

pequenos cientistas sanjoanenses

Plano Anual de Ciências Experimentais

1º Ciclo

Ano letivo 2026 - 2027

Professoras: Guida Pereira e Joana Carvalho

S. João da Madeira Câmara Municipal
NORTE 2020 Programa Regional do Norte
PORTUGAL 2030
Cofinanciado pela União Europeia

PLANO DE ATIVIDADES 2026/2027

O PROJETO "PEQUENOS CIENTISTAS SANJOANENSES" para o ano letivo 2026/2027 visa servir de complemento às áreas curriculares disciplinares do primeiro ciclo do ensino básico, com especial enfoque no Estudo do Meio.

A metodologia de ensino da Ciência baseada em atividades de natureza experimental e investigativa pretende aplicar os métodos utilizados pelos cientistas para aprendizagem da ciência.

Deste modo, será seu objetivo principal desenvolver atividades de natureza investigativa, em vários campos do conhecimento científico, tecnológico e social.

As atividades propostas são revestidas de carácter prático e experimental, ajudam a criança a compreender e a interiorizar os conceitos trabalhados ao longo do ano letivo, proporcionando-lhe a oportunidade de desenvolver saberes e competências que lhe permitam tomar decisões e agir de forma sensível aos assuntos ambientais e de cidadania ativa.

O princípio orientador das atividades investigativas assenta fulcralmente na atitude permanente de pesquisa e experimentação, levando ao envolvimento dos alunos na própria planificação e execução das mesmas, reformulando, alargando ou introduzindo novos conceitos.

Assim, as atividades experimentais permitem aos alunos:

- O desenvolvimento da compreensão acerca de aspetos científicos relacionados com o mundo que nos rodeia.
- O desenvolvimento de competências de organização e interpretação de dados e de raciocínio;
- Que façam previsões, formulem hipóteses e proponham explicações com base nas suas observações e na evidência;
- Realizem experiências, façam observações e registos de resultados e redefinam as hipóteses, se necessário.
- Que trabalhem colaborativamente, comuniquem as suas ideias e respeitem as ideias dos outros;
- Fomentar a criatividade.
- Aprender a aprender.
- Motivar, suscitando curiosidade e interesse por diversos assuntos.
- Que se expressem através de uma linguagem científica adequada, quer oralmente, quer por escrito;
- O envolvimento em discussões defendendo os seus trabalhos ou as suas ideias;
- A compreensão de que pode aprender gradualmente através da sua própria atividade.

- Que apliquem as aprendizagens a contextos reais;
- Desenvolvam espírito crítico em relação à sua forma de trabalhar e aos resultados obtidos, levantando novas questões que conduzam a novas investigações.

Considerando os avanços tecnológicos e científicos da atual sociedade e os desafios na era da informação, fica bem patente a necessidade de uma alternativa ao sistema de aprendizagem atual. Com o intuito de contribuir positivamente para o desenvolvimento global da pessoa (desenvolvimento a nível intelectual, artístico e cognitivo) e capacitá-la de agilidade mental para compreender outros, para reconhecer oportunidades e ajustar-se a elas, a chamada 'inteligência emocional' (emotional intelligence) e estimular o seu potencial intelectual, surgiu a educação STEAM.

STEAM (acrónimo em inglês para Science/Ciência, Technology/Tecnologia, Engineering/ Engenharia, Arts/Artes e Maths/ Matemática) e, em alguns casos, Música (ficando então a usar-se o acrónimo STEAMM, ou STEMMA).

O STEAM é uma abordagem interdisciplinar para o ensino/ aprendizagem, onde os conceitos académicos são associados a situações do mundo real. Os alunos aplicam ciência, tecnologia, engenharia e matemática em contextos que fazem ligações entre a sala de aula e o mundo que os rodeia, conduzindo desta forma a uma aprendizagem sólida, contextualizada e enriquecedora para as crianças e jovens.

Este plano não é por si só estático, podendo ser alvo de alterações (substituição e /ou ordem) das atividades, sempre que se julgue necessário e pertinente.

O papel do(a) docente titular de turma numa aula coadjuvada de Ciências é fundamental para garantir a articulação pedagógica, o acompanhamento das crianças e a eficácia da coadjuvação. Contribui com o seu conhecimento aprofundado do grupo/ turma, incluindo: estilos e ritmos de aprendizagem; necessidades educativas específicas; comportamentos e dinâmicas de grupo; e apoia o professor coadjuvante na adaptação das atividades para que todas as crianças possam participar ativamente. Durante a aula, o(a) docente titular co ensina ou intervém ativamente, e não apenas observa, pode assumir a condução de parte da aula ou fazer acompanhamento individualizado ou em pequenos grupos, ajuda a manter o clima disciplinado e motivador, promovendo a participação. Para além disso, e no que diz respeito à Avaliação, participa na observação e registo do desempenho dos alunos durante as atividades de Ciências, contribui para a avaliação diagnóstica, formativa e sumativa, em articulação com o professor de Ciências, reflete sobre a aula, identificando pontos fortes e a melhorar.

1.º Ano

Agrupamento de Escolas João da Silva Correia
Agrupamento de Escolas Serafim Leite
Agrupamento de Escolas Oliveira Júnior

TÍTULO DA ATIVIDADE	ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	ESTTRATÉGIAS/ATIVIDADES	CONCEITOS	RECURSOS	(STEAM) Science, technology, engineering, arts and mathematics
1- Apresentação **Como pensa um cientista?** **Quantas gotas de água cabem numa moeda?**	**Sociedade/ Natureza/ Tecnologia**	Apresentação individual. Explorar, com apoio, questões simples sobre fenómenos do quotidiano, demonstrando curiosidade científica; formular previsões simples; participar na planificação da atividade prática; realizar experiências orientadas utilizando materiais de forma segura; Registar dados através de desenhos, símbolos, tabelas ou palavras; comparar os resultados com as previsões; Formular conclusões simples com base nas observações.	Breve apresentação da professora e dos alunos. Diálogo com os alunos sobre "Como pensa um cientista?". Realização da atividade experimental "Quantas gotas de água cabem numa moeda?" Pintura do separador de Ciências.	Outono; folha; árvore; ser vivo; diversidade; semelhança; diferença; cor; forma; tamanho; classificação; mudança; observação; natureza; respeito pela diversidade.	Cartões do raciocínio científico; moeda(s); conta-gotas/pipetas; água; pequenos recipientes; tabuleiros; papel absorvente; ficha/Diário do Cientista; lápis; quadro interativo/PPT.	**S – Science:** exploração de uma propriedade da água e observação de um fenómeno físico. **T – Technology:** utilização adequada do conta-gotas/pipeta enquanto instrumento. **E – Engineering:** controlo do procedimento – posição da pipeta, altura e tamanho das gotas – para realizar um teste mais consistente. **A – Arts:** representação gráfica da experiência e dos resultados através de desenho, símbolos e organização visual do registo científico. **M – Mathematics:** contagem das gotas, comparação de quantidades, utilização de números e dos símbolos **+, −, =**; eventual comparação dos resultados da turma.

