



| Domínio/ Subdomínios Conteúdos | Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i> | Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos | Descritores do perfil dos alunos |
|---|--|--|--|
| 1.º Período | | | |
| Domínio: ESPAÇO Subdomínio: Universo e Distâncias no Universo <ul style="list-style-type: none">Via LácteaTelescópioNebulosaGaláxiaExpansão do UniversoTeoria do Big BangRadiação cósmica de fundoRadiotelescópiosTelescópios espaciaisEnxames de galáxiasGrupo LocalGaláxias em espiral, irregulares e elípticasSuperenxames de galáxiasNuvens interestelaresEstrelaEstrelas na sequência principalGigante vermelhaAnã brancaNebulosa planetáriaSupernovaEstrela de neutrõesBuraco negroEnxame de estrelasEsfera celesteConstelaçãoMapa celesteOrientação pelas estrelasModelos em Ciência | Domínio: Espaço Universo e Distâncias no Universo <ul style="list-style-type: none">Descrever a organização dos corpos celestes, localizando a Terra no Universo, construindo diagramas e mapas, através da recolha e sistematização de informação em fontes diversas.Explicar o papel da observação e dos instrumentos utilizados na evolução histórica do conhecimento do Universo, através de pesquisa e seleção de informação.Estabelecer relações entre as estruturas do Universo através da recolha de informação em fontes diversas e apresentar as conclusões.Descrever a origem e evolução do Universo com base na teoria do <i>Big Bang</i>.Interpretar o significado das unidades de distância adequadas às várias escalas do Universo, designadamente ua e a.l. | Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem: <ul style="list-style-type: none">necessidade de rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos científicos;seleção de informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias);análise de fenómenos da natureza e situações do dia-a-dia com base em leis e modelos;estabelecimento de relações intra e interdisciplinares;mobilização de diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos;tarefas de memorização, verificação e consolidação, associadas à compreensão e ao uso de saber. Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos: <ul style="list-style-type: none">formular hipóteses face a um fenómeno natural ou situação do dia-a-dia;conceber situações onde determinado conhecimento possa ser aplicado;propor abordagens diferentes de resolução de uma situação-problema; | Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J) |

| Domínio/ Subdomínios Conteúdos | Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i> | Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos | Descritores do perfil dos alunos |
|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Inclinação do eixo de rotação • Inclinação dos raios solares • Estações do ano • Solstício do inverno • Solstício do verão • Equinócio da primavera • Equinócio do outono • Fases da Lua • Lua Nova • Lua Cheia • Quarto Minguante • Quarto Crescente • Eclipse do Sol • Eclipse da Lua • Pontos cardeais • Orientação pelo Sol | <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar fenómenos que ocorrem na Terra como resultado dos movimentos no sistema Sol-Terra-Lua: sucessão dos dias e das noites, estações do ano, fases da Lua e eclipses. • Medir o comprimento de uma sombra ao longo do dia e traçar um gráfico desse comprimento em função do tempo, relacionando esta experiência com os relógios de sol. | <ul style="list-style-type: none"> - mobilização de conhecimentos para questionar uma situação; - incentivo à procura e ao aprofundamento de informação; - recolha de dados e opiniões para análise de temáticas em estudo; - tarefas de pesquisa enquadrada por questões-problema e sustentada por guiões de trabalho, com autonomia progressiva. <p>Promover estratégias que requeiram/induzam, por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - argumentar sobre temas científicos polémicos e atuais, aceitando pontos de vista diferentes dos seus; - promover estratégias que induzam respeito por diferenças de características, crenças ou opiniões, incluindo as de origem étnica, religiosa ou cultural; - saber trabalhar em grupo, desempenhando diferentes papéis, respeitando e sabendo ouvir todos os elementos do grupo. | <p>Questionador/ Investigador (A, C, D, F, G, I, J)</p> |
| 2.º Período | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Força • Força gravítica • Lei da Gravitação Universal • Massa • Quilograma • Balança • Grandezaescalar • Peso • Newton • Dinamómetro • Grandezavetorial • Aceleraçãodagravidade <p>Domínio: MATERIAIS</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar a força gravítica reconhecendo os seus efeitos, representando-a em diferentes locais da superfície da Terra. • Distinguir peso e massa de um corpo, relacionando-os a partir de uma atividade experimental, comunicando os resultados através de tabelas e gráficos. • Relacionar a diminuição do peso de um corpo com o aumento da sua distância ao centro da Terra. | <p>Promover estratégias que envolvam, por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tarefas de síntese; - tarefas de planificação, de implementação, de controlo e de revisão, designadamente nas atividades experimentais; - registo seletivo e organização da informação (por exemplo, construção de sumários, registos de observações, relatórios de atividades laboratoriais e de visitas de estudo, segundo critérios e objetivos). <p>Promover estratégias que impliquem, por parte do aluno:</p> | <p>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</p> |

