ACUACO ESPERANÇA

Relatório de Candidatura à Concessão de Terrenos em Cacuaco – Angola

2009

Página deixada em branco intencionalmente

Cacuaco Esperança

Promotor do projecto CACUACO ESPERANÇA

Cunha & Irmão, S.A.R.L.

Francisco Freitas, Dr., Administração
António Bastos, Dr. Administração
Armando Carmo, Dr., Administração

Equipa Técnica da Cunha & Irmão, S.A.R.L.

António Moura, Dr.
Carlos Guerra, Dr.
Jordanka, Arq.
João Neves, Eng.
Sérgio Silva, Dr.

Equipa Técnica Externa

Sustentabilidade

Evelina Brigite Moura, Doutora, GEOTPU
José Carlos Ferreira, Dr., FCT/UNL
Miguel P. Amado, Prof. Doutor, FCT/UNL

Modelo territorial

James Rayner, Arq. BROADWAY MAYLAN
Margarida Caldeira, Arq., BROADWAY MAYLAN
Maria Rosário Ribeiro, Arq., PROGESTO
Miguel Cordeiro, Urb. ANGOLA
Miguel P. Amado, Prof. Doutor, FCT/UNL
Monika Bik, Arq. BROADWAY MAYLAN
Vitor Gameiro Pais, Arq., BROADWAY MAYLAN

Social

Eleuza Berbel, Dra., CIVILIA
João Simões Neto, Eng., CIVILIA
Marta Bruno, Dra., CIVILIA

Educação

João de Freitas, Prof. Doutor, UIED/FCT
Mariana Gaio Alves, Prof. Doutora, UIED/FCT
Vítor Duarte Teodoro, Prof. Doutor, UIED/FCT

Habitação

Ângelo de Castro, Arq., CIVILIA
Catarina Santos, Arq., GEOTPU
Henry Cherkezian, Eng., CIVILIA
João Simões Neto, Eng., CIVILIA
Rui Abreu, Arq., GEOTPU
Segadães Tavares, Prof. Eng., STA

Urbanismo

David Whitehead, Arq. BROADWAY MAYLAN
Inês Kopke, Arq. BROADWY MAYLAN
James Rayner, Arq. BROADWAY MAYLAN
João Valente, Arq., CIVILIA
Margarida Caldeira, Arq., BROADWAY MAYLAN
Maria Rosário Ribeiro, Arq., PROGESTO
Monika Bik, Arq. BROADWAY MAYLAN
Vitor Gameiro Pais, Arq., BROADWAY MAYLAN

Saúde

Paula Eusébio, Enfª

Agro-alimentar

Joaquim Rita Borgas, Dr.

Desporto

Carlos Guerra, Dr., Cunha & Irmão, SARL

Alimentação

Zélia Santos, Dra, ZÉLIA SANTOS & ASSOCIADOS

Infraestruturas

Ana Pereira, Eng., MOTT MACDONALD
Andrew Fosbueary, BA Eng. MOTT MACDONALD
Daniel Capindissa, Eng. ANGOLA
Felismino de Silas, Eng. ANGOLA
Greig Frost, BEng., MOTT MACDONALD
Miguel P. Amado, Prof. Doutor, FCT/UNL
Santiago Estrada, Eng., MOTT MACDONALD
Segadães Tavares, Prof. Eng., STA
Tim Blisset, Eng., MOTT MACDONALD

Logística

Helena de Almeida, Dra.

Coordenação do documento

Miguel P. Amado, Prof. Doutor, FCT/UNL

FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA
Departamento de Engenharia Civil

sta

uied

GEOTPU

progestoarquitectura
gabinete técnico de gestão, arquitectura e planeamento, lda.
avenida alfredo da silva, 27-1º - 2830-302 barreiro

BroadwayMalyan BM

Mott MacDonald

Zélia Santos & Associados

CIVILIA

Índice

1 Introdução ... 15

2 O Projecto Cacuaco Esperança ... 16
2.1 Objectivos da intervenção ... 16
2.2 Responsabilidade e oportunidade social da intervenção ... 16
2.3 Enquadramento legal da concessão urbanística ... 18

3 Sustentabilidade ... 24
3.1 Conceito ... 24
3.2 Objectivos ... 25
3.3 Dimensões ... 26
3.4 Princípios ... 27
3.5 Paradigma ... 27
3.6 Factores ... 27

4 Cidade Sustentável ... 29
4.1 Paradigma para a Cidade em Angola ... 29
4.2 Modelos de crescimento urbano ... 30
4.3 Princípios e Objectivos da Sustentabilidade Urbana ... 35
4.4 Cidade Sustentável e o Processo de Planeamento ... 37
4.5 Processo de planeamento urbano sustentável ... 39

5 Construção Sustentável ... 42
5.1 Conforto Ambiental e Critérios de Sustentabilidade ... 45
5.1.1 Qualidade do ar ... 46
5.1.2 Temperatura ... 46
5.1.3 Iluminação ... 46
5.1.4 Ruído ... 47
5.1.5 Humidade do ar ... 47
5.1.6 Utilização e Funcionalidade ... 47
5.1.7 Gestão da Água ... 48
5.2 Conservação Energética e Factores de Sustentabilidade ... 48
5.3 O Processo de Construção Sustentável ... 50
5.4 Fichas de Critérios de Implementação ... 51
5.5 Sistemas de Avaliação da Construção Sustentável ... 52
5.6 Principais Sistemas de Avaliação Utilizados ... 55

6 Governança da Cidade ... 63
6.1 Modelos de Governança ... 64
6.2 A Participação Pública ... 66
6.3 Modelo de Governança ... 67