2 – As cores de Outono!	**Sociedade/ Natureza/ Tecnologia**	Observar elementos do meio natural; reconhecer a diversidade existente nos seres vivos; explorar questões simples relativas a fenómenos naturais; realizar observações orientadas; Reconhecer aspetos importantes a registar, nomeadamente **cores, formas e mudanças**; Classificar elementos segundo critérios simples; registar observações através de desenhos, tabelas, esquemas ou palavras-chave; comparar elementos e comunicar conclusões simples; Desenvolver atitudes de respeito pela natureza.	Observação de diferentes folhas de Outono. • Exploração inicial: **"As folhas são todas iguais?"** • Identificação de semelhanças e diferenças. • Classificação das folhas segundo **cor, forma e tamanho**. • Organização de conjuntos/grupos de folhas. • Formulação da questão: **"Porque mudam algumas folhas de cor no Outono?"** • Conversa orientada sobre as mudanças observadas na natureza. • Registo através de desenhos, símbolos, colagem ou palavras simples. • Construção da mensagem **"Todas diferentes, todas especiais"**, relacionando a diversidade das folhas com a diversidade existente na turma. • Síntese final/coroa coletiva com os nomes dos alunos.	Outono; folha; árvore; ser vivo; diversidade; semelhança; diferença; cor; forma; tamanho; classificação; mudança; observação; natureza; respeito pela diversidade.	Folhas naturais variadas; cartões ilustrados; cartões de cores/formas/tamanhos; lupas; tabuleiros para classificação; cartões do raciocínio científico; cola; lápis de cor; ficha de registo; coroa/cartão final; quadro interativo/PPT.	**S – Science:** observação das características das folhas e das mudanças sazonais na natureza. **T – Technology:** utilização de lupa e/ou registo fotográfico/digital para observar e comparar. **E – Engineering:** criação de um sistema de organização/classificação das folhas segundo critérios definidos. **A – Arts:** exploração das cores, formas e texturas das folhas; composição visual com folhas; desenho, colagem e construção da coroa/cartão final. **M – Mathematics:** formação de conjuntos, classificação, comparação de tamanhos e quantidades; contagem das folhas de cada categoria e utilização de vocabulário como **maior/menor, mais/menos, igual/diferente**.

3– Vamos agrupar materiais	**Tecnologia**	Identificar propriedades de diferentes materiais, agrupando-os de acordo com as suas características e relacionando-os com as suas aplicações. Manusear materiais e objetos do quotidiano em segurança, explorando relações entre **forma, propriedades e função**. Observar, comparar, classificar e comunicar resultados.	• Diálogo sobre os materiais presentes no quotidiano. • Observação e manipulação de diferentes amostras. • Formulação de critérios de classificação. • Realização da atividade **"Como podemos agrupar os materiais?"**. • Organização dos materiais em grupos segundo propriedades observáveis. • Comparação das classificações realizadas pelos grupos. • Registo individual e conclusão coletiva.	Material; propriedade; cor; forma; cheiro; tamanho; rígido/flexível; duro/macio; transparente/opaco; classificação; semelhança; diferença; função; utilização.	Amostras de madeira, metal, plástico, tecido, cortiça, papel, vidro/acrílico, borracha, etc.; tabuleiros; cartões de classificação; lupas; ficha de registo; quadro interativo/PPT.; Chocolate; Lata; Dado; Lima; Maçã; Kiwi; Laranja; Rolo de papel; Maça; Bola; Copos.	**S:** observação e comparação das propriedades dos materiais. **T:** utilização adequada de instrumentos simples de observação. **E:** escolha de materiais em função de determinadas utilizações. **A:** organização visual das amostras e representação das características através de símbolos/desenho. **M:** formação de conjuntos, contagem, comparação e utilização de critérios de classificação.

4– Vou tatear e descobrir!	**Tecnologia**	Identificar propriedades dos materiais, nomeadamente **textura e brilho**, agrupando-os segundo as suas características. Utilizar os sentidos na exploração do meio, reconhecendo simultaneamente regras de segurança. Relacionar características dos materiais com possíveis utilizações.	• Exploração do sentido do tato. • Apresentação do desafio sem observação direta dos materiais. • Formulação de previsões. • Exploração tátil de materiais colocados em sacos/caixas opacas. • Identificação e classificação segundo textura: liso/rugoso, macio/áspero, duro/mole, etc. Posterior observação e comparação com as previsões. • Registo individual e conclusão.	Tato; textura; brilho; liso; rugoso; áspero; macio; duro; mole; material; propriedade; sentidos; observação; previsão; classificação.	Sacos opacos ou caixas mistério; algodão; tecido; lixa; madeira; plástico; metal; esponja; lã; papel; cortiça; ficha de registo; cartões de vocabulário; ficha de registo; quadro interativo/PPT.;	**S:** utilização dos sentidos para identificar propriedades dos materiais. **T:** exploração de objetos e materiais do quotidiano. **E:** reconhecimento de que diferentes texturas/propriedades tornam certos materiais mais adequados a determinadas funções. **A:** exploração sensorial de texturas e criação de pequenas composições táteis. **M:** classificação, formação de conjuntos e comparação segundo um ou mais critérios.

5- STOP micróbios! e Sabonetes perfumados!	**Natureza**	Identificar fatores que contribuem para o bem-estar físico individual e coletivo. Desenvolver rotinas de higiene corporal e compreender a importância da lavagem das mãos na prevenção da transmissão de microrganismos. Executar atividades práticas respeitando procedimentos e regras de segurança.	• Levantamento dos hábitos de higiene dos alunos. • Conversa sobre situações em que devemos lavar as mãos. • Visualização de vídeo/ilustração sobre higiene. • Atividade **"STOP micróbios!"**, simulando a propagação e remoção de microrganismos. • Exploração da ação da água e do sabão. • Atividade **"Sabonetes perfumados!"**, permitindo observar características e transformação/manipulação do sabão. • Registo e elaboração coletiva de regras de higiene.	Higiene; saúde; mãos; microrganismos/micróbios; contaminação; transmissão; prevenção; água; sabão; limpeza; dissolução/dispersão; cheiro/perfume.	Água; sabão líquido ou sólido; pimenta/glitter ou outro material de simulação; recipientes; conta-gotas; materiais para sabonete, consoante o protocolo utilizado; moldes; essências adequadas; luvas quando necessárias; vídeo; ficha de registo.	**S:** exploração da transmissão de microrganismos e importância do sabão. **T:** utilização de materiais e utensílios de higiene. **E:** sequência de procedimentos para produzir/transformar um sabonete. **A:** escolha de forma, aroma e apresentação dos sabonetes. **M:** quantificação simples dos ingredientes, comparação de quantidades e sequenciação das etapas.

6- Pai Natal equilibrista	**Tecnologia**	Reconhecer a ação da gravidade através da observação do movimento dos objetos. Formular previsões simples e comparar diferentes comportamentos durante a queda. Construir um objeto simples seguindo instruções e utilizar materiais em segurança. Desenvolver criatividade e capacidade de resolução de problemas.	• Contextualização na época natalícia. • Apresentação do desafio: **"Pai Natal equilibrista"** • Construção do brinquedo. • Previsão do seu comportamento. • Teste da queda a diferentes alturas. • Comparação dos movimentos. • Possibilidade de alterar aspetos do brinquedo e voltar a testar. • Registo e conclusão coletiva.	Gravidade; queda; equilíbrio; movimento; ar; forma; papel; construção; previsão; teste; alteração; resultado.	Rolha de cortiça; palitos de espetada; tesouras; cola/fita-cola; marcadores; régua; ficha de registo.	**S:** observação da ação da gravidade e da influência do ar no movimento do objeto. **T:** utilização de ferramentas simples. **E:** construção, teste e melhoria de um protótipo de papel. **A:** decoração e personalização do brinquedo. **M:** medição/comparação de alturas, contagem de voltas ou comparação do tempo de queda, quando adequado.

