

- elemento químico
- 2 elementos e ligação química (simples, dupla)
- experimentos com Arduino: revisitando a semente; ferro e aspirina; pilha eletroquímica, vitamina C e iodo; transporte em membrana; fermentação e energia; crescimento claro/escuro de planta; repolho roxo e pH (vide abaixo)
- p49, 3o. Bimestre, 3o. ano - uma ótima explicação sobre os códigos do BNCC e Taxonomia de Bloom e

1o. BIMESTRE

1oAno

Química

- átomos (sugestão: nomes e cores)

Biologia

- Oparin - CH₄, H₂O, H₂, NH₃

Física

- grandezas, conversões (distância, tempo)
- veloc. e distância; p.134
- aceleração; p.136
- distância e área; p.137

2o. Ano

Biologia

- mapa e biomas brasileiros (sugestão: mapa e biodiversidade)

Física

- conversão de graus C, F, K; p.36

$$T_c/5 = (T_f - 32)/9$$

$$T_k = T_c + 273$$
- calorimetria e capacidade calorífica ($Q = m \cdot c \cdot \Delta T$)
- dilatação linear, superficial e volumétrica; p.52

Química

- Inorgânica: ácidos e bases (ácido sulfúrico, ácido clorídrico, ácido nítrico, hidróxido de sódio, hidróxido de cálcio e hidróxido de amônio), sais (cloreto de sódio, carbonato de sódio, hipoclorito de sódio, carbonato de sódio), óxidos (óxido de cálcio e dióxido de carbono)
- Experimento 3 – Uma Proposta de Aula Experimental de Química para o Ensino Básico Utilizando Bioensaios com Grãos de Feijão (*Phaseolus vulgaris*); p69
- Experimento 4 – Aplicação de princípios de Química Verde em experimentos didáticos: um reagente de baixo custo e ambientalmente seguro para detecção de íons ferro em água; p71 (detecção complexação de Fe com aspirina !!!!!)
- Experimento 01 - Experimentos sobre pilhas e a composição dos solos; p76 (pilha eletroquímica com materiais baratos)

3o. Ano

Biologia

- gráfico de saneamento nas 5 regiões do país (2009-2018) - leaflet

Física

- força eletrostática ($F = k_0 \cdot (Q_1 \cdot Q_2) / d^2$); p24 e p26
- tensão de bateria e campo elétrico; p33
- campo elétrico; p79 ($E = (k_0 \cdot Q) / d^2$; $E = F/q$)

Química

- Funções orgânicas oxigenadas:

álcool (etanol, etilenoglicol, propan-1-ol, ciclopentanol, álcool isopropílico), fenol (polifenol-resveratrol, metoxibenzeno, éter fenílico), cetona (propanona, ciclopentanona), aldeído (acetaldeído, formaldeído, propanal), ác. carboxílico (ác. acetilsalicílico, ácido ascórbico, ácido benzoico, ácido oxálico, ácido cítrico, ácido fórmico), ésteres (flavorizantes (acetato de pentila-pêra, etanoato de octila-laranja, heptanoato de etila-vinho, acetato de etila-menta), éter (etílico, sulfúrico); p40 em diante, açúcares (maltose, glicose)

- Atividade Experimental: À Procura da vitamina C; p52 (semiquanti)

#####3

2. BIMESTRE

1o. Ano

Biologia

- glicídios, lipídios e proteínas; p23-27 - experimentos simples de identificação

Física

- MRUV, força gravitacional e 2a. Lei de Newton
- força de atrito e equação; p45
- MCU, mov. circular uniforme e equações; p48

Química

- Experimento de condutividade elétrica simples; p66 e p70 (substâncias)
- geometria de moléculas e polaridade; p73
- forças intermoleculares (London, dipolo-dipolo, ligações H)

2. ANO

Biologia

- Cladograma e relações entre espécies; p10-15

Física

- Estudo de gases e transformações iso (bárica, térmica, volumétrica); p27
- Equivalente mecânico do calor; p32
- 1a. Lei Termodinâmica ($\Delta U = Q - T$); p34
- máquina térmica e refrigerador (com equações na imagem); p39
- 2a. Lei (pouca coisa); p39

Química

- Entalpia; p44
- Lei de Hess e equação; p45
- valor energético dos alimentos; p46
- cinética de decomposição de reagente e gráfico; p52 (legal pra animação ou simulação)

3o. ANO

Biologia

- mapa conceitual e sistema nervoso - ideias pra Cmap Tools; p9
- mapa conceit. e sist. endócrino; p23

Física

- circuito e fluxo elétrico (ideia pra Thinkercad ou similar); p32
- corrente ($1A = 1C/s$); p34
- medida de corrente (uso de multímetro ou simulação); p35
- resistência elétrica; p38 e p41
- Chat GPT !!! ; p39
- resistência e resistividade elétrica ($R = (\rho \cdot L)/A$); p42
- resistores; p43
- 1a. ($i = V/R$) e 2a. ($R = V/i$) Leis de Ohm; p44
- associação de resistores e equações; p49
- potência elétrica ($P = E/t$); p50

Química

- Glicólise (desenho); p56
- cálculo de gasto de energia elétrica (tabela); p50

#####3

3o. BIMESTRE

1o. Ano

Biologia

- transporte de membrana (ideia pra Arduino); p67
- fermentação e produção de energia (CO_2 e elástico); p12
- respiração celular; p12
- fotossíntese; p14

- ideia de prática (Arduino): crescimento de Elodea no claro e no escuro

Física

- Equação da Lei da Gravitação Universal ($F = G \cdot (M \cdot m) / d^2$); p31
- Potência, trabalho e força ($P = \text{Trab} / \text{tempo}$); p43

Química

- Avogadro, mol e comparação interessante da magnitude (cálculo, pães comidos)

2o. Ano

Biologia

- Moneras e protistas (nada perceptível)

Física

- Óptica geométrica (várias simulações do PHET)

Química

- Experimento - repolho roxo e pH (Arduino); p60
- mapa conceitual e petróleo; p74 (apenas sugestão)
- mapa conceitual de cadeias carbônicas; p78
- mapa mundi de reserva de petróleo (sugestão leaflet)

3o. Ano

Biologia

- Sistemas (reprodutor, renal)

Física

- magnetismo e imã; p26
- campo magnético e espira circular (regra da mão direita); p31
- eq. campo magnético ($B = (\mu_0 \cdot N \cdot i) / L$); p32 e p35
- atividade prática: motor elétrico simples; p33
- Lei de Faraday e lâmpada; p38
- indução eletromagnética; p40

Química

- reações químicas (nitração do benzeno); p48 e p57(impactos)
- reações químicas (Oxidação de Álcoois a Aldeídos, Oxidação de Álcoois a Ácidos Carboxílicos, Obtenção do álcoois e da cetonas a partir da oxidação de alcenos); p54
- sabões e micelas; p63
- Química Verde, sustentabilidade e DDT; p67S