7 Cacuaco Esperança – A Cidade Educadora ... 68
7.1 Visão Estratégica ... 68
7.2 Factores para implementação da Visão ... 68
7.3 Visão Estratégica – Objectivo Geral e Eixos de Implementação ... 69
7.4 Riscos Naturais – Prevenção ... 70
7.5 Estratégia - Riscos ... 71
7.6 Funções da Cidade ... 73
7.6.1 Habitação ... 73
7.6.2 Educação/Formação ... 74
7.7 Mobilidade ... 83

7.8 Água ... **83**
7.9 Energia ... **84**
7.10 Saneamento ... **84**
7.11 Saúde ... **84**
7.11.1 Enquadramento ... 84
7.11.2 Cuidados de Saúde Comunitários ... 86
7.11.3 Comunidade: Unidades Móveis ... 88
7.11.4 Estrutura Hospitalar ... 88
7.11.5 Necessidades em Estruturas de Saúde ... 89
7.11.6 Desenho de uma proposta de plano de intervenção para os cuidados de saúde ... 90
7.11.7 Principais Estratégias ... 93
7.11.8 Estratégias para Obter mais Saúde para Todos ... 95
7.12 Componente Social ... **100**
7.12.1 Objectivos Sociais ... 100
7.12.2 Comunicação e Diagnóstico Social ... 100
7.12.3 Esquema Preliminar do Trabalho Social ... 102
7.13 Justiça ... **105**
7.14 Alimentação (Nutrição) ... **105**
7.14.1 Área de actuação a desenvolver ... 106
7.14.2 Funções que a área da Alimentação, nutrição e dietética deve cumprir ... 106
7.14.3 Funcionamento Previsível do sector da alimentação ... 107
7.14.4 Tipo de acções no combate às doenças que tem efeitos imediatos na população ... 108
7.14.5 Acções de apoio social ... 110
7.14.6 Acção de formação para as áreas que maior apetência se considera existir para a população ... 111
7.14.7 Quantidade forma e modo de garantir alimentos em qualidade e quantidade ... 112
7.14.8 Pecuária ... 115
7.14.9 Logística de funcionamento ... 116
7.15 Indústria ... **120**
7.16 Comércio ... **120**
7.17 Serviços ... **120**
7.18 Agro-indústria (incluindo pecuária) ... **121**
7.19 Pesca ... **122**
7.19.1 Área de actuação a desenvolver para a área da Pesca ... 123
7.19.2 Funções que a área da Pesca deve cumprir ... 123
7.19.3 Funcionamento Previsível do sector ... 124
7.19.4 Pesca Convencional ... 125
7.19.5 Aquacultura ... 126
7.19.6 Mercado de peixe ... 127
7.19.7 Unidade de transformação de peixe ... 128
7.20 A alimentação e o tipo de acções no combate às doenças que tem efeitos imediatos na população ... **130**
7.20.1 Logística de funcionamento ... 133
7.21 Cultura ... **134**
7.22 Desporto ... **135**
7.23 Lazer ... **139**
7.24 Segurança ... **140**
7.25 Informação e Comunicação ... **140**
7.25.1 Objectivos e directrizes ... 142
7.26 Agricultura social (hortas urbanas) ... **144**

8 O Projecto Cacuaco Esperança ... **146**
8.1 Localização ... **146**

8.2 Cacuaco no contexto de Luanda ... 146
8.3 Competência Territorial ... 147
8.4 Plano Director de Cacuaco ... 147
8.5 Enquadramento regional ... 149
8.6 Estratégias e modelos de intervenção nas áreas a concessionar ... 149
8.6.1 Restrições ... 149
8.6.2 Oportunidades ... 150
8.7 Objectivos do Projecto ... 151
8.8 Princípios básicos da concepção urbana ... 151
8.9 Áreas a afectar ao projecto ... 152
8.9.1 Nova Cidade ... 153
8.9.2 Projecto Histórico ... 153
8.9.3 Projecto Sequel ... 154
8.10 Contexto urbanístico da envolvente ... 155
8.10.1 Contexto histórico ... 156

9 Modelo Territorial (Nova cidade, Sequel e Cacuaco Histórico) ... 159
9.1 Sensibilidade ambiental do território ... 159
9.2 Capacidade de carga e vocação de uso ... 161
9.3 Estrutura Ecológica Territorial e Rede de Corredores Verdes ... 164
9.3.1 Objectivos e Conceitos ... 164
9.3.2 Orientações estratégicas ... 167
9.4 Modelo territorial sustentável ... 168
9.5 Zonamento ... 171
9.5.1 Serviços de ensino ... 171
9.5.2 Serviços de saúde ... 171
9.5.3 Centros comunitários e locais de culto ... 171
9.5.4 Domínio público - ar livre, parques e praças ... 172
9.5.5 Estratégia de habitação ... 172
9.5.6 Serviços de venda a retalho ... 173
9.5.7 Indústria e estratégia de emprego ... 173
9.6 Infra-estruturas fundamentais ... 176
9.6.1 Nova Cidade ... 177
9.6.2 Sequel ... 182
9.6.3 Cacuaco Histórico ... 184
9.7 Localização de equipamentos públicos e privados ... 186
9.8 Índices de implantação e construção ... 187
9.8.1 Nova Cidade ... 187
9.8.2 Sequel ... 189
9.8.3 Cacuaco Histórico ... 191
9.8.4 Resumo ... 193
9.9 Unidades de habitação social ... 195
9.10 Unidades de habitação para comercialização ... 196
9.11 Unidades de execução (gestão) territorial ... 196
9.12 Faseamento da implementação ... 196
9.13 Modelo Urbano para Cacuaco Esperança ... 197
9.13.1 Nova Cidade ... 197
9.13.2 Sequel ... 200
9.13.3 Cacuaco Histórico ... 203

10 Serviços Novas Áreas – Nova Cidade, Sequel e Cacuaco Histórico ... 206
10.1 Água ... 206
10.1.1 Nova Cidade ... 206
10.1.2 Sequel ... 207