7– Audição à prova! e Serpentes dançarinas!	**Natureza/Tecnologia**	Reconhecer a existência e diversidade dos sons; identificar sons do quotidiano, natureza e instrumentos; relacionar o som com a sua produção através de vibrações; Reconhecer cuidados para proteger a audição; investigar e comunicar resultados de experiências simples.	• Conversa inicial: **"Como se produzem os sons?"** • Audição e identificação de sons do quotidiano/natureza. • Visualização de recurso simples sobre o ouvido e cuidados auditivos. • **"Audição à prova!"**: identificação de materiais escondidos em recipientes através dos sons produzidos ao agitar. • Formulação e teste de hipóteses. • **"Serpentes dançarinas!"**: observação do movimento provocado pelas vibrações sonoras. • Comparação de sons mais/menos intensos e respetivos efeitos. • Registo individual.	Som; audição; ouvido; vibração; intensidade; fonte sonora; som agradável/desagradável; identificação; previsão; evidência; proteção auditiva.	Recipientes opacos; arroz, massas, areia, feijões, moedas, etc.; coluna/altifalante; música ou sons; recipiente/membrana de acordo com o protocolo da serpente; papel para construir a serpente; vídeo; cartões de sons; ficha de registo.	**S:** relação entre som e vibração e funcionamento básico da audição. **T:** utilização de coluna/altifalante e reprodução de sons. **E:** construção/montagem do dispositivo que permite visualizar a vibração. **A:** exploração de sons, música e criação das serpentes em papel. **M:** comparação de intensidades, ordenação e classificação de sons; identificação de padrões.

8 - Dissolve-se ou não?	**Sociedade/ Natureza/ Tecnologia**	Investigar o comportamento de diferentes materiais quando misturados com água. Identificar e agrupar materiais segundo a sua **solubilidade**. Formular previsões, realizar testes em condições controladas, observar, Registar e comunicar conclusões simples.	• Apresentação de diferentes substâncias. • Questão-problema: **"Todos os materiais desaparecem quando os juntamos à água?"** • Formulação de previsões. • Adição das mesmas quantidades de diferentes materiais a recipientes com água. • Agitação e observação. • Classificação em **dissolve-se / não se dissolve**. • Comparação entre previsão e resultado. • Registo e conclusão.	Água; mistura; dissolução; solúvel; insolúvel; material/substância; previsão; observação; comparação; resultado.	Copos transparentes; água; colheres; sal; açúcar; areia; farinha; arroz; óleo ou outros materiais adequados; etiquetas; tabuleiro; ficha de previsão/registo.	**S:** investigação da solubilidade de materiais em água. **T:** utilização adequada de recipientes e instrumentos de medição/manipulação. **E:** definição de um procedimento comparável para testar vários materiais. **A:** representação gráfica das misturas/resultados. **M:** utilização de quantidades iguais, contagem de colheres, organização e comparação de resultados.

9 - Milho dançarino!	**Sociedade/ Natureza/ Tecnologia**	Observar alterações resultantes da mistura de materiais. Reconhecer que determinadas misturas podem originar novos fenómenos, nomeadamente libertação de gás. Formular previsões, observar mudanças, comunicar resultados e realizar a atividade em segurança.	• Recordar a atividade anterior e distinguir dissolução de outros fenómenos. • Questão-problema: **"Conseguiremos fazer o milho dançar sem lhe tocar?"** • Formulação de previsões. • Preparação da mistura seguindo o protocolo. • Observação da efervescência. • Observação das bolhas que aderem aos grãos e provocam a sua subida e descida. • Discussão orientada sobre o que está a acontecer. • Registo através de desenho sequencial e conclusão coletiva.	Mistura; reação; efervescência; bolha; gás; dióxido de carbono; movimento; flutuação/subida e descida; observação; transformação.	Recipiente transparente; água; bicarbonato de sódio; vinagre; grãos de milho/pipocas, conforme o protocolo; colheres; copo medidor; tabuleiro; óculos de proteção quando adequado; ficha de registo.	**S:** observação de uma reação com libertação de dióxido de carbono e relação das bolhas com o movimento do milho. **T:** utilização correta de instrumentos e recipientes. **E:** execução de uma sequência experimental e possível alteração controlada de quantidades para observar efeitos. **A:** representação sequencial do "milho dançarino" por desenho. **M:** medição simples de volumes/quantidades, contagem de grãos e comparação do comportamento antes/depois da reação.

*A ordem das atividades poderá ser alterada.

2.º Ano

Agrupamento de Escolas João da Silva Correia
Agrupamento de Escolas Serafim Leite
Agrupamento de Escolas Oliveira Júnior

TÍTULO DA ATIVIDADE	ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	ESTTRATÉGIAS/ATIVIDADES	CONCEITOS	RECURSOS	(STEAM) Science, technology, engineering, arts and mathematics
1 — Água: cuidar, descobrir, experimentar	**Sociedade/ Natureza/ Tecnologia**	Apresentação individual. Reconhecer a existência de bens comuns à humanidade, nomeadamente a água e o ar, e a necessidade da sua preservação. Identificar comportamentos responsáveis relativamente ao consumo da água. Colocar questões, formular previsões, observar resultados e comunicar conclusões. Reconhecer que o ar existe e ocupa espaço. Explorar propriedades e comportamentos da água e de diferentes materiais.	• Diálogo sobre a importância da água para os seres vivos e para as atividades quotidianas. • Exploração dos flashcards **"Guardiões da Água"**, distinguindo comportamentos responsáveis de situações de desperdício. • Formulação de propostas para poupar água. • Atividade experimental **"A torneira mais simples do mundo"**. • Atividade experimental **"Esvazia o funil se fores capaz"**, explorando a presença de ar no interior da garrafa. • Curiosidade experimental **"O saco com água e lápis"**. • Formulação de previsões e confronto com os resultados. • Registo no **Diário do Cientista** • Síntese final: **"Cada gota conta"**.	Água; consumo responsável; desperdício; líquido; ar; gás; espaço ocupado; escoamento; materiais; flexibilidade; previsão; observação; conclusão.	Flashcards; sacos transparentes com fecho; água; palhinhas; garrafas transparentes; funis; plasticina; recipientes de recolha; lápis de cor afiados; bacias; Diário do Cientista; PPT/cartões experimentais.	**S — Science:** propriedades da água, presença do ar e comportamento dos materiais. **T — Technology:** utilização funcional de recipientes, palhinhas e outros objetos. **E — Engineering:** construção de uma torneira simples e resolução do desafio do funil. **A — Arts:** representação gráfica das observações e flashcards. **M — Mathematics:** comparação de quantidades, sequenciação e eventual medição de volumes.

2 — Tendões em ação!	**Natureza**	Distinguir os principais órgãos — coração, pulmões, estômago e rins — em representações do corpo humano, associando-os à principal função vital. Associar os ossos e os músculos à posição, ao movimento e ao equilíbrio. Reconhecer a importância da postura e da atividade física. Reconhecer a existência de ossos, músculos e tendões. Compreender que ossos, músculos e tendões trabalham em conjunto para permitir o movimento.	• Diálogo sobre alguns órgãos do corpo humano e respetivas funções. • Exploração das ideias prévias sobre ossos, músculos e tendões. • Observação de um modelo de esqueleto humano. • Identificação de movimentos corporais e das estruturas que neles intervêm. • Realização da atividade **"Tendões em ação!"**, utilizando um modelo que simule a ação conjunta dos ossos, músculos e tendões. • Discussão sobre postura, exercício físico e cuidados com o sistema locomotor. • Registo das observações e conclusões.	Corpo humano; órgãos; esqueleto; ossos; músculos; tendões; articulações; movimento; suporte; equilíbrio; postura.	Modelo de esqueleto; imagens/modelos do corpo humano; cartão/cartolina; elásticos; fios; palhinhas ou outros materiais para construção do modelo; fichas de registo.	**S -** anatomia e funcionamento do sistema locomotor. **T -** utilização de modelos para representar o corpo humano. **E -** construção/manipulação de um modelo funcional de articulação. **A -** representação do corpo e das estruturas envolvidas no movimento.

