

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO 1 – IMPORTÂNCIA DA TEMÁTICA DA REPRODUÇÃO HUMANA NA CULTURA CIENTÍFICA DOS CIDADÃOS E NA RENOVAÇÃO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES E ALUNOS DO 1º CEB.....	11
1.1 – O desenvolvimento da Ciência e a cultura científica dos cidadãos.....	11
1.2 – As finalidades da educação científica na escola.....	14
1.3 – A formação dos professores.....	16
1.4 – O desenvolvimento da Didáctica das Ciências.....	18
1.5 – Paradigmas para a investigação em Educação e em Didáctica das Ciências.....	24
1.6 – O problema em estudo.....	26
1.6.1 – Fundamentação da escolha do tema.....	26
1.6.2 – Pressupostos do estudo.....	35
1.6.3 – Hipóteses de trabalho.....	37
1.6.4 – Objectivos do estudo.....	37
1.6.5 – Plano da investigação.....	39
CAPÍTULO 2 – AS CONCEPÇÕES E A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: UMA REVISÃO DE ESTUDOS.....	41
2.1 – Representações e Concepções – terminologia e características.....	41
2.2 – As Concepções como linha de investigação em Didáctica das Ciências.....	47
2.3 – O Modelo de Mudança Conceptual.....	49
2.4 – O Modelo Alostérico.....	54
2.5 – Concepções dos alunos em Biologia.....	57
2.5.1 – Concepções acerca do Corpo Humano.....	58
2.5.2 – Concepções acerca da Reprodução Humana.....	60
2.5.3 - Concepções acerca da Hereditariedade.....	66
2.6 – Concepções de professores em formação.....	67
CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA.....	75
3.1 – Caracterização do estado actual do problema em estudo – FASE I.....	75
3.2 – Intervenção/avaliação na componente de Educação em Ciências da formação de professores do 1º CEB – FASE II.....	76
3.2.1 – Estratégia de formação.....	76
3.2.2 – Recolha e análise de dados.....	78
3.2.3 – População do estudo.....	83
3.2.4 – Estudo Pré-Piloto.....	84
3.2.5 – Estudo Piloto.....	86
3.2.6 - Estudo Principal.....	90
3.2.6.1 – Sequência de actividades.....	91
3.2.6.2 – Administração dos instrumentos de recolha de dados.....	95
3.2.6.3 – Organização e condução de situações didácticas.....	107
3.2.7 – Avaliação da estratégia de formação.....	110
3.3 – Intervenção/avaliação na componente e supervisão dos futuros professores do 1º CEB – FASE III.....	112

3.3.1 – Preparação, acompanhamento e supervisão dos futuros professores do 1º CEB.....	113
3.3.2 – Estratégia de formação.....	115
3.3.3 – Recolha e análise de dados.....	116
3.3.4 – Administração dos instrumentos de recolha de dados.....	120
3.3.5 – Organização e condução de situações didáticas.....	121
3.3.6 – Avaliação da estratégia de formação.....	122

CAPÍTULO 4 – ANÁLISE DE DADOS.....125

4.1 – Análise de conteúdo.....	125
4.2 – Enquadramento conceptual da análise.....	126
4.3 – Seleção e descrição do método de análise.....	127
4.4 – Limitações do método de análise.....	130
4.5 – Construção das Categorias de Respostas.....	131
4.5.1 – Procedimento adoptado.....	131
4.5.2 – Exemplificação do processo de análise de conteúdo na Fase II.....	133
4.5.3 – Ilustração do processo de construção de Categorias de Resposta na Fase II...	134
4.5.4 – Análise de conteúdo na Fase III.....	135
4.5.5 – Ilustração do processo de construção de Categorias de Resposta na Fase III..	135
4.6 – Fidelidade e validade dos resultados.....	136
4.7 – Respostas adequadas – seu interesse metodológico nas Fases II e III.....	140
4.7.1 – Respostas consideradas cientificamente adequadas às perguntas do questionário sobre Reprodução Humana – FASE II.....	141
4.7.2 – Metas a atingir no domínio dos conteúdos sobre a Reprodução Humana, no final do programa de formação – FASE II.....	146
4.7.3 – Respostas consideradas cientificamente adequadas às perguntas do questionário sobre Reprodução Humana – FASE III.....	149
4.7.4 – Metas a atingir no domínio dos conteúdos científicos sobre a Reprodução Humana, no final das aulas dedicadas à temática – FASE III.....	150
4.8 – Organização dos resultados.....	152

CAPÍTULO 5 – RESULTADOS DA ANÁLISE NA FASE II.....153

5.1 – Categorias de Resposta relativas à categoria de conteúdo Fecundação.....	153
5.1.1 – Natureza das Categorias de Resposta, antes da implementação da estratégia de formação.....	154
5.1.1.1 – Penetração do espermatozóide no óvulo.....	155
5.1.1.2 – Contacto do(s) espermatozóide(s) com o óvulo.....	159
5.1.1.3 – Outra.....	160
5.1.1.4 – Não identificada.....	161
5.1.2 – Extensão das Categorias de Resposta, antes da implementação da estratégia de formação.....	161
5.1.3 – Natureza das Categorias de Resposta, após a implementação da estratégia de formação.....	166
5.1.3.1 – Penetração do espermatozóide no óvulo/ovócito.....	166
5.1.3.2 – Junção do espermatozóide com o óvulo/ovócito.....	170
5.1.3.3 – Outra.....	173
5.1.4 – Extensão das Categorias de Resposta, após a implementação da estratégia da formação.....	174
5.2 – Categorias de Resposta relativas à categoria de conteúdo Gestação.....	180