10.1.3 Cacuaco Histórico 207
10.2 Energia 208
10.2.1 Nova Cidade 212
10.2.2 Sequel 213
10.2.3 Cacuaco Histórico 213
10.3 Saneamento 214
10.3.1 Nova Cidade 214
10.3.1 Sequel 215
10.3.2 Cacuaco Histórico 216
10.4 Resíduos 217
10.4.1 Nova Cidade 217
10.4.2 Sequel 218
10.4.3 Cacuaco Histórico 219
10.5 Transportes 220
10.5.1 Nova Cidade 220
10.5.2 Sequel 221
10.5.3 Cacuaco Histórico 222
10.6 Higiene Urbana 222
10.7 Educação/Formação 223
10.7.1 Conceitos Organizadores 223
10.7.2 Infra-estruturas 225
10.7.3 Especificações sobre as Construções Escolares 228
10.7.4 Recursos Educativos 230
10.7.5 Uma visão espacial global 230
10.8 Saúde 231
10.8.1 Prioridades em Saúde 231
10.9 Segurança 237
10.10 Alimentos (nutrição) 237
10.10.1 Descrição pormenorizada do modo de funcionamento 238
10.11 Princípios para o modelo de Governança 239
10.12 Avaliação do caminho para a Sustentabilidade 242

11 Edifícios da Cidade 246
11.1 Construção Sustentável 246
11.2 Materiais de construção 247
11.2.1 As tecnologias construtivas e a História 247
11.2.2 A CAL HIDRÁULICA E LIGANTES AFINS 248
11.2.3 EXEMPLOS NOTÁVEIS DA UTILIZAÇÃO DE CAL HIDRÁULICA 249
11.2.4 COBERTURAS EM COLMO 250
11.2.5 COMENTÁRIOS E REFLEXÕES 251
11.2.6 SUGESTÕES DE CONSTRUÇÃO - MATERIAIS 251
11.2.7 Exemplos Notáveis 252
11.2.8 CONSTRUÇÃO EM MEIOS RURAIS E PERIFERIA DE MEIOS URBANOS 255
11.2.9 Tijolo Maciço – Exemplos Notáveis 256
11.2.10 BETÃO ARMADO 257
11.2.11 BETÕES DE ALTA RESISTÊNCIA 258
11.3 Tipologias de edifícios 258
11.4 Tipologia de habitação 259
11.4.1 Nova Cidade 262
11.4.2 Sequel 262
11.4.3 Cacuaco Histórico 263
11.5 Tipologias de serviços e equipamentos 263
11.5.1 Nova Cidade 263

11.5.2 Sequel 264
11.5.3 Cacuaco Histórico 265
11.6 Sistemas construtivos 266
11.7 Gestão de Resíduos 267
11.8 Gestão da Construção 268
11.9 Segurança na Construção 268

12 Gestão e Manutenção 269
12.1 Introdução 269
12.2 Sistemas organizativos e funcionais da logística 270
12.3 Comercialização de serviços urbanos 278
12.4 Recomendações à Gestão da Cidade 278
12.4.1 Combate às fragilidades 278
12.4.2 Currículos Educativos e Formativos 280
12.4.3 Realojamento da População 282
12.4.4 Condicionantes ao projecto 284
12.4.5 Monitorização da Sustentabilidade 284
12.4.6 Indicadores para o Projecto CACUACO ESPERANÇA 287

13 Faseamento da Implementação do projecto 290
13.1 Prazos de Execução do Projecto 291
13.2 Faseamento e Calendarização 291

14 Viabilidade técnica, económica e financeira 293

15 Impactes Ambiental do Projecto 296
15.1 Análise do risco ambiental do Projecto 296
15.2 Lacunas de Informação 301
15.3 Considerações Finais 301
15.4 Considerações do EIA 304
15.5 Fase Prévia à Execução das Obras 304
15.6 Fase de Construção 305
15.7 Fase de Exploração 314