3 — Movimentos da caixa torácica e variação do seu perímetro / Sistema respiratório artificial	**Natureza**	Identificar coração e pulmões e associá-los às respetivas funções vitais. Reconhecer a importância do sistema cardiorrespiratório. Refletir sobre comportamentos que promovem o bem-estar físico. Observar alterações do organismo relacionadas com a respiração e a atividade física. Compreender, de forma elementar, o que acontece durante a inspiração e a expiração.	• Diálogo sobre a função do coração e dos pulmões. • Atividade **"Quantas vezes bate o coração?"**, comparando os batimentos em diferentes situações. • Levantamento das ideias prévias acerca do estetoscópio. • Exploração da função e utilização do estetoscópio. • Realização da atividade **"Movimentos da caixa torácica e variação do seu perímetro"**. • Medição antes/depois da inspiração e expiração. • Construção/exploração de um **sistema respiratório artificial**. • Observação do funcionamento do modelo. • Registo, comparação e conclusão.	Coração; pulmões; respiração; inspiração; expiração; caixa torácica; frequência cardíaca; ar; movimento respiratório.	Estetoscópio; cronómetro; fita métrica flexível; garrafa transparente; balões; palhinhas/tubos; fita-cola; tesoura; ficha de registo.	**S -** sistema cardiorrespiratório e respiração. **T -** estetoscópio e instrumentos de medição. **E -** construção do modelo de pulmões. **M -** contagem de batimentos; medição e comparação do perímetro torácico; organização dos resultados.

4 — O que acontece ao café em pó quando misturado com água quente ou fria? / Dissolve rebuçado!	**Tecnologia**	Realizar experiências seguindo procedimentos de segurança. Prever transformações provocadas pelo aquecimento ou arrefecimento dos materiais. Comparar o comportamento de materiais em água a diferentes temperaturas. Reconhecer que a temperatura pode influenciar a rapidez da dissolução. • Formular previsões, observar, comparar e concluir.	• Levantamento das ideias prévias sobre o comportamento de materiais em água fria e quente. • Formulação de previsões. • Experiência **"O que acontece ao café em pó quando misturado com água quente ou fria?"**. • Comparação dos resultados. • Atividade **"Dissolve rebuçado!"**, utilizando condições controladas. • Observação do tempo e/ou rapidez da dissolução. • Identificação da temperatura como variável. • Discussão da diferença entre **dissolução** e **mudança de estado físico**. • Registo e conclusão .	Temperatura; quente; frio; dissolução; soluto; solvente; mistura; rapidez de dissolução; variável; comparação.	Copos transparentes; água fria e água morna/quente manuseada pelo adulto; café solúvel ou outro material adequado; rebuçados iguais; colheres; termómetro; cronómetro; fichas de registo.	**S -** dissolução e efeito da temperatura. **T -** utilização de termómetro e cronómetro. **E -** controlo das condições experimentais. **M -** medição da temperatura e do tempo; comparação de resultados; eventual elaboração de gráfico simples.

5 — Símbolos informativos e bioplástico	**Natureza / Tecnologia**	Identificar símbolos informativos fundamentais para o consumidor relacionados com a produção e utilização de bens. Compreender a importância das informações existentes nas embalagens. Relacionar a utilização dos materiais com questões ambientais. Conhecer a existência de plásticos produzidos total ou parcialmente a partir de matérias-primas renováveis. Compreender, de forma elementar, o conceito de bioplástico.	• Diálogo sobre os símbolos presentes em produtos e embalagens. • Observação, comparação e interpretação de símbolos de reciclagem, reutilização, conservação e segurança. • Classificação de embalagens segundo a informação observada. • Discussão sobre utilização e descarte dos plásticos. • Introdução ao conceito de **bioplástico**. • Atividade experimental **"Vamos fazer bioplástico"**, utilizando amido de milho. • Observação das alterações da mistura durante o procedimento e após secagem. • Comparação do material obtido com plásticos do quotidiano.	Símbolos; informação ao consumidor; embalagem; reciclagem; reutilização; plástico; polímero; bioplástico; matéria-prima; recurso renovável; sustentabilidade.	Embalagens variadas; cartões de símbolos; lupa; recipientes; amido de milho; água; glicerina, quando prevista no protocolo; vinagre, quando previsto; corante opcional; fonte de aquecimento utilizada pelo adulto; colheres; moldes.	**S -** propriedades e transformação dos materiais. **T -** produção de novos materiais e leitura de símbolos técnicos. **E -** experimentação de diferentes proporções/condições na produção do bioplástico. **A -** criação de pequenas formas ou peças com o material obtido. **M -** medição de quantidades e proporções dos ingredientes.

6 — Chocolates natalícios	**Natureza / Tecnologia**	Realizar experiências em condições de segurança. Prever transformações provocadas pelo aquecimento e arrefecimento dos materiais. Identificar os processos de fusão e solidificação. Observar fenómenos de evaporação e condensação associados ao aquecimento da água. Desenvolver a criatividade.	• Diálogo sobre o Natal, tradições e costumes. • Exploração das ideias prévias: **"O que acontecerá ao chocolate quando o aquecermos?"** • Formulação de previsões. • Atividade experimental **"Chocolates natalícios"**, utilizando banho-maria. • Observação da **fusão** do chocolate. • Colocação do chocolate em moldes. • Observação da **solidificação** durante o arrefecimento. • Observação da evaporação da água e, quando visível, da condensação. • Identificação das mudanças ocorridas. • Cumprimento de normas de higiene alimentar e segurança.	Aquecimento; arrefecimento; temperatura; fusão; solidificação; evaporação; condensação; estados físicos; transformação reversível.	Chocolate; recipiente para banho-maria; água; fonte de calor manuseada pelo adulto; taças; colheres/espátulas; moldes natalícios; termómetro opcional; aventais/luvas; papel vegetal ou embalagens.	**S -** mudanças de estado físico. **T -** utilização do banho-maria como técnica de aquecimento. **E -** controlo das condições de aquecimento e moldagem. **A -** criação e decoração dos chocolates natalícios. **M -** medição de quantidades, temperatura e divisão do chocolate pelos moldes.

7 — Como se faz um herbário?	**Natureza**	Categorizar plantas de acordo com características observáveis. Identificar os principais órgãos de uma planta. Reconhecer, de forma simples, a função da raiz, caule, folha, flor, fruto e semente. Distinguir plantas espontâneas de plantas cultivadas. Reconhecer a diversidade vegetal do meio envolvente. Desenvolver atitudes responsáveis relativamente à biodiversidade. Conhecer procedimentos básicos de recolha e conservação de exemplares vegetais.	• Diálogo sobre a importância das plantas para a vida na Terra. • Observação dos principais órgãos das plantas. • Comparação de tipos de raiz, caule e folha. • Distinção entre plantas espontâneas e cultivadas. • Exploração da flora do recinto escolar ou área envolvente. • Recolha responsável de exemplares ou partes de plantas. • Demonstração dos processos de prensagem e secagem. • Realização da atividade **"Vamos fazer um herbário"**. • Identificação e etiquetagem dos exemplares. • Organização de um herbário individual ou coletivo.	Planta; raiz; caule; folha; flor; fruto; semente; flora; espécie; planta espontânea; planta cultivada; diversidade; conservação; herbário.	Plantas/partes de plantas; lupa; prensa ou livros pesados; papel absorvente/jornal; folhas/cartolina; etiquetas; cola/fita adesiva; lápis; eventualmente tablet/câmara fotográfica para registo.	**S -** morfologia e diversidade das plantas. **T -** utilização de instrumentos de observação e registo digital opcional. **E -** conceção do sistema de prensagem e conservação. **A -** composição e organização estética das páginas do herbário; desenho científico. **M -** comparação de tamanhos, comprimentos e formas; organização/classificação dos exemplares.

