

| COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | APRENDIZAGENS ESSENCIAIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | TEMA/<br>DOMÍNIO/<br>SEQUÊNCIA<br>DIDÁTICA                           | PERÍODOS          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <p><b>Crítico:</b> Observa, identifica, analisa e dá sentido à informação, às experiências e às ideias e argumenta com base em diferentes premissas e variáveis e no quadro de valores do centro educativo.</p> <p><b>Competente:</b> Mobiliza os conhecimentos técnicos e científicos.</p> <p><b>Autónomo:</b> Sabe encontrar respostas para novas situações, mobilizando múltiplas dimensões da inteligência e conhecimentos</p> <p><b>Cooperante:</b> É capaz de trabalhar em equipa.</p> | <p>Identificar técnicas para separar componentes de misturas homogéneas e heterogéneas e efetuar a separação usando técnicas laboratoriais básicas, selecionando o material necessário e comunicando os resultados.</p> <p>Conhecer, recorrendo a fontes documentais, as técnicas de separação necessárias no tratamento de águas para consumo e de efluentes e a sua importância para o equilíbrio dos ecossistemas e qualidade de vida.</p> <p>Pesquisar a aplicação do uso de técnicas de separação de misturas na indústria e em outras atividades e comunicar as conclusões.</p> | <p>Separação das substâncias de uma mistura</p>                      | <p>1º Período</p> |
| <p><b>Crítico:</b> Observa, identifica, analisa e dá sentido à informação, às experiências e às ideias.</p> <p><b>Confiante:</b> É entusiasta e motivado para aprender.</p> <p><b>Competente:</b> Gere as suas aprendizagens; Faz sínteses, organizando ou integrando os elementos</p>                                                                                                                                                                                                       | <p>Identificar, em situações concretas, sistemas que são fontes ou receptores de energia, indicando o sentido de transferência da energia e concluindo que a energia se mantém na globalidade.</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.</p> <p>Distinguir fontes de energia renováveis de não renováveis e argumentar sobre as vantagens e desvantagens da sua utilização</p>                                                          | <p><b>ENERGIA:</b> Fontes de energia e transferências de energia</p> | <p>1º Período</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                        |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>e as respetivas consequências na sustentabilidade da Terra, numa perspetiva interdisciplinar.</p> <p>Distinguir temperatura de calor, relacionando-os através de exemplos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                        |            |
| <p><b>Crítico:</b> Observa, identifica, analisa e dá sentido à informação, às experiências e às ideias.</p> <p><b>Confiante:</b> É entusiasta e motivado para aprender.</p> <p><b>Competente:</b> Faz sínteses, organizando ou integrando os elementos; comunica eficazmente, dominando instrumentos diversificados para pesquisar, descrever, avaliar, validar e mobilizar informação, de forma crítica e autónoma, verificando diferentes fontes documentais e sua credibilidade.</p> | <p>Explicar, recorrendo a evidências experimentais e a simulações, a natureza corpuscular da matéria.</p> <p>Interpretar a diferença entre sólidos, líquidos e gases com base na liberdade de movimentos dos corpúsculos que os constituem e na proximidade entre esses corpúsculos.</p> <p>Verificar, experimentalmente, 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.</p> <p>Descrever a constituição dos átomos, reconhecendo que átomos com igual número de prótons são do mesmo elemento químico e que se representam por um símbolo químico.</p> <p>Definir molécula como um grupo de átomos ligados entre si e definir o ião como um corpúsculo que resulta de um átomo ou grupo de átomos que perdeu ou ganhou electrões, concluindo sobre a carga elétrica do ião.</p> <p>Relacionar a composição qualitativa e quantitativa de uma substância com a sua fórmula química, associando a fórmula à unidade estrutural da substância: átomo, molécula ou grupo de iões.</p> <p>Aferir da existência de iões, através da análise de rótulos de produtos do dia-a-dia, e, com base numa tabela de iões, escrever a fórmula química ou o nome de compostos iónicos em contextos diversificados.</p> <p>Verificar, através de uma atividade experimental, a Lei da Conservação da Massa, aplicando-a à escrita ou à leitura de</p> | <p><b>REACÇÕES QUÍMICAS:</b></p> <p>Explicação e Representação de Reações Químicas</p> | 1º Período |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | equações químicas simples, sendo dadas as fórmulas químicas ou os nomes das substâncias envolvidas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                           |            |