16 Conclusões 316

17 Referências Bibliográficas 317

Anexo I 322

Índice de Figuras

Figura 1: Desenvolvimento sustentável, Estrutura Modelo Financeiro, (Fonte: AMADO, 2009).....25
Figura 2: Desenvolvimento sustentável (Fonte: Adaptado de Knox & Mayer, 2009) 26
Figura 3: Metabolismo circular das cidades sustentáveis, onde o objectivo é minimizar os novos inputs e maximizar a reciclagem (Fonte: Rogers, 1997). 32
Figura 4: Exemplos de modelos de crescimento urbano: 34
Figura 5: Prioridades da sustentabilidade do transporte urbano, (adaptado de Bertolini, 2005) 35
Figura 6: Estrutura do processo na etapa 2, (Fonte: AMADO, 2005) 40
Figura 7: Estrutura do processo na etapa 3, (Fonte: AMADO, 2005) 41
Figura 8: As áreas de acção mais importantes a desenvolver nas fichas de implementação, ...41
Figura 9: Ciclo de vida do processo de construção sustentável, (Fonte: AMADO, 2005) 45
Figura 10: Metodologia do processo de construção sustentável, (Fonte: AMADO, 2002) 50
Figura 11: Processo Metodológico, (Fonte: AMADO, 2008) 67
Figura 12: Estrutura do Sistema Educativo de Angola, (Fonte: PNUD, 2005) 77
Figura 13: Taxa Bruta de Escolarização, (Fonte: CEM, 2005) 79
Figura 14: Exemplo de artes plásticas na Província de Luanda (Fonte: Angola Tempos Novos, 1992)....135
Figura 15: As três áreas de intervenção (fonte: BM,2009).....158
Figura 16: Exposição de vertentes – Nova Cidade, (Fonte: GEOTPU, 2009) 161
Figura 17: Declives em percentagem – Cidade Nova, (Fonte: GEOTPU, 2009) 162
Figura 18: Exposição de vertentes – Sequel, (Fonte: GEOTPU, 2009).....162
Figura 19: Declives em percentagem – Sequel, (Fonte: GEOTPU, 2009).....163
Figura 20: Exposição de vertentes – Cacuaco Histórico, (Fonte: GEOTPU, 2009) 163
Figura 21: Declives em percentagem – Cacuaco Histórico, (Fonte: GEOTPU, 2009) 164
Figura 22: Exemplo de Sistema Ecológico Territorial (Portugal). 166
Figura 23: Conceito de integração de áreas de valor ecológico (Estrutura Ecológica de Cacuaco).....167
Figura 24: Densidades por hectare de habitação e população (Fonte: BM, 2009) 169
Figura 25: Áreas de construção de equipamentos por uso e por habitante (Fonte: BM, 2009).....169
Figura 26: Percentagens das tipologias habitacionais previstas (Fonte: BM, 2009) 170
Figura 27: Perfil da Oferta por tamanho de família (Fonte: BM, 2009) 170
Figura 28: Perfil da Oferta por Empreendimento (Fonte: BM, 2009) 170
Figura 29: Zonamento - Nova Cidade, Sequel e Cacuaco Histórico (Fonte: BM, 2009) 174
Figura 30: Circuitos de recolha de resíduos (Fonte: IRAR, 2007) 181
Figura 31: Quadro Resumo de projecto em 02-09-2009 (Fonte: BM, 2009).....193
Figura 32: Densidades por hectare de habitação e população (Fonte: BM, 2009) 193
Figura 33: Áreas de construção de equipamentos por uso e por habitante (Fonte: BM, 2009).....194
Figura 34: Percentagens das tipologias habitacionais previstas (Fonte: BM, 2009) 194
Figura 35: Perfil da Oferta por tamanho de família (Fonte: BM, 2009) 194
Figura 36: Perfil da Oferta por Empreendimento (Fonte: BM, 2009) 195
Figura 37: Proposta de Plano Urbano para a Nova Cidade – Cacuaco (Fonte: BM, 2009) 200
Figura 38: Proposta de Plano Urbano para o Sequel (Fonte: BM, 2009) 203
Figura 39: Proposta de Plano Urbano para o Cacuaco Histórico, (Fonte: BM, 2009) 205
Figura 40: Estratégia para o Sistema de abastecimento e tratamento de água dos 3 locais, ...208
Figura 41: Estratégia integrada de desenvolvimento sustentável, (Fonte: MM, 2009).....211
Figura 42: Estratégia para fontes energéticas para os 3 locais, (Fonte: MM, 2009) 212
Figura 43: Estratégia para o tratamento de água residuais para os 3 locais, (Fonte: MM, 2009).....216
Figura 44: Estratégia para as acessibilidades nos 3 locais, (Fonte: MM, 2009) 222
Figura 45: Centro Escolar tipo: (nota: a ser necessariamente discutido com a componente de arquitectura) (Fonte: FCT/UIED, 2009).....228
Figura 46: Modelo Conceptual de Organização Espaço-funcional para a Escola Secundária , ...229
Figura 47: Níveis de Desempenho Global.....243
Figura 48: a) Moringue Teke, R. D. Do Congo; b) Corte Esquemático de um Forno de Cal, ...248
Figura 49: Corte esquemático (segundo Rainer Zenz), (Fonte: STA, 2009).....249
Figura 50: a) Vista pelo Interior (Setembro de 2008); b) Detalhe das Nervuras e dos Aligeiramentos.....250
Figura 51: Istambul, Grande Bazar – Vista do Interior, (Fonte: STA, 2009).....250
Figura 52: a) Fabrico de Adobes Reforçados com Palha; b) Construção de Parede em Adobe, ...252
Figura 53: Cidadela de Bam (séc. I A.C.), (Fonte: STA, 2009) 252
Figura 54: Grande Mesquita de Djenne, (Fonte: STA, 2009) 253

Figura 55: Portas da Madraça de Sankore, (Fonte: STA, 2009) 253
Figura 56: Detalhe da Cidade de Shibam , (Fonte: STA, 2009).....254
Figura 57: a) Casa em Adobe, Paquistão; b) Casa em Santa Fé, Novo México (USA), ...254
Figura 58: Casa de Madeira, Alemanha, (Fonte: STA, 2009) 255
Figura 59: a) Arquitectura tradicional; b) Arquitectura Moderna, (Fonte: STA, 2009) 255
Figura 60: a) INSULÆ - (séc. I), Ostia, Itália; b) INSULÆ de Ostia (Pormenor das vergas), ...256
Figura 61: a) Basílica de Constantino (Princípio do séc. IV),Trier, Alemanha; b) Edifício Chile (10 Pisos , Anos 20 do séc. XX), Hamburgo, Alemanha, (Fonte: STA, 2009).....257
Figura 62: Detalhe de Luanda (3º Quartel do séc. XX), (Fonte: STA, 2009) 257
Figura 63: Torres Petronas (1992-1998), Kuala Lumpur, Malásia.....258
Figura 64: Moradias Unifamiliares - Planta preliminar T4, (Fonte: BM, 2009) 259
Figura 65: Moradias Unifamiliares- Planta preliminar T5, (Fonte: BM, 2009) 260
Figura 66: Moradias Unifamiliares Duplex - Planta preliminar T2, (Fonte: BM, 2009).....260
Figura 67: Apartamentos - Planta preliminar T2 e T3, (Fonte: BM, 2009) 261
Figura 68: Apartamentos - Planta preliminar T4 e T5, (Fonte: BM, 2009) 261
Figura 69: República - Planta preliminary, (Fonte: BM, 2009).....262
Figura 70:Exemplo de um armazém (em cima piso o e em baixo piso 1), (Fonte: HALMEIDA, 2009).....271
Figura 71:Localização possível do Mercado Abastecedor de produtos, (Fonte: HALMEIDA, 2009) 272
Figura 72:Porto de Luanda, (Fonte: HALMEIDA, 2009).....277
Figura 73: Operações Logísticas, (Fonte: HALMEIDA, 2009).....277
Figura 74: Modelo territorial de Cacuaco Esperança, (Fonte: AMADO, 2009) 279
Figura 75: Cenários de deslocamento das famílias, (Fonte: BM, 2009).....283
Figura 76: Estrutura Modelo Financeiro, (Fonte: PROGESTO, 2009).....294
Figura 77: Estrutura Modelo Financiamento, (Fonte: PROGESTO, 2009) 295