8 — Os animais e as suas características!	**Natureza / Tecnologia**	Categorizar os seres vivos de acordo com semelhanças e diferenças observáveis. Identificar diferentes tipos de revestimento corporal dos animais. Relacionar características observáveis dos animais com o habitat. Compreender algumas funções dos diferentes revestimentos, nomeadamente proteção e isolamento. Utilizar instrumentos de ampliação para realizar observações mais detalhadas.	• Diálogo sobre diferentes animais e respetivas características. • Comparação de pelos, penas, escamas, pele nua, carapaças e outros revestimentos. • Formulação de hipóteses acerca da função dos revestimentos. • Realização da atividade **"Os animais e as suas características!"**, com especial incidência nas aves. • Observação de penas e outros revestimentos disponíveis com **lupa binocular**. • Comparação entre observação a olho nu e através de ampliação. • Desenho científico e registo das características observadas.	Animal; ser vivo; revestimento; pelo; pena; escama; pele; carapaça; proteção; isolamento; habitat; adaptação; ampliação.	Imagens/cartões de animais; penas e outros revestimentos recolhidos de forma ética; lupa de mão; lupa binocular; pinças; placas Petri; folhas de registo/desenho.	**S -** diversidade, revestimentos e adaptação dos animais. **T -** utilização da lupa binocular. **E-** preparação e organização das amostras para observação. **A -** desenho científico das estruturas observadas. **M -** classificação e criação de tabelas segundo características comuns.

9 — A água influencia o comportamento das minhocas?	**Natureza / Tecnologia**	Categorizar seres vivos através de características observáveis. Relacionar características dos seres vivos com o habitat. Desenvolver atitudes de respeito e cuidado pelos seres vivos. Formular questões, hipóteses e previsões. Observar, comparar resultados e comunicar conclusões. Conhecer algumas características externas da minhoca. Observar a reação das minhocas a diferentes condições ambientais, nomeadamente à humidade.	• Diálogo sobre as minhocas, o local onde vivem e a sua importância para o solo. • Observação da morfologia externa da minhoca. • Investigação das questões: **"Tem olhos? Boca? Nariz? Ouvidos? Patas? Como se desloca?"** • Identificação da zona anterior e posterior. • Observação do modo de deslocação. • Atividade **"A minhoca reage ao cheiro?"**, utilizando estímulos seguros. • Formulação de previsões para a questão **"A água influencia o comportamento das minhocas?"** • Criação de duas zonas com condições de humidade distintas. • Observação e registo da deslocação/preferência das minhocas. • Confronto dos resultados com as previsões. • Manuseamento responsável e devolução dos animais a condições adequadas.	Minhoca; invertebrado; morfologia; zona anterior; zona posterior; deslocação; habitat; solo; humidade; estímulo; resposta; comportamento; ser vivo.	Minhocas; tabuleiro ou caixa de observação; terra/substrato; papel absorvente; água; pulverizador/conta-gotas; lupa; cronómetro; régua; recipientes de transporte temporário; grelhas de observação.	**S -** estudo da morfologia, comportamento, habitat e resposta das minhocas à humidade. **T -** utilização de lupa e instrumentos simples de registo/observação. **E -** construção de um ambiente experimental com duas zonas distintas, controlando a variável "humidade". **A -** desenho científico da minhoca e representação do percurso observado. **M -** contagem das escolhas/deslocações, medição do tempo, comparação de resultados e construção de tabela ou gráfico simples.

*A ordem das atividades poderá ser alterada.

3.º Ano

Agrupamento de Escolas João da Silva Correia
Agrupamento de Escolas Serafim Leite
Agrupamento de Escolas Oliveira Júnior

TÍTULO DA ATIVIDADE	ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	ESTTRATÉGIAS/ATIVIDADES	CONCEITOS	RECURSOS	(STEAM) Science, technology, engineering, arts and mathematics
1 — Água: cuidar, descobrir, experimentar	**Sociedade/ Natureza/ Tecnologia**	Apresentação individual. Reconhecer a existência de bens comuns à humanidade, nomeadamente a água e o ar, e a necessidade da sua preservação. Identificar comportamentos responsáveis relativamente ao consumo da água. Colocar questões, formular previsões, observar resultados e comunicar conclusões. Reconhecer que o ar existe e ocupa espaço. Explorar propriedades e comportamentos da água e de diferentes materiais.	• Diálogo sobre a importância da água para os seres vivos e para as atividades quotidianas. • Exploração dos flashcards **"Guardiões da Água"**, distinguindo comportamentos responsáveis de situações de desperdício. • Formulação de propostas para poupar água. • Atividade experimental **"A torneira mais simples do mundo"**. • Atividade experimental **"Esvazia o funil se fores capaz"**, explorando a presença de ar no interior da garrafa. • Curiosidade experimental **"O saco com água e lápis"**. • Formulação de previsões e confronto com os resultados. • Registo no **Diário do Cientista** • Síntese final: **"Cada gota conta"**.	Água; consumo responsável; desperdício; líquido; ar; gás; espaço ocupado; escoamento; materiais; flexibilidade; previsão; observação; conclusão.	Flashcards; sacos transparentes com fecho; água; palhinhas; garrafas transparentes; funis; plasticina; recipientes de recolha; lápis de cor afiados; bacias; Diário do Cientista; PPT/cartões experimentais.	**S — Science:** propriedades da água, presença do ar e comportamento dos materiais. **T — Technology:** utilização funcional de recipientes, palhinhas e outros objetos. **E — Engineering:** construção de uma torneira simples e resolução do desafio do funil. **A — Arts:** representação gráfica das observações e flashcards. **M — Mathematics:** comparação de quantidades, sequenciação e eventual medição de volumes.

2 – Primeiros Socorros	**Natureza / Atividade Prática**	Identificar situações de risco e distinguir situações em que é necessário pedir ajuda. Conhecer e simular procedimentos adequados de primeiros socorros perante situações como queimaduras, hemorragias, distensões, fraturas, mordeduras de animais, hematomas e obstrução das vias respiratórias. Reconhecer materiais básicos de uma caixa de primeiros socorros e utilizar conhecimentos relacionados com segurança e saúde. As atuais AE referem expressamente a simulação destes procedimentos.	• Levantamento das ideias prévias: “O que são primeiros socorros?” • Exploração do conteúdo de uma caixa de primeiros socorros. • Distinção entre situações ligeiras, situações que exigem ajuda de um adulto e situações de emergência. • Discussão sobre o 112 e informação essencial a comunicar. • Realização do “Jogo dos Primeiros Socorros”, associando situações-problema aos procedimentos adequados. • Simulação orientada de pequenos cenários. • Síntese das regras: proteger – pedir ajuda – atuar em segurança.	Primeiros socorros; emergência; prevenção; segurança; risco; acidente; ferida; hemorragia; queimadura; fratura; hematoma; obstrução; 112; proteção; socorro.	Caixa de primeiros socorros; compressas; pensos; ligaduras; luvas descartáveis; soro fisiológico/embalagens demonstrativas; cartões de situações; cartões de procedimentos; telefone fictício; PPT/vídeo; ficha de registo.	S: compreensão de respostas do corpo a pequenos acidentes e medidas básicas de proteção. T: reconhecimento de materiais e equipamentos de socorro e comunicação de emergência. E: resolução de problemas através da escolha de procedimentos adequados para cada cenário. A: dramatização/simulação dos cenários de emergência. M: sequenciação dos procedimentos, leitura de informação e organização/classificação dos materiais da caixa.

