

1.º E 2.º CICLOS – INTERDISCIPLINARIDADE/ FLEXIBILIDADE CURRICULAR

Relação entre os Livros e os Conteúdos Pedagógicos

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|--|---|--|---|---|--|---|---|---|
| | Bicarbonato de Sódio e Limão | Biologia Fantástica | Experiências Viscosas | Física em Ação | Geologia Incrível | Água e Gelo | Aviação, Foguetões e outros "ões" | Eletricidade Estática | Mar e Ecologia | Ciência Mágica |
| Debates de Cidadania: | A importância da colaboração da família | O abandono de animais: que consequências? | O impacto da solidão na saúde física / a influência da amizade na doença | Noção de posse; roubo; tráfico; comércio ilegal (de seres vivos) | A importância das florestas / A dificuldade de assumir dificuldades | Ética: o que leva alguém a roubar? Como preveni-lo? | Como ajudar quem não grita: socorro? Que sinais revelam necessidade de ajuda? | Bullying e inclusão na escola: como quebrar o ciclo vicioso? | Ecologia: sou ainda criança, o que posso fazer? | Ilusionismo e o cérebro: o que é o preconceito? (p.72) |
| Desafios de Matemática e Português: | PT: Explorar a Esteganografia (a partir da experiência: tinta invisível) | MAT: Unidades de Massa e capacidade, temperatura, proporções (a partir da experiência: Criar um bando de macacos marinhos) | PT: Explorar a escrita e o vocabulário (a partir da experiência: pistas invisíveis) | MAT: Geometria; tratamento de dados; probabilidades; Medidas de massa e capacidade; balanças | MAT: Calcular proporções de uma receita/ experiência. PT: Escrever cartazes de publicidade sobre proteção das florestas | MAT: Unidades de massa e capacidade; a temperatura e a sua relação com a densidade da água através de gráficos e esquemas | MAT: Figuras geométricas, frações, posição relativa das linhas; simetrias. PT: Escrever cartas... em aviões de papel | MAT: Que matemática existe na tabela periódica? PT: Contos e recontos. Explorar mitos e lendas locais | MAT: que cálculos estão por trás dos gestos que poupam água? | PT: Escrever uma reportagem sobre uma visita ao teatro |
| Desafios Artísticos: | Escala de cores (relação com pH); cores frias e quentes | Bouquet de Flores Arco-íris | Decoradores de janelas (vitrais) | Construções tridimensionais de marshmallows | Esculturas de fósseis de gesso em plasticina | Esculturas de gelo | Origamis | As cores de uma bola de sabão! | Pintar Aquarela em Papel Cristalizado (P.73) | Preparar um espetáculo de magia (P.67) |
| Desafios de História e Geografia: | Tipos de vulcanismo | Fósseis | A Medicina atual vs medicina medieval | Pré-história; Época medieval | Tectónica de placas, bússola; grutas | Evolução da eletricidade | Evolução do voo (de Bartolomeu de Gusmão a Santos Drummond) | Fenómenos paranormais: que explicações atuais para mitos e lendas antigos? | De quem é este mar? Explorar os mapas | Magia ou tecnologia? (terceira lei de Clarke) |

PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO

| | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|---|--|---|---|
| Cientistas e personalidades para investigar: | Isaac Newton | Charles Darwin, Mendel, Lamarck, James Watson | Marie Curie, Egas Moniz | Albert Einstein | MOHS (escala de) | Galileu Galilei | Leonardo Da Vinci, Daniel Bernoulli, Bartolomeu de Gusmão | Nicola Tesla, James Watson | Greta Thunberg, Sophia de Mello Breyner | Harry Houdini, Escher, Oleg Shuplyak |
| Profissões e instituições em destaque | Polícias, detetives, jornalistas Museus | Biólogos; ornitólogos Quintas pedagógicas | Médicos; enfermeiros; técnicos de limpeza; chefs Hospitais | Taxistas; jornalistas; detetives; lojistas. Lojas de animais | Bombeiros; guardas florestais. Grutas e florestas | Meteorologista; engenheiro civil Barragens | Engenheiros aerospaciais, astronautas, eletrotécnicos, mecânicos Aeroportos | Professores e auxiliares Escolas | Biólogos marinhos, Guardas costeiros e outras profissões ligadas ao mar. IPMA e SEPNA | Mágicos, ilusionistas, repórteres. Teatro |
| Temas científicos desafiantes: | Oxidação; pH; Propulsão; Reação ácido-base | Capilaridade; cadeias alimentares; amido; fotossíntese | Gelatinização; Fluidos não Newtonianos; | Tensão superficial; capilaridade | Movimentos de convecção; estalactites; Inversão geomagnética | Pressão, pressão atmosférica densidade, temperatura | Hidrodinâmica; sustentação, resistência, impulso | Tabela periódica, eletricidade estática | Pressão, salinidade, correntes marítimas, meteorologia, escoamento e ecologia | Efeito de Bernoulli, inércia, MRU, Energia Potencial, Ilusão Óptica |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|--|---|--|--|---|---|--|---|---|
| | Experiências com Som | Astronomia | Dinossauros | Ciência no Desporto | Dentes e Higiene Oral | Experiências com fios | Experiências com telemóvel | Vida e Sustentabilidade | Laboratório Forense | Experiências de espionagem |
| Debates de Cidadania: | As falhas na comunicação: o que dizemos e o que queremos dizer. | Apaixonar: o que é gostar de alguém? | Que cuidados devemos ter na visita a museus e exposições? | Que exemplos de Fairplay já viram? | Ecologia: reutilizar materiais? (p.91) Como e para quê? | Que perigos posso encontrar? Como agir perante cada possibilidade? | Quando olhamos uma fotografia: o que eu vejo é o mesmo que tu vês? | Como distinguir mitos de verdades? | A quem pertence uma ideia? Direitos de autor. | Cybersegurança. |
| Desafios de Matemática e Português: | PT: escrever um policial poirtiano. MAT: Explorar tempos e pautas musicais | MAT: Calcular ângulos de um astrolábio (a partir da experiência "astrolábio", p. 66) | MAT e PT: Construir uma barra cronológica com uma escala de tempo geológico | PT: A oralidade de um relato | PT: Usar escovas de dentes para escrever palavras | MAT: A relação ente a matemática e os movimentos de pêndulo (p63/p71) | Escrever uma história feita de trocas de mensagens. | Escrever um diário-Herbário (p79) | Investigações matemáticas: tabelas e organização de dados. | Troca de cartas com tintas secretas! |
| Desafios Artísticos: | Orquestra Científica: ritmo e sonoridade de construções (P.63-94) | Pinturas Elípticas (p. 91) | Construir (e pintar) um inventador de dinossauros (p.88) | Construir um teste de velocidade de reação artístico (a partir da experiência da p.90) | Erguer uma construção de escovas de dentes velhas | Explorar nós e cordas (p.66) | Construir uma instalação de hologramas 3D (p.79) | Inventar um Hotel original para insectos | Explora a cromatografia do ponto de vista visual (p.88) | Pinturas invisíveis! |
| Desafios de História e Geografia: | Que autores, ao longo da história, fizeram os leitores pensar? | O Céu e a Navegação (Descobrimientos) | O Período Jurássico | Investigar a História do Futebol | A história dos dentes: quando começámos a tratar deles? E como? | Ler mapas de percursos e caminhadas | Os mapas do céu. | Portugal: mapas de ambientes florestais e presença de vida selvagem. Migração e ameaças. | Explorar a secção de História e Geografia da Biblioteca Escolar. | Planear uma caça ao tesouro. |

PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|----------------------------------|---|---|--|---|--|
| Cientistas e personalidades para investigar: | Agatha Christie, Robert Hooke, Heinrich Hertz | Hiparco, Ptolomeu, Nicolau Copérnico, Edwin Hubble | Nicolaus Steno, Darwin, Mary Anning, Robert Palmer e Donald Mackenzie, Alfred Wegener | Isaac Newton | Washington Sheffield | Newton, Robert Hooke | Thomas Edinson | Greta Thunberg Autumn Peltier Boyan Slat e tantos outros | A. Fleming, L. Pasteur, I. Asimov | De James Bond a Inspector Gadget: que ciência na ficção? |
| Profissões e instituições em destaque | Músicos, Escritores, Físicos. Estações e Comboios | Astrónomos, Marinheiros. Observatórios | Paleontólogos, naturalistas, historiadores, geólogos. Museus | Físicos, Jogadores, treinadores. Estádio e Escola | Dentista. Hospital. | Bombeiros e Equipas de intervenção e salvamento. | Família e amigos: tecnologia e comunicação | Agricultores. Investigadores. Associações ambientais. | Laboratórios e Equipas de Investigação. Universidades. | Detectives, inspectores e investigadores. Polícia e GNR |
| Temas científicos desafiantes: | Ondas sonoras, Ecolocalização, frequência | Astros, Luz, Tempo, buracos negros, reflexão e refração | Tectónica de placas, deriva continental, paleogeografia, fossilização, evolução | Inércia, princípio fundamental da dinâmica, forças, direção, energia, osmose | Artrito. Leveduras. Fermentação. | Pêndulo. Oscilação. Massa. Movimento. | Refração, lentes, hologramas, espectro de luz. | Permacultura. Agricultura regenerativa. Fotossíntese. | pH. Cromatografia. Método Científico. | Criptologia, esteganografia. Cor luz vs pigmento. |