| <p><b>Autónomo:</b> Define objetivos pessoais, traça planos e concretiza projetos.</p> <p><b>Cooperante:</b> É capaz de trabalhar em equipa.</p> <p><b>Competente:</b> Faz sínteses, organizando e/ou integrando os elementos; comunica eficazmente, dominando instrumentos diversificados para pesquisar, descrever, avaliar, validar e mobilizar informação, de forma crítica e autónoma, verificando diferentes fontes documentais e sua credibilidade.</p> <p><b>Criativo:</b> Identifica e desenvolve ideias e soluções alternativas; gere e aplica novas ideias em contextos específicos.</p> <p><b>Crítico:</b> Observa, identifica, analisa e argumenta com base em diferentes premissas e variáveis.</p> <p><b>No trabalho de grupo:</b></p> <p><b>Competente:</b> Utiliza eficazmente os códigos que permitem exprimir e representar conhecimento conduzindo a produtos matemáticos e científicos.</p> <p><b>Autónomo:</b> Expressa as suas necessidades e pede ajuda sempre que necessário.</p> | <p>Determinar o caráter químico de soluções aquosas, recorrendo ao uso de indicadores e medidores de pH.</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>Concluir, a partir de pesquisa de informação, das consequências para o ambiente da emissão de poluentes provenientes das reações de combustão, propondo medidas para minimizar os seus efeitos, comunicando as conclusões.</p> <p>Reconhecer, numa perspetiva interdisciplinar, as alterações climáticas como um dos grandes problemas ambientais atuais e relacioná-las com a poluição do ar resultante do aumento dos gases de efeito de estufa.</p> <p>Prever o efeito no pH quando se adiciona uma solução ácida a uma solução básica ou vice-versa, pesquisando aplicações do dia-a-dia (como, por exemplo, o tratamento da água das piscinas e de aquários), e classificar as reações que ocorrem como reações.</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 e pesquisando, numa perspetiva interdisciplinar, exemplos em contextos reais (formação de estalactites e de estalagmites, de conchas e de corais).</p> <p>Pesquisar, numa perspetiva interdisciplinar, sobre a dureza da água de consumo da região onde vive, bem como as consequências da utilização das águas duras a nível doméstico e industrial e formas de as tratar, comunicando as conclusões.</p> | Tipos de Reações Químicas | 2º Período |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|
| <p><b>Competente:</b> Gere as suas aprendizagens; faz sínteses, organizando ou integrando os elementos</p> <p><b>Crítico:</b> Observa, identifica, analisa e dá sentido à informação, às experiências e às ideias.</p> <p><b>Confiante:</b> É entusiasta e motivado para aprender.</p> <p>No trabalho laboratorial:<br/><b>Autónomo:</b> Define objetivos pessoais, traça planos e concretiza projetos. Expressa as suas necessidades e pede ajuda sempre que necessário.<br/><b>Cooperante:</b> É capaz de trabalhar em equipa.</p> | <p>Interpretar, recorrendo à experimentação, o conceito de velocidade de uma reação química como a rapidez de desaparecimento de um reagente ou aparecimento de um produto.</p> <p>Interpretar, em situações laboratoriais e do dia-a-dia, fatores que influenciam a velocidade das reações químicas: concentração dos reagentes, temperatura do sistema, estado de divisão dos reagentes sólidos e presença de um catalisador apropriado, concluindo sobre formas de controlar a velocidade de uma reação.</p>                                                                                                                                                                                                                            | <p>Velocidade das Reações Químicas</p>                      | <p>2º Período</p> |