3 – Onde está o açúcar dos refrigerantes?	**Natureza / Atividade Prática**	Relacionar hábitos quotidianos com estilos de vida saudáveis, reconhecendo os benefícios de uma alimentação equilibrada e os efeitos de escolhas alimentares menos adequadas. Formular previsões, recolher informação de rótulos, comparar dados e retirar conclusões. A alimentação equilibrada surge explicitamente nas AE atuais do 3.º ano.	• Levantamento dos hábitos alimentares da turma. • Discussão sobre alimentação completa, equilibrada e variada. • Observação e interpretação de rótulos de refrigerantes. • Questão-problema: “Se o açúcar está dissolvido, como podemos perceber quanto existe na bebida?” • Comparação da quantidade de açúcar indicada no rótulo com açúcar real pesado/medido. • Representação visual da quantidade correspondente a cada bebida. • Exploração orientada do semáforo nutricional, quando disponível. • Comparação entre bebidas. • Registo de dados em tabela/gráfico e conclusão.	Alimentação saudável; açúcar; hidratos de carbono/açúcares; dissolução; solução; quantidade; rótulo; informação nutricional; consumo; saúde; comparação.	Latas/garrafas de diferentes bebidas; respetivos rótulos; açúcar; balança; colheres; copos transparentes; sacos/recipientes para representar as quantidades; tabela de registo; calculadora, se necessário; PPT.	S: relação entre alimentação, açúcar e saúde; reconhecimento do açúcar dissolvido. T: leitura de informação nutricional e utilização da balança. E: conceção de uma forma visual de representar a quantidade de açúcar de cada bebida. A: construção de exposição/infográfico “Quanto açúcar estou a beber?”. M: leitura de g/100 mL, cálculo da quantidade por embalagem, pesagem, comparação, tabelas e gráficos.

4 – Moinho de Água	**Sociedade / Tecnologia / Atividade Prática**	Reconhecer vestígios do passado local, incluindo construções, instrumentos antigos e atividades a que estavam ligados. Comparar passado e presente em aspetos tecnológicos. Estabelecer relações de causa-efeito entre a aplicação de uma força e o movimento de objetos; manipular operadores tecnológicos e construir soluções/protótipos simples.	• Identificação de mecanismos/máquinas simples presentes no quotidiano. • Levantamento das ideias prévias sobre moinhos e azenhas. • Observação de imagens/vídeo de moinhos tradicionais portugueses. • Discussão sobre a utilização da força da água na moagem dos cereais. • Questão de investigação: "Como podemos transformar o movimento da água em movimento de uma roda?" • Construção do moinho de água. • Teste com diferentes intensidades/alturas do fluxo de água. • Observação e comparação da velocidade de rotação. • Discussão de possíveis melhorias do protótipo.	Moinho; azenha; roda; eixo; força; movimento; energia da água; mecanismo; máquina; operador tecnológico; passado/presente; património; protótipo.	Imagens/vídeos de moinhos; recipientes; água; garrafas; palitos/eixos; colheres/plástico/cartão para pás; rolhas; espetos; fita-cola; tesoura; tabuleiro; cronómetro, quando adequado; ficha de registo.	S: força e movimento provocados pela água. T: funcionamento de mecanismos e tecnologias tradicionais. E: construção, teste e melhoria de um moinho funcional. A: desenho e personalização do modelo e valorização do património tradicional. M: número e distribuição das pás, medição/comparação do número de rotações ou tempo, simetria da roda.

5 – As construções do país e do mundo e a sua relação com figuras e sólidos geométricos	**Sociedade / Tecnologia / Atividade Prática**	Reconhecer e valorizar construções enquanto vestígios culturais e históricos; reconhecer semelhanças e diferenças entre diferentes culturas. Mobilizar conhecimentos científicos, culturais e tecnológicos na criação de objetos técnicos simples e participar colaborativamente na construção de dispositivos/modelos.	• Observação de construções características de Portugal e de diferentes países/culturas. • Identificação de formas geométricas nas fachadas e de sólidos nas estruturas. • Associação entre construção real ↔ sólidos geométricos. • Questão-desafio: "Que formas tornam uma construção estável?" • Planificação através de desenho/esboço. • Construção, em pequenos grupos, de uma casa/edifício 3D. • Teste de estabilidade. • Identificação dos sólidos utilizados. • Apresentação e comparação das soluções construídas.	Construção; arquitetura; cultura; património; cubo; paralelepípedo; prisma; pirâmide; cilindro; cone; esfera; face; aresta; vértice; estrutura; estabilidade; modelo 3D.	Fotografias/ apresentação de construções; sólidos geométricos; palitos; plasticina; cartão; embalagens; papel; cola; fita adesiva; tesouras; régua; esquadro; materiais reutilizados.	S: propriedades dos materiais e estabilidade das estruturas. T: construção de modelos e observação de soluções arquitetónicas. E: planear, construir, testar e melhorar uma estrutura 3D. A: arquitetura, património, desenho, cor e composição estética. M: figuras e sólidos geométricos, faces, arestas, vértices, medidas, simetria e relações espaciais.

6 – Crime sob Investigação: Quem roubou os presentes ao Pai Natal?	**Atividade Prática / Tecnologia**	Formular questões e previsões; participar na seleção de materiais e procedimentos; realizar atividades práticas com crescente autonomia e segurança; recolher e registar dados; analisar e comparar evidências; confrontar previsões com resultados; formular e comunicar conclusões fundamentadas. As AE do 3.º ano valorizam já explicitamente a construção e revisão do conhecimento com base em evidências.	• Apresentação do cenário e dos suspeitos. • Observação inicial das provas. • Formulação de hipóteses: "Quem poderá ter cometido o crime?" • Escolha/realização de perícias simples adequadas às provas: cromatografia de tintas, análise de pegadas, comparação de fibras/pós, identificação de materiais, etc. • Registo de prova → teste → resultado → evidência. • Eliminação de suspeitos. • Discussão em grupo. • Apresentação da conclusão final devidamente fundamentada.	Investigação; hipótese; suspeito; prova; evidência; análise; teste; comparação; padrão; dedução; conclusão; fiabilidade.	Dossier CSI; cartões de suspeitos; lupas; pegadas; fibras; amostras; marcadores; papel de cromatografia/filtro; água; copos; réguas; luvas; fichas de perícia.	S: utilização de processos científicos para analisar evidências. T: utilização de instrumentos/técnicas simples de investigação. E: seleção do teste mais adequado para resolver cada problema. A: construção do cenário, representação de pistas e apresentação visual da investigação. M: medição e comparação de padrões, comprimentos, proporções e organização dos resultados numa matriz de evidências.

7 e 8 – Estados físicos da matéria + Ciclo da Água	**Natureza / Atividade Prática**	Distinguir sólidos, líquidos e gases; identificar transformações reversíveis, nomeadamente condensação, evaporação, solidificação, dissolução e fusão. Formular hipóteses, construir modelos, observar transformações, recolher e analisar dados. Estas aprendizagens aparecem de forma explícita nas AE atuais do 3.º ano.	• Levantamento das ideias prévias sobre estados físicos e ciclo da água. • Classificação de diferentes amostras em sólido/líquido. • Questão-problema: "O mel é sólido ou líquido?" e discussão dos critérios que distinguem sólidos e líquidos. • Atividade "Como distinguir materiais sólidos de materiais líquidos?" • Formulação de previsões sobre o efeito da temperatura. • Experiências de fusão, solidificação, evaporação e condensação. • Construção/simulação do ciclo da água. • Identificação no modelo dos processos de evaporação, condensação e precipitação. • Discussão sobre a circulação contínua da água na Natureza e clarificação da diferença entre o ciclo natural e os processos tecnológicos necessários para tornar a água segura para consumo. • Registo através de esquemas/tabelas e conclusão.	Matéria; sólido; líquido; gás; forma; volume; temperatura; fusão; solidificação; evaporação; condensação; precipitação; transformação reversível; ciclo da água; mudança de estado.	Água; gelo; recipientes transparentes; mel; óleo e outras amostras; placas/copos; termómetro; fonte de calor utilizada exclusivamente sob controlo do adulto; película aderente/sacos transparentes, conforme o modelo do ciclo; corante alimentar; lâmpada/sol; fichas de registo/PPT.	S: estados da matéria, mudanças de estado e ciclo da água. T: utilização de termómetro e modelos/simulações. E: construção de um modelo funcional do ciclo da água e definição de condições que permitam observar condensação/precipitação. A: representação visual do ciclo e das diferentes etapas através de esquema/modelo. M: medição de temperatura e tempo, organização dos resultados e construção/interpretação de tabelas ou gráficos.

