurança.</li> <li>- Relacionar os constituintes do sistema urinário com a função que desempenham e caracterizar a anatomia e a morfologia do rim de um mamífero, explicitando as funções desempenhadas pelos seus constituintes.</li> <li>- Analisar criticamente as vantagens e as desvantagens dos diferentes métodos contraceptivos.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Físico-Química e Técnicas Laboratoriais</b> <b>7.º ano</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Distinguir peso e massa de um corpo, relacionando-os a partir de uma atividade experimental, na qual constrói tabelas e gráficos. -Distinguir, através de um trabalho</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dissecção do coração de um mamífero.</li>   <li>- Variação da frequência cardíaca e da pressão arterial.</li>   <li>- Suporte básico de vida.</li>   <li>- Dissecção de um rim de mamífero.</li> </ul>	
--	--	--	---	--

	<p>laboratorial, misturas homogêneas e heterogêneas e substâncias miscíveis e imiscíveis. -Distinguir os conceitos de solução, soluto e solvente bem como solução concentrada, diluída e saturada, recorrendo a exemplos. -Caracterizar qualitativa e quantitativamente uma solução.</p> <p>-Preparar, laboratorialmente, soluções aquosas com uma determinada concentração, em massa, a partir de um soluto sólido, selecionando o material de laboratório, as operações a executar, reconhecendo as regras e sinalética de segurança necessárias.</p> <p>-Identificar, laboratorialmente e no dia a dia, transformações químicas através da junção de substâncias, por ação mecânica, do calor, da luz, e da eletricidade.</p> <p>-Distinguir, experimentalmente e a partir de informação selecionada, reagentes e produtos da reação e designar uma transformação química por reação química, representando-a por "equações" de palavras. -Construir e interpretar tabelas e gráficos temperatura vs tempo para materiais, identificando temperaturas de fusão e de ebulição e concluindo sobre os</p>	<p><b>Atividades experimentais enquadradas nos temas explorados.</b></p>	<p>- Ateliê "Métodos contracetivos em análise".</p> <p>-Distinção entre peso e massa.</p> <p>-Observação de misturas homogêneas e heterogêneas e substâncias miscíveis e imiscíveis.</p> <p>-Preparação de soluções.</p>	
--	---	--	--	--

	<p>estados físicos dos materiais a uma dada temperatura.</p> <p>-Compreender o conceito de massa volúmica e efectuar cálculos com base na sua definição.</p> <p>-Determinar, laboratorialmente, massas volúmicas de materiais sólidos e líquidos usando técnicas básicas.</p> <p>-Executar, laboratorialmente, testes químicos simples para detetar água, amido, glicose, dióxido de carbono e oxigénio. -Identificar técnicas para separar componentes de misturas homogéneas e heterogéneas e efetuar a separação usando técnicas laboratoriais básicas, selecionando o material necessário.</p> <p>-Identificar diversos processos de transferência de energia (condução, convecção e radiação) no dia a dia, justificando escolhas que promovam uma utilização racional da energia. -Distinguir fontes de energia renováveis de não renováveis e argumentar sobre as vantagens e desvantagens da sua utilização e as respetivas consequências na sustentabilidade da Terra.</p> <p>-Distinguir temperatura de calor, relacionando-os</p>		<p>-Realização de diferentes transformações químicas através da junção de substâncias, por ação mecânica, do calor, da luz, e da eletricidade.</p> <p>-medição de diferentes propriedades físicas a partir de atividades experimentais.</p>	
--	--	--	---	--

	<p>através de exemplos.</p> <p><b>8.º ano</b></p> <p>-Relacionar, a partir de atividades experimentais, a intensidade, a altura e o timbre de um som com as características da onda, e identificar sons puros. -Concluir, numa atividade laboratorial (como, por exemplo, ondas produzidas na água, numa corda ou numa mola), que uma onda resulta da propagação de uma vibração, identificando a amplitude dessa vibração. -Concluir, através de atividades experimentais, que a luz pode sofrer reflexão (especular e difusa), refração e absorção, verificando as leis da reflexão e comunicando as conclusões. -Concluir, através de atividades experimentais, sobre as características das imagens em espelhos planos, côncavos e convexos e com lentes convergentes e divergentes, analisando os procedimentos e comunicando as conclusões. -Distinguir, experimentalmente, luz monocromática de policromática, associando o arco-íris à dispersão da luz e justificar o fenómeno da dispersão num prisma de vidro com base na refração. -Verificar, experimentalmente,</p>		<p>-Avaliação de diferentes propriedades químicas a partir de atividades experimentais.</p> <p>-Observação experimental dos diferentes tipos de transferência de energia.</p> <p>-Trabalhos de pesquisa sobre fontes de energia renováveis e não renováveis.</p> <p>-Medição de temperatura em sistemas onde haja transferência de energia na forma de calor.</p>	
--	---	--	---	--

	<p>que a temperatura de um gás, o volume que ocupa e a sua pressão são grandezas que se relacionam entre si, analisando qualitativamente essas relações. -Verificar, através de uma atividade experimental, a Lei da Conservação da Massa, aplicando-a à escrita ou à leitura de equações químicas simples, sendo dadas as fórmulas químicas ou os nomes das substâncias envolvidas.</p> <p>-Identificar os reagentes e os produtos em reações de combustão, distinguindo combustível e comburente, e representar por equações químicas as combustões realizadas em atividades laboratoriais.</p> <p>-Determinar o carácter químico de soluções aquosas, recorrendo ao uso de indicadores e medidores de pH.</p> <p>-Prever o efeito no pH quando se adiciona uma solução ácida a uma solução básica ou vice-versa.</p> <p>-Caracterizar reações de precipitação, realizadas em atividades laboratoriais, como reações em que se formam sais pouco solúveis em água, representando-as por equações químicas.</p> <p>-Interpretar, recorrendo à experimentação, o conceito de velocidade de uma reação química como a rapidez de</p>	<p><b>Atividades experimentais enquadradas nos temas explorados.</b></p>	<p>-Utilização do osciloscópio e de aplicações de computador e telemóvel para o estudo das propriedades e atributos do som.</p> <p>-Utilização de espelhos, lentes e de prismas para o estudo dos fenómenos luminosos.</p>	
--	---	--	--	--



aparelhos de medição e usando as unidades apropriadas, verificando como varia a tensão e a corrente elétrica nas associações em série e em paralelo.  
-Verificar, experimentalmente, os efeitos químico, térmico e magnético da corrente elétrica e identificar aplicações desses efeitos.

-Observação e previsão de ocorrência de reações de precipitação.

-Observação da aplicação dos fatores que influenciam a velocidade das reações químicas em ação.

-Observação dos efeitos produzidos pelas forças.

-Verificação experimental da lei de Arquimedes.

		<p><b>Atividades experimentais enquadradas nos temas explorados.</b></p>	<p>-Realização de atividades experimentais que permitam a identificação de elementos que constituem as principais famílias da TP.</p> <p>-Montagem e estudo de circuitos eléctricos.</p>	
--	--	--	--	--

**Estratégias transversais:**

- Clube dos cientistas ambientais;
- Laboratório aberto
- Participação em concursos e iniciativas no campo da promoção da literacia científica;
- (...)