Índice de Tabelas

Tabela 1: Factores favoráveis à adopção da densidade elevada nas últimas décadas (Fonte: Jenks & Dempsey, 2005) 33
Tabela 2: Fases e medidas de intervenção do processo de construção sustentável, (Fonte: AMADO, 2005) 44
Tabela 3: Síntese de Informação Estatística (Fonte: PNUD, 2005) 75
Tabela 4: Despesa Pública em Educação como percentagem PIB, 2002-2005 , (Fonte: CEM-ANA, 2005) 77
Tabela 5: Despesa Pública em Educação como percentagem do PIB na comparação internacional , (Fonte: CEM, 2005) 78
Tabela 6: Matrícula no Ensino Superior em comparação internacional, 2003, (Fonte: PNUD, 2005) 80
Tabela 7: Criação de emprego – Nova Cidade (Fonte: BM, 2009) 174
Tabela 8: Estacionamento – Nova Cidade (Fonte: BM, 2009) 175
Tabela 9: Criação de Emprego – Sequel (Fonte: BM, 2009) 175
Tabela 10: Estacionamento – Sequel (Fonte: BM, 2009) 175
Tabela 11: Criação de emprego - Cacuaco Histórico (Fonte: BM, 2009) 176
Tabela 12: Estacionamento – Cacuaco Histórico (Fonte: BM, 2009) 176
Tabela 13: Implantação de Comércio e Indústria – Nova Cidade (Fonte: BM, 2009) 187
Tabela 14: Implantação de Equipamentos – Nova Cidade (Fonte: BM, 2009) 188
Tabela 15: Implantação de Comércio e Indústria – Sequel (Fonte: BM, 2009) 189
Tabela 16: Implantação de equipamentos – Sequel (Fonte: BM, 2009) 190
Tabela 17: Implantação Comércio e Indústria – Cacuaco Histórico (Fonte: BM, 2009) 191
Tabela 18: Índices de implantação – Cacuaco Histórico (Fonte: BM, 2009) 192
Tabela 19: Habitação – Nova Cidade (Fonte: BM, 2009) 195
Tabela 20: Habitação – Sequel (Fonte: BM, 2009) 195
Tabela 21: Habitação – Cacuaco Histórico (Fonte: BM, 2009) 196
Tabela 22: Consumo de água estimado (Fonte: MM, 2009) 206
Tabela 23: Consumo de electricidade estimado, (Fonte: MM, 2009) 209
Tabela 24: Capacidade de produção de energia das estações e toneladas de resíduos por ano, ...210
Tabela 25: Quadro dos principais parâmetros do Sistema LiderA, na vertente da integração local, recursos e cargas ambientais, incluindo uma avaliação preliminar indicativa por áreas das soluções consideradas nesta fase, (Fonte: LiderA, 2009) 243
Tabela 26: Quadro dos principais parâmetros do Sistema LiderA (na vertente conforto ambiental, vivências sócio-económicas e gestão ambiental e inovação), incluindo uma avaliação preliminar indicativa por áreas das soluções consideradas nesta fase, (Fonte: LiderA, 2009) 244
Tabela 27: Tipologias dos edifícios, (Fonte: BM, 2009) 259
Tabela 28: Tipologia de Habitação – Nova Cidade, (Fonte: BM, 2009) 262
Tabela 29: Tipologia da Habitação – Sequel, (Fonte: BM, 2009) 263
Tabela 30: Tipologia de Habitação – Cacuaco Histórico, (Fonte: BM, 2009) 263
Tabela 31: Equipamentos – Nova Cidade, (Fonte: BM, 2009) 264
Tabela 32: Equipamentos – Sequel, (Fonte: BM, 2009) 265
Tabela 33: Equipamentos – Cacuaco Histórico, (Fonte: BM, 2009) 266
Tabela 34: Habitação – Nova Cidade, (Fonte: BM, 2009) 279
Tabela 35: Habitação - Sequel, (Fonte: BM, 2009) 280
Tabela 36: Habitação – Cacuaco Histórico, (Fonte: BM, 2009) 280
Tabela 37: Listagem de Indicadores Propostos Seleccionar Para O Projecto Cacuaco Esperança, ...287
Tabela 38: Classificação da Probabilidade, Estrutura Modelo Financeiro, (Fonte: PROGESTO, 2009) 297
Tabela 39: Classificação das Consequências, Estrutura Modelo Financeiro, (Fonte: PROGESTO, 2009) 297
Tabela 40: Avaliação do Risco Ambiental, Estrutura Modelo Financeiro, (Fonte: PROGESTO, 2009) 299
Tabela 41: Síntese da Avaliação de Incidências Ambientais, Estrutura Modelo Financeiro, ...302

1 Introdução

A sociedade Cunha & Irmão S.A.R.L., com sede em Angola, no âmbito da sua acção e da sua responsabilidade social, pretende levar a cabo o desenvolvimento de um projecto que denomina de CACUACO ESPERANÇA.