9 – Alterações ambientais vs. seres vivos	**Sociedade / Natureza / Tecnologia / Atividade Prática**	Reconhecer que as modificações ambientais, nomeadamente a poluição, podem provocar desequilíbrios nos ecossistemas e influenciar a sobrevivência e o desenvolvimento dos seres vivos. Identificar problemas ambientais e propor medidas individuais e coletivas que contribuam para a sua resolução. Formular previsões, observar alterações ao longo do tempo, registar dados e comunicar conclusões fundamentadas em evidências.	• Levantamento das ideias prévias: “De que forma a poluição pode afetar as plantas?” • Diálogo sobre problemas ambientais e consequências para os seres vivos. • Introdução simples ao conceito de chuva ácida, relacionando-o com poluentes atmosféricos. • Formulação da questão-problema: “Qual será o efeito de uma água mais ácida no desenvolvimento das plantas?” • Formulação de previsões. • Preparação de diferentes condições experimentais, mantendo as restantes condições tão semelhantes quanto possível. • Observação periódica das plantas e registo das alterações. • Comparação do crescimento, cor e estado das folhas. • Organização dos resultados em tabela e/ou gráfico simples. • Discussão das limitações da experiência e formulação da conclusão. • Identificação de ações que contribuam para diminuir a poluição atmosférica.	Poluição; poluição atmosférica; chuva ácida; acidez; ambiente; ecossistema; planta; ser vivo; crescimento; alteração ambiental; equilíbrio/desequilíbrio; variável; comparação; evidência; prevenção.	Plantas semelhantes ou sementes previamente germinadas; vasos iguais; substrato; água; soluções ligeiramente acidificadas e seguras preparadas pelo adulto, por exemplo água com pequenas quantidades de vinagre; recipientes identificados; copos graduados/seringas sem agulha; régua; etiquetas; luvas quando adequado; ficha de observação; calendário de registo; máquina fotográfica/tablet, se disponível.	S: investigação do efeito de uma alteração ambiental sobre um ser vivo e compreensão da relação entre poluição e ecossistemas. T: utilização de instrumentos de medição e, quando possível, para acompanhar as mudanças. E: organização de um ensaio comparativo, procurando controlar condições como quantidade de água, luz, espécie vegetal e tempo de exposição. A: representação visual da evolução das plantas através de desenho científico, ou cartaz de sensibilização ambiental. M: medição da altura das plantas, contagem de folhas, comparação de valores, organização dos dados em tabelas simples.

*A ordem das atividades poderá ser alterada.

4.º Ano

Agrupamento de Escolas João da Silva Correia
Agrupamento de Escolas Serafim Leite
Agrupamento de Escolas Oliveira Júnior

TÍTULO DA ATIVIDADE	ORGANIZADOR Domínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	ESTTRATÉGIAS/ATIVIDADES	CONCEITOS	RECURSOS	(STEAM) Science, technology, engineering, arts and mathematics
1 – O Caso das Caixas Pretas	**Atividade Prática Sociedade/ Natureza/ Tecnologia**	Formular e discutir questões-problema; antecipar resultados através de previsões fundamentadas; selecionar procedimentos e formas de registo; identificar o que observar/recolher para obter dados fiáveis; executar experiências simples com progressiva autonomia; comparar dados com previsões e formular conclusões fundamentadas em evidências; representar e comunicar resultados.	• Apresentação da questão: **"Os cientistas precisam sempre de ver uma coisa para saber como ela funciona?"** • Observação das caixas sem as abrir. • Formulação de hipóteses. • Planeamento e execução de testes: agitar, inclinar, ouvir, comparar massa/comportamento. • Registo das evidências. • Reformulação das hipóteses quando necessário. • Conclusão: **"Com base nas evidências, penso que…"** • Reflexão de Cientista.	Observação; questão-problema; hipótese; previsão; teste; evidência; inferência; dados; conclusão; revisão da hipótese.	Caixas pretas; objetos ocultos; balança, quando aplicável; cartões **Observação–Hipótese–Teste–Evidência**; cartões Pode/Proibido; Dossier de Investigação 01; PPT/quadro interativo.	**S:** investigação baseada em evidências. **T:** utilização de instrumentos simples para recolher informação. **E:** planeamento de testes adequados à hipótese. **A:** representação visual das hipóteses/modelos do interior da caixa. **M:** comparação de massas, quantidades e resultados; organização dos dados.

2 – Detetives dos materiais: do passado ao presente	**Tecnologia / Atividade Prática**	Identificar objetos tecnológicos usados no passado e no presente, relacionando-os com os materiais utilizados no seu fabrico; reconhecer permanências e evolução tecnológica; relacionar materiais, propriedades, função e necessidades humanas.	Observação de objetos/imagens de diferentes épocas. • Questão: “Porque mudaram os materiais utilizados nos objetos ao longo do tempo?” • Comparação de madeira, metal, vidro, cerâmica, plástico, tecido, cortiça, etc. • Realização de testes simples de propriedades. • Associação material → propriedade → utilização. • Comparação de objetos antigos/atuais. • Registo e conclusão.	Material; propriedade; função; resistência; flexibilidade; impermeabilidade; absorção; durabilidade; objeto tecnológico; passado/presente; evolução tecnológica.	Objetos ou imagens antigas/atuais; amostras de materiais; água; conta-gotas; pesos leves; lupas; balança; tabuleiros; cartões de classificação; ficha de investigação.	**S:** investigação das propriedades dos materiais. T: relação entre materiais e evolução dos objetos tecnológicos. E: escolha do material mais adequado para determinada função. A: representação/design de um objeto antigo reinventado com materiais atuais. M: medição, comparação e organização dos resultados em tabelas.

3 – Água limpa é água potável?	**Natureza / Atividade Prática / Tecnologia**	Formular hipóteses e planear uma investigação; construir e testar soluções; reconhecer problemas relacionados com poluição e qualidade da água; compreender a importância do acesso à água potável e do uso sustentável dos recursos. A construção de filtros com areia, carvão e pedras surge inclusivamente como exemplo nas AE.	• Contextualização histórica: de onde vinha a água antes das redes de abastecimento? • Observação de água turva. • Questão: “Conseguimos transformar esta água em água própria para beber?” • Planeamento da ordem dos materiais filtrantes. • Construção e teste de filtros. • Comparação antes/depois. • Discussão da diferença entre água transparente e água potável. • Ligação à higiene, microrganismos, saúde e início da Biologia Humana.	Água; água potável; água contaminada; filtração; filtro; partículas; poluição; microrganismos; saúde; tratamento da água; evidência.	Garrafas cortadas/funis; algodão; areia; pedras/gravilha; carvão adequado à demonstração; recipientes transparentes; água turva preparada; luvas; fichas de registo.	S: propriedades da água, filtração e saúde. T: tecnologias de tratamento da água. E: conceção, montagem, teste e melhoria de um filtro. A: desenho/esquema do protótipo. M: medição das quantidades/camadas e comparação dos resultados.