Sugestões para explorar em contexto de sala de aula, de forma dinâmica. Não é uma lista exaustiva nem as atividades são obrigatórias.

| ANOS | | | | | À DESCOBERTA... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|-----|-----|-----|--|--|---------------------|-----------------------|----------------|-------------------|-------------|----------------------------------|-----------------------|----------------|----------------|----|
| 1.º | 2.º | 3.º | 4.º | | | | | | | | | | | | |
| 1.º | 2.º | 3.º | 4.º | | Bicarbonato de Sódio e Limão | Biologia Fantástica | Experiências Viscosas | Física em Ação | Geologia Incrível | Água e Gelo | Aviões, Foguetões e outros "ões" | Eletricidade Estática | Mar e Ecologia | Ciência Mágica | |
| ... de si mesmo (BLOCO 1) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | Passado, presente e futuro | | ✓ | | | | | | ✓ | | |
| ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | O seu corpo, alimentação | ✓ | ✓ | ✓✓ | ✓ | | | | ✓ | | |
| ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | Saúde e segurança do seu corpo | | ✓ | ✓✓ | | | | | ✓ | | |
| .. do ambiente natural (BLOCO 3) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ✓ | ✓ | ✓ | | | Animais | | ✓✓ | | | | | | | ✓ | |
| ✓ | ✓ | ✓ | | | Plantas | | ✓✓ | | | | | | | | |
| | ✓ | | ✓ | | A. físicos: ar, vento, água (existência e fenómenos) | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓✓ | ✓✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ... de interligações entre espaços (BLOCO 4) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ✓ | | | Itinerários e deslocação dos seres vivos | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | |
| | ✓ | ✓ | | | Meios de comunicação e de transporte | | ✓ | | | | | ✓ | | | |
| ... de materiais e objetos (BLOCO 5) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | Experiências com materiais de uso corrente | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ✓ | | | ✓ | | Experiências com água | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓✓ | | | ✓ | |
| ✓ | | | ✓ | | Experiências com som | | ✓ | | | | | | | | |
| | ✓ | | ✓ | | Experiências com ar | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | ✓ | | | Experiências com luz ou ímans | | | ✓ | ✓ | | | | | | |
| | | ✓ | | | Experiências de mecânica | ✓ | | | ✓✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| ...de inter-relações entre natureza e a sociedade (BLOCO 6) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ✓ | | | Agricultura, exploração florestal, indústria... | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | | |
| | | ✓ | | | Qualidade do ambiente | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓✓ | |

| ANOS | | | | | À DESCOBERTA... | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|-----|-----|-----|--|--|------------|-------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------|----------------------------|----|
| 1.º | 2.º | 3.º | 4.º | | | | | | | | | | | | |
| 1.º | 2.º | 3.º | 4.º | | Experiências com Som | Astronomia | Dinossauros | Ciência no Desporto | Dentes e Higiene Oral | Experiências com fios | Experiências com telemóvel | Vida e Sustentabilidade | Laboratório Forense | Experiências de espionagem | |
| ... de si mesmo (BLOCO 1) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | Passado, presente e futuro | | ✓ | | | | | | | | |
| ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | O seu corpo, alimentação | | | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ | ✓ |
| ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | Saúde e segurança do seu corpo | | | ✓✓ | ✓ | | | ✓ | | | |
| .. do ambiente natural (BLOCO 3) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ✓ | ✓ | ✓ | | | Animais | | | | | | | | ✓ | | |
| ✓ | ✓ | ✓ | | | Plantas | | | | | | | | ✓✓ | | |
| | ✓ | | ✓ | | A. físicos: ar, vento, água (existência e fenómenos) | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| ... de interligações entre espaços (BLOCO 4) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ✓ | | | Itinerários e deslocação dos seres vivos | | | | | | ✓ | | | | |
| | ✓ | ✓ | | | Meios de comunicação e de transporte | ✓✓ | | | | | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| ... de materiais e objetos (BLOCO 5) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | Experiências com materiais de uso corrente | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓✓ |
| ✓ | | | ✓ | | Experiências com água | | | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | |
| ✓ | | | ✓ | | Experiências com som | ✓✓ | | | | | ✓ | ✓ | | | |
| | ✓ | | ✓ | | Experiências com ar | | | | | | | | | | |
| | | ✓ | | | Experiências com luz ou ímans | | | ✓✓ | | | | ✓✓ | | | ✓ |
| | | ✓ | | | Experiências de mecânica | | | | ✓ | ✓ | ✓✓ | | | | |
| ...de inter-relações entre natureza e a sociedade (BLOCO 6) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ✓ | | | Agricultura, exploração florestal, indústria... | | | | | | | | ✓ | | |
| | | ✓ | | | Qualidade do ambiente | | | | | | | | ✓ | ✓ | |