O projecto desenvolve-se tendo por base a construção de uma nova cidade, destinada a promover novos e diferentes espaços promotores de novas relações de cidadania, criando habitação para mais de 100.000 pessoas. Este projecto enquadra-se no âmbito do desígnio nacional sintetizado por Sua Excelência o Senhor Presidente da República, aquando do seu discurso de Ano Novo de 2009, no desafio firme que lançou à nação da urgência de dotar Angola com um milhão de novas casas para habitação em quatro anos.

Este projecto que se apresenta localizar-se-á no Município de Cacuaco e é constituído por três pólos, pólos estes que, sendo fisicamente independentes se pretende contudo sejam complementares entre si e futuramente constituam os elementos de promoção e de desenvolvimento de novas formas de organização do território envolvente.

Os três pólos são denominados por:

1. Nova Cidade
2. Cacuaco Histórico
3. Sequel

Pretende-se ainda, com o desenvolvimento deste projecto, contribuir com a criação de um centro de iniciativas na periferia da capital, que com esta vai interagir de forma a construir sinergias com vantagens mútuas, para Cacuaco como para todos os outros municípios da província de Luanda.

O documento desenvolve-se com uma estrutura que assume logo no seu início a intenção clara de demonstrar a pretensão da Cunha & Irmão, S.A.R.L., procedendo-se ao correspondente enquadramento legal da candidatura face ao quadro legal angolano. Numa segunda fase, descreve-se o contexto teórico que fundamenta o modelo de suporte territorial e de governança das áreas a concessionar, tendo em consideração a determinação da Cunha & Irmão, S.A.R.L. em desenvolver uma acção que esteja, desde o inicio da sua decisão, enquadrada no conceito e princípios do Desenvolvimento Sustentável.

Esta determinação da Cunha & Irmão, S.A.R.L. tem ainda a ambição de que a actividade a desenvolver com a área concessionada possa vir a ser uma referência de responsabilidade social segundo princípios de transparência, respeito pelo Homem e pelo ambiente e cumprimento dos mais altos padrões de ética e honestidade.

Nos capítulos seguintes é abordado o modelo de ocupação do território, o seu futuro funcionamento em termos comunitários e de serviços urbanos e o nível de governança que se deseja poder vir a concretizar de modo a que as áreas concessionadas possam ser vistas como um modelo exemplar a seguir no modo de desenvolvimento da cidade africana do século XXI.

2 O Projecto Cacuaco Esperança

2.1 Objectivos da intervenção

O principal objectivo de Cunha & Irmão, S.A.R.L. é contribuir de forma efectiva e significativa para o desenvolvimento e o futuro da nação angolana, através de uma iniciativa cuja envergadura, se integra nos desígnios e orientações superiormente emanadas pelos órgãos do Estado Angolano e de efeitos sociais com enorme impacto na área da grande Luanda.

A Cunha & Irmão, S.A.R.L. tem ainda, e conforme já mencionado, o ensejo de poder contribuir para o grande desígnio da criação de habitação em Angola. Neste sentido e porque a habitação é também um dos factores de qualidade de vida das populações, importa que a sua concretização seja acompanhada de também uma melhor qualidade de vida urbana em que seja garantido o acesso aos serviços de educação, formação, saúde, cultura, lazer, segurança e desporto. Tudo isso inserido num espaço em que a inclusão e acessibilidade a todos seja assegurada e no qual a ética, a educação e o apoio social contribuam decisivamente para a dignificação e responsabilização do indivíduo por si e perante a sociedade no seu colectivo.

2.2 Responsabilidade e oportunidade social da intervenção

As actuais circunstâncias que se vivem na cidade de Luanda e seus arredores, onde se concentra uma percentagem muito significativa da população, são consequência do fenómeno de migração interna ocorrido desde a Independência, agravado pelo estado de quase permanente conflito interno ocasionado pela guerra civil e pelo estado de pobreza generalizada que originou, mas que felizmente está terminado. A esse fenómeno de migração interna tem-se junto um outro de imigração proveniente dos países vizinhos, situação que vem contribuindo para o agravar do problema de falta de condições e de acesso a infraestruturas básicas, educação e saúde.

Com o advento no ano de 2002 e o final do conflito, o cenário de paz que dele decorre, foram criadas as condições para, no âmbito do desígnio presidencial lançar uma iniciativa à sociedade civil, de modo a que todos e em conjunto, sejam capazes de erguer um novo empreendimento e, simultaneamente, gerar oportunidades de emprego e de coesão social, que não se esgotarão com a conclusão do projecto.

As cidades são, desde sempre e cada vez mais no momento presente, a imagem do processo de desenvolvimento das sociedades, evidenciando através delas a realidade social, económica, ambiental e de identidade cultural dos povos.

A explosão urbana que em resposta à Revolução Industrial do século XIX se verificou no continente europeu e americano, veio, no século XX, a produzir efeitos de reflexo por todo o resto do planeta.

O efeito de uma globalização tentada, mas não conseguida já neste início de século XXI veio evidenciar a insustentabilidade que o modelo económico neo-liberal consigo arrastava e os seus penosos efeitos sociais, ambientais e de desigualdades entre populações.

As cidades também elas evidenciaram respostas a esta revolução tecnológica que marca este século XXI, assumindo um papel, cada vez mais importante, nas áreas sociais, assegurando novos serviços e prestando cuidados a toda a uma população que migra na sua direcção na procura de melhores condições de vida.

O investimento em acções que melhorem e ampliem o espaço público comum, levarão num curto de espaço de tempo, à diminuição das tensões sociais que por via dos efeitos da globalização se encontravam em crescendo. Irão ainda essas acções, contribuir para o surgimento de novas ideias e de outras e diferentes formas de usar as cidades ampliando o convívio e a socialização entre os diferentes grupos aumentando o clima de segurança procurado pelos que buscam a cidade.