| <p><b>Crítico:</b> Observa, identifica, analisa e dá sentido à informação, às experiências e às ideias.</p> <p><b>Confiante:</b> É entusiasta e motivado para aprender.</p> <p><b>Competente:</b> Gere as suas aprendizagens; Faz sínteses, organizando ou integrando os elementos</p>                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Concluir, através de exemplos do dia-a-dia (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.</p> <p>Compreender que o som é produzido por vibrações de um material, identificando fontes sonoras.</p> <p>Reconhecer que o som é uma onda de pressão e necessita de um meio material para se propagar.</p> <p>Explicar a propagação do som e analisar tabelas de velocidade do som em diversos materiais (sólidos, líquidos e gases).</p> <p>Aplicar os conceitos de amplitude, período e frequência na análise de gráficos que mostrem a periodicidade temporal de uma grandeza física associada a um som puro.</p> | <p><b>SOM:</b><br/>Produção e Propagação do Som e Ondas</p> | <p>2º Período</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                              |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <p><b>Competente:</b> Gere as suas aprendizagens; Faz sínteses, organizando ou integrando os elementos</p> <p><b>Crítico:</b> Observa, identifica, analisa e dá sentido à informação, às experiências e às ideias.</p> <p>No trabalho laboratorial:</p> <p><b>Autónomo:</b> Define objetivos pessoais, traça planos e concretiza projetos. Expressa as suas necessidades e pede ajuda sempre que necessário.</p> <p><b>Confiante:</b> É entusiasta e motivado para aprender. Tem uma atitude positiva e construtiva, autorregulada.</p> <p><b>Competente:</b> Mobiliza os conhecimentos técnicos e científicos; utiliza eficazmente os códigos que permitem exprimir e representar conhecimento; analisa criticamente a realidade. Toma decisões explicando (a lógica dos seus) argumentos.</p> <p><b>Cooperante:</b> É capaz de trabalhar em equipa.</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.</p> <p>Interpretar audiogramas, identificando o nível de intensidade sonora e os limiares de audição e de dor.</p> <p>Relacionar a reflexão e a absorção do som com o eco e a reverberação, interpretando o uso de certos materiais nas salas de espetáculo, a ecolocalização nos animais, o funcionamento do sonar e das ecografias.</p> <p>Conhecer o espectro sonoro e, com base em pesquisa, comunicar aplicações dos ultrassons.</p> <p>Identificar fontes de poluição sonora, em ambientes diversos, recorrendo ao uso de sonómetros, e, com base em pesquisa, avaliar criticamente as consequências da poluição sonora no ser humano, propondo medidas de prevenção e de proteção.</p> | <p>Atributos do Som e sua Detecção pelo Ser Humano e Fenómenos Acústicos</p> | <p>3º Período</p> |
| <p><b>Competente:</b> Gere as suas aprendizagens; faz sínteses, organizando ou integrando os elementos.</p> <p><b>Confiante:</b> É entusiasta e motivado para aprender.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Distinguir corpos luminosos de iluminados, concretizando com exemplos da astronomia e do dia-a-dia.</p> <p>Reconhecer que a luz transporta energia e é uma onda (eletromagnética) que não necessita de um meio material para se propagar, concluindo, experimentalmente, que se propaga em linha reta.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>LUZ:</b><br/>Ondas de luz e sua propagação</p>                         | <p>3º Período</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ordenar as principais regiões do espectro eletromagnético, tendo em consideração a frequência, e identificar algumas aplicações das radiações dessas regiões.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |            |
| <p>No trabalho laboratorial:</p> <p><b>Crítico:</b> Observa, identifica, analisa e dá sentido à informação, às experiências e às ideias.</p> <p><b>Autónomo:</b> Define objetivos pessoais, traça planos e concretiza projetos. Expressa as suas necessidades e pede ajuda sempre que necessário.</p> <p><b>Confiante:</b> É entusiasta e motivado para aprender. Tem uma atitude positiva e construtiva, autorregulada.</p> <p><b>Competente:</b> Mobiliza os conhecimentos técnicos e científicos; utiliza eficazmente os códigos que permitem exprimir e representar conhecimento; analisa criticamente a realidade. Toma decisões explicando (a lógica dos seus) argumentos.</p> <p><b>Cooperante:</b> É capaz de trabalhar em equipa.</p> | <p>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.</p> <p>Representar, geometricamente, a reflexão e a refração da luz e interpretar representações desses fenómenos.</p> <p>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.</p> | Fenómenos Óticos | 3º Período |