

## ÍNDICE GERAL

<b>TEMAS</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>CAP. 1 - DO PROCESSO EDUCATIVO</b>	<b>3</b>
<b>1.1 - Aprendizagem das Ciências</b>	<b>10</b>
<b>CAP. 2 - CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO</b>	<b>12</b>
<b>2.1 - O Conhecimento</b>	<b>12</b>
2.1.1 - Conhecimento de Significado Arbitrário	13
2.1.2 - Conhecimento Superordenado	13
2.1.3 - Conhecimento Coordenado	14
2.1.4 - Conhecimento Subordinado	15
2.1.5 - Conhecimento Derivado da Experiência	15
2.1.6 - Conhecimento Analógico	16
2.1.7 - Estratégias Cognitivas	18
<b>2.2 - Processamento da Informação</b>	<b>19</b>
<b>2.3 - Elementos da Memória</b>	<b>23</b>
2.3.1 - 'Strings'	24
2.3.2 - Proposições	24
2.3.3 - Imagens	25
2.3.4 - Episódios	25
2.3.5 - Capacidades Intelectuais	25
2.3.5.1 - Discriminações	26
2.3.5.2 - Classes	26
2.3.5.3 - Regras	27
2.3.6 - Capacidades Práticas	27
2.3.6.1 - Imitação	28
2.3.6.2 - Experimentação	28
2.3.6.3 - Prática	29
2.3.7 - Estratégias Cognitivas e Metacognitivas	29
2.3.7.1 - Avaliação	29
2.3.7.2 - Planeamento	31
2.3.7.3 - Processamento	32
<b>2.4 - Aprendizagem de Estratégias de Aprendizagem</b>	<b>35</b>
2.4.1 - Estratégias Sociais	36
2.4.2 - Estratégias Defensivas	38

2.4.3 - Estratégias de Memorização e de Mecanização	38
2.4.4 - Estratégias Cognitivas e Metacognitivas	39
<b>CAP. 3 - EM JEITO DE REVISÃO ...</b>	<b>43</b>
3.1 - Concepções de Piaget	43
3.2 - Construtivismo	43
3.2.1 - Ecologia Conceptual	48
3.3 - Concepções de Gagné	49
3.4 - Concepções de Ausubel	51
3.5 - Concepções de White	52
3.6 - Concepções Alternativas	56
3.6.1 - Concepções Alternativas e Ensino/Aprendizagem	58
3.7 - Conflito Conceptual e Mudança Conceptual	59
3.8 - Evolução Conceptual	61
3.8.1 - Potencial de Interpretação	62
3.8.2 - Imprevisibilidade da Evolução Conceptual e Importância da Metacognição na Aprendizagem	63
3.8.3 - Interpretação da Hierarquia de Conceitos	63
3.9 - Programas-Intervenção	64
3.9.1 - CASE	64
3.9.2 - PEEL	65
3.9.3 - ENSI	68
3.10 - Meta-Aprendizagem	70
3.11 - Metacognição	74
<b>CAP. 4 - APRENDIZAGEM EM QUÍMICA</b>	<b>79</b>
4.1 - Abordagem Tradicional e Abordagem Construtivista	81
4.1.1 - Abordagem Tradicional - Positivista	81
4.1.2 - Abordagem Construtivista	82
4.1.2.1 - Vantagens, Dúvidas e Riscos	83
4.2 - Abordagens Contextualizadas	84
4.3 - Os Currícula	87
4.3.1 - Conteúdo Curricular Explícito	87
4.3.2 - Conteúdo Curricular Implícito	89
4.4 - Manuais	89
4.5 - Algumas Barreiras à Aprendizagem de Química	90
<b>CAP. 5 - ALGUMAS METODOLOGIAS DE INVESTIGAÇÃO</b>	<b>92</b>
5.1 - Acção-Investigação	92
5.2 - Estudo de Caso	93

<b>5.3 - Instrumentos e Meios</b>	<b>94</b>
5.3.1 - Questionário	94
5.3.2 - Entrevista	95
5.3.3 - «Caderno Diário»	95
<b>5.4 - Estratégias</b>	<b>95</b>
5.4.1 - Mapas de Conceitos	97
5.4.2 - Trabalho de Grupo	98
<b>CAP. 6 - TRABALHO EXPERIMENTAL</b>	<b>101</b>
<b>6.1 - Objectivos deste Estudo</b>	<b>101</b>
6.1.1 - Objectivos Gerais	101
6.1.2 - Objectivos Específicos	102
<b>6.2 - Processos e Meios Utilizados</b>	<b>104</b>
<b>6.3 - Caracterização do Grupo em Estudo</b>	<b>105</b>
<b>6.4 - Avaliação Sumativa/Classificação dos Alunos</b>	<b>106</b>
<b>6.5 - Metodologia de Investigação</b>	<b>107</b>
<b>6.6 - Instrumentos de Avaliação da Investigação</b>	<b>110</b>
<b>6.7 - Resultados e Discussão</b>	<b>112</b>
6.7.1 - Do Questionário	112
6.7.2 - Do Questionário/Entrevistas	115
6.7.3 - Das Entrevistas	119
6.7.3.1 - Apreciação Global das Aulas	119
6.7.3.2 - Intervenções e Debates	121
6.7.3.3 - Relacionar, Aplicar e Distinguir o Essencial do Acessório	122
6.7.3.4 - Reflectir, Identificar Dúvidas, Desenvolver Espírito Crítico e Tomar Consciência	124
6.7.3.5 - Transferência do Método de Estudo para Outras Disciplinas	128
<b>CAP. 7 - LIMITAÇÕES, CONCLUSÕES/IMPLICAÇÕES DIDÁCTICAS E SUGESTÕES PARA FUTURA INVESTIGAÇÃO</b>	<b>130</b>
7.1 - Limitações	130
7.2 - Conclusões/Implicações Didácticas	131
7.2.1 - Curricula e Ensino	131
7.2.2 - Professores e Alunos	132
7.3 - Sugestões para Futura Investigação	134
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>136</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>A1</b>
<b>Índice de Anexos</b>	<b>A86</b>