

Sumário

Prefácio	13
Fundamentação Teórica.....	15
Sugestões Gerais de Trabalho	23
 MÓDULO I - INTERAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES NO AMBIENTE	25
Estrutura - Mapa Conceitual	27
Papel do Módulo	29
1. A Chuva Ácida	31
2. Investigando a Produção de Chuva Ácida	33
3. Há Outros Materiais que Modificam a Cor do Papel de Tornassol?.....	37
4. Como Analisar o Tempo Envolvido nas Interações?.....	39
5. Do que Depende a Dissolução dos Materiais?	41
6. A Toda Interação se Associa uma Forma de Energia?	43
7. As Interações Podem Ser Revertidas?	45
8. Evidências - As Interações Estão Sempre Acompanhadas de Sinais Característicos?.....	47
9. Transformações Químicas	49
10. Transformações Químicas - Iniciando o Estudo Quantitativo	51
11. Como Interpretar Dados Quantitativos?	53
12. A Massa se Conserva Sempre?.....	55
13. Existem Outros Fatores que Influenciam a Rapidez de uma Transformação?	57
14. Interações e Transformações no Ambiente e no Homem	59
Cronograma e Conceitos Abordados em Cada Item	61
 MÓDULO II - EM BUSCA DE EXPLICAÇÃO PARA AS TRANSFORMAÇÕES	67

Estrutura – Mapa Conceitual.....	69
Papel do Módulo	71
1. A Busca de Explicações	73
2. Formação da Água – Experiência e Conclusões de Lavoisier	75
3. Que Critérios são Utilizados para Identificar um Material?	77
4. Quais as Diferenças entre Substâncias Simples e Compostas?	85
5. Será que Todas as Transformações Químicas Ocorrem Mantendo Relações Proporcionais em Massa?	87
6. Como é Possível Avaliar e Comparar o Calor Envolvido nas Transformações Químicas?	89
7. Transformação das Ideias	91
8. Propondo Explicações.....	93
9. As Representações Também se Transformam	95
10. Representando o Rearranjo dos Átomos nas Transformações Químicas ...	97
11. O Conhecimento não é Estático	99
Cronograma e Conceitos Abordados em Cada Item	101

MÓDULO III - TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS NA PRODUÇÃO 105

Estrutura – Mapa Conceitual.....	107
----------------------------------	-----

Papel do Módulo	109
-----------------------	-----

1. Alguns Aspectos da Exploração e do Processamento de Minérios – O Projeto Grande Carajás	111
2. Conhecendo uma Usina Siderúrgica	113
3. Que Transformações Ocorrem no Alto-forno?	115
4. De que Depende o Enferrujamento? Existem Meios de Evitá-lo?	117
5. Como é Possível Prever a Quantidade de Produtos que Será Obtida numa Transformação Química?	119
6. Massa e Quantidade de Matéria	121
7. Relações Ponderais entre Reagentes e Produtos – Previsões	125
8. Química Real: O Rendimento e os Fatores que nele Influem	127
9. Energia e Quantidade de Matéria.....	129
10. Química na Produção do Ferro.....	133
Cronograma e Conceitos Abordados em Cada Item	135

MÓDULO IV - INTERAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES • NOVAS IDEIAS 139

Estrutura – Mapa Conceitual.....	141
----------------------------------	-----

Papel do Módulo	145
-----------------------	-----

1. Transformações e Energia	147
2. Energia nas Transformações.....	149
3. Que Aspectos Devem ser Considerados na Escolha de um Combustível?..	151
3.1 Quanto Calor um Combustível é Capaz de Liberar?	151
3.2 O Tamanho da Partícula Influi no Calor de Combustão?	155

3.3 O Arranjo dos Átomos nas Partículas Influi no Calor de Combustão? .	157
3.4 Uma Forma de Determinar a Estrutura das Partículas	158
3.5 A Volatilidade e os Fatores que a Influenciam	160
3.6 A Inflamabilidade e a Resistência à Compressão ou Explosividade . .	161
3.7 Uma Propriedade dos Líquidos – A Viscosidade	164
4. Como Explicar que a Matéria Possa Produzir, Conduzir e Consumir	
Corrente Elétrica?	167
4.1 Condutores e Isolantes	167
4.2 Como Compreender que Alguns Líquidos Sejam Condutores e Outros	
não?	169
4.3 Aprofundando o Conhecimento sobre as Soluções Aquosas	171
4.4 Como se Explica a Condutibilidade de Soluções?	172
4.5 Como Relacionar Composição e Condutibilidade de Soluções?	173
4.6 Como Compreender as Transformações Químicas que Ocorrem com	
Envolvimento de Eletricidade?	174
4.7 A Necessidade de Novas Ideias sobre a Estrutura do Átomo	176
5. Como Explicar que um Elemento se Transforma em Outro? E a Grande	
Quantidade de Energia Envolvida nessa Transformação?	177
6. Novas Ideias sobre os Átomos, Novas Explicações para os Fatos	
Observados	179
7. Propriedades e Transformações da Matéria – Novas Explicações	181
8. O Incessante Caminhar do Conhecimento	183
Cronograma e Conceitos Abordados em Cada Item	185
Bibliografia Geral	195