5.2.1 – Natureza das Categorias de Resposta, antes da implementação da estratégia de formação.....	181
5.2.1.1 – Desenvolvimento do embrião, feto e bebé/criança novo ser.....	181
5.2.1.2 – Desenvolvimento do embrião/feto e bebé.....	183
5.2.1.3 – Desenvolvimento da mórula, embrião e feto/criança.....	184
5.2.1.4 – Desenvolvimento do embrião e feto.....	185
5.2.1.5 – Outras.....	187
5.2.1.6 – Não identificada.....	188
5.2.2 – Extensão das Categorias de Resposta, antes da implementação da estratégia de formação.....	188
5.2.3 – Natureza das Categorias de Resposta, após a implementação da estratégia de formação.....	191
5.2.3.1 – Desenvolvimento do embrião e feto.....	192
5.2.3.2 – Desenvolvimento do embrião, feto e bebé/novo ser.....	194
5.2.3.3 – Desenvolvimento do ovo/óvulo fecundado, embrião ou feto e ser humano/ser formado/criança.....	195
5.2.3.4 – Outra.....	196
5.2.4 – Extensão das Categorias de Resposta, após a implementação da estratégia de formação.....	197

CAPÍTULO 6 – RESULTADOS DA ANÁLISE NA FASE III.....201

6.1 – Categorias de Resposta relativas à categoria de conteúdo Fecundação.....	201
6.1.1 – Natureza das Categorias de Resposta, antes da implementação da estratégia de formação.....	202
6.1.1.1 – Junção do espermatozóide/semte masculina com o óvulo/semte feminina.....	203
6.1.1.2 – Junção do pai/homem com a mãe/mulher.....	204
6.1.1.3 – Só a mãe intervém.....	204
6.1.1.4 – Outras.....	205
6.1.1.5 – Não identificada.....	206
6.1.2 – Extensão das Categorias de Resposta, antes da implementação da estratégia de formação.....	207
6.1.3 – Natureza das Categorias de Resposta, após a implementação da estratégia de formação.....	209
6.1.3.1 – Junção do espermatozóide com o óvulo.....	210
6.1.3.2 – Entrada do espermatozóide no óvulo.....	210
6.1.3.3 – Junção de órgãos sexuais/”namoro” de um homem com uma mulher.....	211
6.1.3.4 – Só a mãe intervém.....	212
6.1.3.5 – Encontro do(s) espermatozóide(s) com o óvulo.....	212
6.1.3.6 – Outra.....	213
6.1.3.7 – Não identificada.....	213
6.1.4 – Extensão das Categorias de Resposta, após a implementação da estratégia de formação.....	214
6.2 – Categorias de resposta relativas à categoria de conteúdo Gestação.....	217
6.2.1 – Natureza das Categorias de Resposta, antes da implementação da estratégia de formação.....	218
6.2.1.1 – O bebé possui cordão umbilical/combinal/fio que liga o seu umbigo à Mãe/barriga/umbigo da mãe.....	219
6.2.1.2 – O bebé possui cordão umbilical/cabo que liga a sua boca à barriga/boca da mãe.....	222

6.2.1.3 – O bebê possui cordão umbilical que liga a sua cabeça à mãe/ao coração da mãe.....	224
6.2.1.4 – O bebê está na barriga da mãe.....	225
6.2.1.5 – Outra.....	226
6.2.1.6 – Não identificada.....	227
6.2.2 – Extensão das Categorias de Resposta, antes da implementação da estratégia de formação.....	227
6.2.3 – Natureza das Categorias de Resposta, após a implementação da estratégia de formação.....	230
6.2.3.1 – O bebê possui cordão umbilical que liga o seu umbigo à barriga/ventre da mãe e placenta que o envolve.....	231
6.2.3.2 – O bebê possui cordão umbilical que liga o seu umbigo ao útero /barriga da mãe.....	233
6.2.3.3 – O bebê possui cordão umbilical que liga a sua boca/cabeça à barriga/ventre da mãe.....	234
6.2.3.4 – O bebê possui cordão umbilical que liga o seu umbigo à placenta/plancesta.....	236
6.2.3.5 – O bebê está na barriga da mãe.....	238
6.2.3.6 – Outras.....	239
6.2.3.7 – Não identificada.....	240
6.2.4 – Extensão das Categorias de Resposta, após a implementação da estratégia de formação.....	241
CAPÍTULO 7 – CONCLUSÕES E REFLEXÕES.....	245
7.1 – Limitações do estudo.....	245
7.2 – Conclusões do estudo.....	249
7.3 – Implicações do estudo para a formação de professores.....	265
7.4 – Reflexões finais.....	273
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	279
ANEXOS.....	301