Desde sempre que as cidades são o sinónimo de vida comunitária, liberdade, bem-estar, cultura, segurança e apoio social; contudo o que hoje se sente e constata é que as cidades também tem problemas no seu interior como o desemprego, exclusão social, solidão, insegurança, poluição, doenças e falta de qualidade de vida, problemas esses para os quais a cidade não possui ainda todas as respostas necessárias.

Os modelos teóricos tendem a explicar os trajectos de evolução e a justificar as falhas dos modelos existentes, sendo consensual que não se afigura possível encontrar alternativas para as cidades. Há pois que delinear modos e processos de resolver os problemas da cidade dentro das próprias cidades e com os seus habitantes. A crescente evolução demográfica faz com que as cidades vão crescendo ampliando o seu território consumindo solo e recursos. Ora o desafio que pela frente se coloca às cidades é o evitar a ingovernabilidade e apontar para modelos de intervenção territorial que garantam a polinucleação e policentrismo e modelos de governança que evitem a fragmentação social.

O desafio para este século XXI é pois a melhoria da qualidade de vida urbana, de modo a que os seus cidadãos possam com segurança, trabalhar, estudar, passear nos jardins, usar os equipamentos urbanos, ter um ar menos poluído.

De resto, de nada serve o grande desenvolvimento económico se não pudermos usufruir das cidades em segurança.

Ora é então o modelo de desenvolvimento das sociedades que todos nós indivíduos temos o dever e responsabilidade de influenciar na procura colectiva de uma sustentabilidade em todas as suas vertentes.

E este é, sem dúvida, o projecto que irá assinalar marco efectivo do percurso a seguir na procura de um processo social, económico e ambiental para a região do Cacuaco.

2.3 Enquadramento legal da concessão urbanística

Em sequência da pretensão da Cunha & Irmão, SARL, e com vista a tornar clara e visível os objectivos da mesma, foi desenvolvido um projecto coerente e com uma amplitude bastante alargada que torna o presente documento numa base de orientação para a definição dos direitos e obrigações inerentes à concessão pretendida. O presente relatório teve como base de apoio à sua estruturação as orientações extraídas do Decreto nº 58/07 de 13 de Julho e em plano de fundo a Lei nº 9/04 de9 de Novembro relativa à Lei de Terras.

Para a execução do modelo de ocupação territorial, que se considera essencial à garantia não só do concedente mas também do concessionário considerou-se imprescindível tomar como base estrutural o disposto no Decreto nº 2/06 de 23 de Janeiro, através do qual se recolheram todas as directivas e orientações técnicas urbanísticas, sociais e ambientais que tornam a candidatura à concessão clara, transparente, sólida e coerente perante o contexto legal que a suporta.

Neste sentido, e não obstante o possível entendimento de redundância, transcreve-se algum do articulado dos diplomas legais referenciados como enquadramento do restante do documento.

Governo de Angola

Conselho de Ministros

Decreto n.º 2/06 de 23 de Janeiro

REGULAMENTO GERAL DOS PLANOS TERRITORIAIS, URBANÍSTICOS E RURAIS

EXTRACTOS DOS DIPLOMAS LEGAIS

Sistema de Concessão Urbanística

Artigo 139.º

(Sistema de concessão urbanística)

a) O sistema de concessão urbanística é aplicável aos terrenos não urbanizados e urbanizáveis, situados dentro dos perímetros urbanos ou aos terrenos rurais que sejam do domínio privado do Estado ou autarquias locais, abrangidos por planos territoriais ou instrumentos supletivos equivalentes contidos em directivas governamentais e destinados à concessão exclusiva a empresas nacionais para elaboração, execução de projectos ou programas integrados de urbanização e edificação e operações de expansão urbana ou de implantação de novos centros urbanos e de habitações e edifícios de apoio e de serviços.

1. O sistema de concessão urbanística visa, pelas suas características específicas, realizar de forma integrada e descentralizada os seguintes fins:

a) a descompressão dos grandes centros urbanos e a melhoria da qualidade de vida;
b) a expansão urbana ordenada e a eliminação progressiva das áreas degradadas;
c) a implantação de novos centros urbanos de pequena e média dimensão na proximidade dos grandes centros;
d) a reabilitação urbana de vias, equipamentos e infra-estruturas degradadas, bem como de edifícios que sejam propriedade do Estado;
e) o fomento da habitação e em particular da habitação social;
f) o fomento do empresariado privado angolano com incidência nos sectores da actividade urbanística, de edificação e gestão imobiliária e a sua participação no fomento habitacional e económico em geral.

Artigo 140.º

(Âmbito objectivo da concessão urbanística)

1. O âmbito da concessão urbanística compreende:

a) concessão de direitos sobre os terrenos abrangidos pelo plano ou intervenção urbanística visada, nos termos e de acordo com as competências previstas na Lei de Terras, em função da área requerida para o projecto de intervenção urbanística;
b) concessão das obras de execução das operações de urbanização compreendidas na unidade ou unidades de execução, incluindo as obras de construção de novas vias de acesso à área a urbanizar e de ligação a outros centros urbanos, infra-estruturas de saneamento básico, abastecimento de água e equipamentos colectivos;
c) concessão de poderes excepcionais da função e autoridade pública urbanística, inclusive, de gestão urbana e gestão de serviços públicos em regime definitivo ou transitório, determinado pela precariedade duradoura ou transitória dos recursos técnicos e humanos locais, nos termos que melhor convierem em cada caso e se fixarem no respectivo contrato.