| Domínio/ Subdomínios Conteúdos | Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i> | Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos | Descritores do perfil dos alunos |
|---|--|---|--|
| <p>Subdomínio: Constituição do mundo material</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propriedades dos materiais • Estados físicos • Material natural • Material fabricado pelo ser humano • Material sintético • Matéria-prima • Reciclagem dos materiais • Reduzir, reutilizar e reciclar <p>Subdomínio: Substâncias e misturas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Substâncias • Misturas de substâncias • Misturas homogéneas e heterogéneas • Substâncias miscíveis e substâncias imiscíveis • Sóluto, solvente e solução • Solução concentrada, diluída e saturada • Material de laboratório • Regras de segurança • Pictogramas de perigo • Composição qualitativa e quantitativa de uma solução • Concentração mássica de uma solução • Preparação de soluções <p>Subdomínio: Transformações físicas e químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformações físicas | <p>Domínio: Materiais</p> <p>Constituição do mundo material</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distinguir materiais e agrupá-los com base em propriedades comuns através de uma atividade prática. • Concluir que os materiais são recursos limitados e que é necessário usá-los bem, reutilizando-os e reciclando-os, numa perspetiva interdisciplinar. <p>Substâncias e misturas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inferir que a maior parte dos materiais são misturas de substâncias, recorrendo à análise de rótulos de diferentes materiais. • Distinguir, através de um trabalho laboratorial, misturas homogéneas de misturas heterogéneas e substâncias miscíveis de substâncias imiscíveis. • Classificar materiais como substâncias ou misturas, misturas homogéneas ou misturas heterogéneas, a partir de informação selecionada. • Distinguir os conceitos de solução, sóluto e solvente bem como solução concentrada, diluída e saturada, recorrendo a atividades laboratoriais. • Caracterizar qualitativamente uma solução e determinar a sua concentração em massa. • Preparar, laboratorialmente, soluções aquosas com uma determinada concentração, em massa, a partir de | <p>- comunicar resultados de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes;</p> <p>- participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Física e da Química no desenvolvimento tecnológico e suas consequências socioambientais.</p> <p>Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</p> <p>- interrogar-se sobre o seu próprio conhecimento, identificando pontos fracos e fortes das suas aprendizagens;</p> <p>- considerar o feedback dos pares para melhoria ou aprofundamento de saberes;</p> <p>- a partir da explicitação de feedback do professor, reorientar o seu trabalho, individualmente ou em grupo.</p> <p>Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno:</p> <p>- fornecer feedback para melhoria ou aprofundamento do trabalho de grupo ou individual dos pares;</p> <p>- realizar trabalho colaborativo em diferentes situações (projetos interdisciplinares, resolução de problemas e atividades experimentais).</p> <p>Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</p> <p>- assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado e contratuar tarefas, apresentando resultados;</p> <p>- organizar e realizar autonomamente tarefas, incluindo a promoção do estudo com o apoio do</p> | <p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Comunicador / Interventor (A, B, D, E, G, H, I)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas);</p> |