4 – Viagem pelo sistema digestivo! – "O que acontece no estômago?"	**Natureza / Atividade Prática**	Descrever de forma simplificada o sistema digestivo, identificando a sua função principal e reconhecendo cuidados necessários ao seu bom funcionamento; construir e interpretar representações/modelos simplificados dos sistemas humanos.	• Levantamento das ideias prévias: "O que acontece aos alimentos depois de os engolirmos?" • Identificação dos principais órgãos e percurso dos alimentos. • Ordenação do trajeto digestivo. • Experiência "O que acontece no estômago?", simulando transformações mecânicas/químicas dos alimentos. • Comparação do alimento antes/depois. • Discussão das limitações do modelo. • Registo e cuidados para uma digestão saudável.	Digestão; alimento; boca; esófago; estômago; intestino delgado; intestino grosso; transformação; nutrientes; digestão mecânica/química; modelo.	Modelo/cartaz do sistema digestivo; saco hermético/recipiente; alimento adequado à simulação; água; líquido ácido seguro conforme protocolo; pilão/colher; tabuleiro; fichas/PPT.	S: transformação dos alimentos e função dos órgãos. T: modelos/imagens de diagnóstico e observação do corpo. E: construção/utilização de um modelo funcional do processo digestivo. A: representação do percurso dos alimentos. M: sequenciação, tempos e eventual medição de quantidades.
5 – Ar dentro… Ar fora!	**Natureza / Atividade Prática**	Descrever, de forma simplificada, o sistema respiratório, identificar a sua função principal e reconhecer cuidados específicos; construir e interpretar modelos; selecionar o que observar/medir e comunicar resultados.	• Levantamento das ideias prévias sobre respiração. • Questão: "Todos conseguimos mobilizar a mesma quantidade de ar?" • Observação/modelo do sistema respiratório. • Atividade "Testar a minha capacidade respiratória", com comparação de resultados e discussão dos fatores que os podem influenciar. • Construção/exploração de um sistema respiratório artificial. • Identificação das limitações do modelo. • Cuidados de saúde respiratória.	Respiração; inspiração; expiração; pulmões; traqueia; brônquios; diafragma; ar; oxigénio; capacidade respiratória; modelo.	Garrafas PET; balões; palhinhas/tubos; elásticos; recipiente graduado quando aplicável; água; dispositivos simples de medição; vídeo/PPT; ficha de dados.	S: funcionamento respiratório. T: instrumentos/modelos utilizados para estudar a respiração. E: construção e teste de pulmão artificial. A: representação gráfica/esquemática do sistema. M: medição e comparação de volumes/dados entre situações.

6 – A viagem do sangue pelo corpo	**Natureza / Atividade Prática / Tecnologia**	Descrever de forma simplificada o sistema circulatório, identificar a sua função e reconhecer cuidados para o seu bom funcionamento; construir modelos; recolher e organizar dados. As próprias AE sugerem medir o batimento cardíaco antes e depois da atividade física.	• Questão-problema: "Porque bate o coração mais depressa quando fazemos exercício?" • Medição do pulso em repouso. • Realização de atividade física controlada. • Nova medição e período de recuperação. • Organização dos dados em tabela/gráfico. • Identificação de coração, vasos e sangue. • Exploração simplificada da circulação pulmonar e sistémica. • Construção/exploração do "Coração artificial". • Discussão de tecnologias aplicadas à saúde.	Coração; sangue; artérias; veias; vasos sanguíneos; circulação; pulso; frequência cardíaca; oxigénio; esforço; repouso; recuperação.	Cronómetro; fichas/tabelas; estetoscópio, se disponível; modelo do coração; tubos; recipientes; água colorida, conforme protocolo; vídeo/PPT.	S: circulação e resposta do organismo ao exercício. T: tecnologias de monitorização e cuidados cardíacos. E: modelo funcional de circulação/bomba cardíaca. A: esquema visual dos percursos do sangue. M: contagem de batimentos, cálculo por minuto, tabelas e gráficos.
7 – Sistema excretor: "Para onde vão os resíduos?"	**Natureza / Atividade Prática**	Descrever de forma simplificada o sistema excretor, identificar a sua função principal e reconhecer cuidados específicos para o seu funcionamento; construir e interpretar modelos simplificados.	• Levantamento das ideias prévias sobre resíduos do organismo. • Questão: "Como consegue o organismo retirar substâncias de que já não precisa?" • Identificação dos órgãos do sistema urinário. • Exploração do percurso rins → ureteres → bexiga → uretra. • Construção/exploração do sistema urinário artificial. • Analogia com o SU humano. • Relação com hidratação e hábitos saudáveis.	Excreção; rins; ureteres; bexiga; uretra; urina; filtração; resíduos; água; hidratação; modelo.	Modelo/cartaz; garrafas/recipientes; tubos; filtros; água colorida; suportes; ficha de investigação/PPT.	S: função excretora e equilíbrio do organismo. T: modelos e tecnologias relacionadas com função renal/saúde. E: construção de um modelo funcional do sistema urinário. A: representação do percurso da urina. M: sequenciação e utilização de quantidades/volumes no modelo.

8 – Crime sob investigação: Quem roubou os presentes ao Pai Natal?	**Atividade Prática / Tecnologia**	Formular hipóteses, selecionar métodos de investigação, recolher e comparar dados e formular conclusões baseadas em evidências; utilizar materiais e instrumentos de forma segura; comunicar e justificar conclusões. Estas competências correspondem diretamente ao domínio Atividade Prática.	• Apresentação do cenário criminal e dos suspeitos. • Observação das provas. • Formulação de hipóteses. • Realização de diferentes perícias simples – por exemplo, comparação de fibras, pegadas, cromatografia de tintas ou pós, conforme o dossier. • Registo de cada evidência. • Eliminação progressiva de hipóteses. • Construção da conclusão: Quem? Que evidências o demonstram?	Investigação; prova; evidência; hipótese; dedução; comparação; análise; padrão; suspeito; conclusão; fiabilidade.	Dossier CSI; amostras/provas; lupas; recipientes; papel de cromatografia, marcadores, água; fibras/pós/pegadas conforme protocolos; luvas; cartões de suspeitos.	S: análise experimental de evidências. T: instrumentos e técnicas de investigação. E: seleção de testes adequados a cada prova. A: representação do cenário, padrões/pegadas e comunicação da investigação. M: comparação de medidas, padrões e organização dos resultados numa matriz de evidências.
9 – Defesa do organismo – "Construção de um modelo da pele"	**Natureza / Atividade Prática**	Identificar mecanismos simples de defesa do organismo e reconhecer barreiras físicas de proteção e prevenção de doenças. As AE atuais incluem explicitamente os mecanismos naturais de defesa do organismo.	• Levantamento das ideias prévias: "Como consegue o nosso corpo impedir a entrada de agentes que nos podem fazer mal?" • Identificação de pele, pelos, lágrimas, saliva, muco/cera como mecanismos simples de proteção. • Discussão de situações de quebra da barreira. • Construção de um modelo em camadas da pele, comestível se forem garantidas condições adequadas de alergias. • Identificação das partes representadas.	Defesa; barreira; pele; pelos; lágrimas; saliva; muco/cera; microrganismos; proteção; prevenção; higiene; modelo.	Imagens/modelo de pele; materiais comestíveis ou não comestíveis para diferentes camadas; recipientes; colheres; luvas; etiquetas; ficha/PPT.	S: mecanismos de proteção do organismo. T: modelos científicos/representações da pele. E: construção de modelo multicamada. A: representação tridimensional das estruturas. M: organização espacial, proporções simples e contagem de camadas/componentes.

*A ordem das atividades poderá ser alterada.