| Domínio/ Subdomínios Conteúdos | Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i> | Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos | Descritores do perfil dos alunos |
|---|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Transformações químicas • Mudanças de estado físico • Ciclo da água • Transformações químicas por ação do calor, da eletricidade, da luz e por ação mecânica • Termólise • Eletrólise • Fotólise • Fotossíntese • Reagentes e produtos da reação • Equação de palavras • Síntese química <p>Subdomínio: Propriedades físicas e químicas dos materiais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fusão • Solidificação • Vaporização • Condensação • Ebulição • Ponto de fusão • Ponto de ebulição • Gráfico, temperatura em função do tempo • Volatilidade das substâncias • Massa de um corpo • Volume de um corpo • Densidade ou massa volúmica de um corpo • Grau de pureza de uma substância • Ensaios químicos que permitem detetar a presença de algumas substâncias • Qualidade da água | <p>um soluto sólido, selecionando o material de laboratório, as operações a executar, reconhecendo as regras e sinalética de segurança necessárias e comunicando os resultados.</p> <p>Transformações físicas e químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distinguir transformações físicas de químicas, através de exemplos. • Aplicar os conceitos de fusão/solidificação, ebulição/condensação e evaporação na interpretação de situações do dia-a-dia e do ciclo da água, numa perspetiva interdisciplinar. • Identificar, laboratorialmente e no dia-a-dia, transformações químicas através da junção de substâncias, por ação mecânica, do calor, da luz, e da eletricidade. • 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. • Justificar, a partir de informação selecionada, a importância da síntese química na produção de novos e melhores materiais, de uma forma mais económica e ecológica. <p>Propriedades físicas e químicas dos materiais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer que (a uma dada pressão) a fusão e a ebulição de uma substância ocorrem a uma temperatura bem definida. • Construir e interpretar tabelas e gráficos temperatura-tempo, identificando temperaturas de fusão e de | <p>professor, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar;</p> <ul style="list-style-type: none"> - dar conta a outros do cumprimento de tarefas e funções que assumiu. <p>Promover estratégias que induzam o aluno a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreajuda; - posicionar-se perante situações de ajuda a outros e de proteção de si, designadamente adotando medidas de proteção adequadas a atividades laboratoriais; - saber atuar corretamente em caso de incidente no laboratório, preocupando-se com a sua segurança pessoal e de terceiros. | <p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> |

| Domínio/ Subdomínios Conteúdos | Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i> | Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos | Descritores do perfil dos alunos |
|---|---|---|--|
| | ebulição de substâncias e concluindo sobre os estados físicos a uma dada temperatura. | | |
| 3.º Período | | | |
| <p>Subdomínio: Separação das substâncias de uma mistura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de separação de misturas homogéneas e heterogéneas • Separação magnética • Peneiração • Dissolução fracionada • Extração por solvente • Decantação • Filtração • Centrifugação • Decantação com ampola de decantação • Vaporização do solvente • Cristalização • Cromatografia • Destilação simples • Destilação fracionada • ETA • ETAR <p>Domínio: ENERGIA</p> <p>Subdomínio: Fontes de energia e transferências de energia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fontes e recetores de energia • Transferência de energia • Processos de transferência de energia • Utilização racional de energia • Fontes primárias e secundárias de energia • Fontes de energia renováveis e não renováveis • Temperatura • Calor • Equilíbrio térmico | <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar o ponto de ebulição com a volatilidade das substâncias. • Compreender o conceito de massa volúmica e efetuar cálculos com base na sua definição. • Determinar, laboratorialmente, massas volúmicas de materiais sólidos e líquidos usando técnicas básicas. • Constatar, recorrendo a valores tabelados, que o grau de pureza de uma substância pode ser aferido através dos pontos de fusão e de ebulição ou da massa volúmica. • Executar, laboratorialmente, testes químicos simples para detetar água, amido, glicose, dióxido de carbono e oxigénio. • Justificar, a partir de informação selecionada, a importância das propriedades físico-químicas na análise química e na qualidade de vida. <p>Separação das substâncias de uma mistura</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Pesquisar a aplicação de 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, comunicando as conclusões. | | <p>Cuidador de si e do outro (A, B, E, F, G, I, J)</p> |

| Domínio/ Subdomínios Conteúdos | Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i> | Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos | Descritores do perfil dos alunos |
|--|---|---|-------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Condução térmica • Convecção • Corrente de convecção | <p>Domínio: Energia Fontes de energia e transferências de energia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar, em situações concretas, sistemas que são fontes ou recetores de energia, indicando o sentido de transferência da energia e concluindo que a energia se mantém na globalidade. • 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, numa perspetiva interdisciplinar. • Distinguir temperatura de calor, relacionando-os através de exemplos. | | |

Legenda: **A** – Linguagem e Textos; **B** – Informação e Comunicação; **C** – Raciocínio e Resolução de Problemas; **D** – Pensamento Crítico e Pensamento Criativo; **E** – Relacionamento Interpessoal; **F** – Desenvolvimento Pessoal e Autonomia; **G** – Bem-estar, Saúde e Ambiente; **H** - Sensibilidade Estética e Artística; **I** - Saber Científico, Técnico e Tecnológico; **J** – Consciência e Domínio do Corpo.

Avaliação

De acordo com o documento Critérios de Avaliação

Nota: Os conteúdos programáticos abordados ao longo do ano letivo poderão estar sujeitos a reestruturação, de acordo com necessidades dos alunos e com a situação didática específica.