2. O contrato de concessão urbanística poderá eventual e cumulativamente compreender, conforme os casos uma ou mais das seguintes obras ou serviços:

a) concessão dos serviços de elaboração dos projectos de planos urbanísticos requeridos pela intervenção visada, nos casos em que estes não estejam previamente elaborados e aprovados;
b) concessão de obras de edificação de habitações sociais a cargo do Estado, a implantar nas unidades de execução abrangidas, de acordo com os planos aprovados;
c) concessão de obras de restauração e de serviços de gestão e alienação de imóveis de habitação social ou outros que sejam propriedade do Estado, ao abrigo da legislação aplicável às habitações sociais e aos imóveis do Estado;
d) concessão de direitos de preferência na aquisição de imóveis do Estado, nos termos da legislação aplicável à sua privatização, para fins de fomento habitacional e económico.

Artigo 141.º

(Âmbito subjectivo da concessão urbanística)

1. Nos termos e para os efeitos das normas da presente subsecção são considerados concessionários urbanísticos, as empresas angolanas, regularmente constituídas e

licenciadas para a prossecução de actividades de construção civil, como tal, definidas e dotadas dos requisitos do estatuto de fomento do empresariado privado angolano, nos termos da Lei n.º 14/03, de 18 de Julho.

2. As empresas angolanas beneficiárias do presente estatuto de concessionárias urbanísticas poderão, nas candidaturas ou propostas de execução de projectos, planos ou operações urbanísticas e para a garantia de boa execução:

a) celebrar acordos de cooperação técnica ou análoga e ou financeira associada com outras empresas congéneres nacionais ou estrangeiras, desde que não impliquem a transferência de direitos e privilégios fundiários e imobiliários concedidos exclusivamente ao abrigo do estatuto de fomento de empresas angolanas;
b) consorciar-se com outras empresas angolanas de construção civil ou de gestão imobiliária, que gozem do mesmo estatuto de fomento empresarial privado.

Artigo 142.º

(Duração das concessões urbanísticas)

As concessões urbanísticas podem, em razão da maior ou menor grandeza do projecto e extensão da área a urbanizar, ter as seguintes durações mínimas e máximas:

a) de três a sete anos para os projectos de expansão e reconversão urbana de pequena e baixa média dimensão;
b) de sete a 15 anos para projectos de expansão, reconversão urbana e implantação de pequenos centros urbanos, de média dimensão;
c) superior a 15 anos para projectos de implantação de cidades novas de alta e média dimensão.

Artigo 143.º

(Processo de concessão urbanística)

1. O processo de formação do contrato de concessão urbanística é impulsionado por requerimento da empresa angolana dotada dos requisitos fixados no artigo anterior e que apresentando-se como agente promotor urbanístico, deve:

a) apresentar a sua proposta de anteprojecto de urbanização e especificação da sua natureza e grandeza, bem como de outras vertentes cumulativamente integradas no mesmo projecto, designadamente, indicações quantitativas e qualitativas relativas à carga de edifícios a construir, à respectiva gestão e venda imobiliária no mercado;
b) indicar a área de terrenos abrangidos pela implantação do projecto ou projectos urbanísticos e o tipo de direitos fundiários cuja concessão requer para si o efeito de edificação;
c) indicar a existência ou inexistência de plano urbanístico aprovado para a área visada;
d) indicar a unidade ou unidades de execução do anteprojecto e suas operações urbanísticas, áreas de edificação e principais características genéricas.

3. O requerimento deve ser apresentado às seguintes autoridades competentes para a concessão dos terrenos, em razão da grandeza da área requerida, nos termos do artigo 58.º da Lei n.º 9/04, de 9 de Novembro (vide anexo):

a) ao Conselho de Ministros, quando abranger a constituição de direitos fundiários sobre bens do domínio público ou direitos fundiários sobre terrenos rurais com área superior a 10 000 hectares, destinados a urbanização, não cobertos por plano urbanístico, bem como a transmissão de terrenos do domínio público para o domínio privado do Estado e a concessão de foral a novo centro urbano, nos termos do artigo 66.º n.º 1 alíneas *b*), *c*) e *d*) e n.º 2 da Lei n.º 9/04, de 9 de Novembro;
b) ao Governo Provincial quando abranger a constituição de direitos fundiários sobre terrenos urbanos, de acordo com os planos urbanísticos e os loteamentos aprovados, nos termos da alínea *b*) do n.º 1, do artigo 67.º, da Lei n.º 9/04, de 9 de Novembro.

4. O requerimento deve ser acompanhado do programa de actuação e seus elementos integrantes.

5. Recebido o requerimento e uma vez feita a apreciação preliminar da proposta, e no caso de o projecto ser considerado de interesse público e o processo se achar incompleto o proponente será notificado para completar os elementos em falta ou juntar outros, na circunstância do caso, considerados necessários e convenientes.

6. Completado o processo, o proponente é notificado do início das negociações e consolidação das condições, benefícios e encargos das partes, com vista à formação do contrato de concessão, devendo do facto ser dada a devida publicidade.

7. São publicados éditos no sentido de dar conhecimento público do projecto e de em prazo a fixar, proporcionar às pessoas que se julguem porventura lesadas com a eventual execução do mesmo, em razão de direitos fundiários pré-constituídos, a oportunidade de poderem reclamar e reivindicar os seus direitos, por via negocial ou judicial.

8. Esgotado o prazo da publicação dos éditos, e consolidado consenso sobre as condições contratuais, o contrato de concessão será aprovado, conforme for o caso, por resolução do Conselho de Ministros ou despacho do Governo Provincial que são publicadas no *Diário da República*.

Artigo 144.º

(Programa de actuação urbanística)

O programa de actuação deve conter as menções gerais fixadas no artigo 132.º e anexar os seguintes elementos documentais:

a) memória descritiva do anteprojecto de urbanização e de edificação com demonstração da sua viabilidade técnica, económica e financeira, a qual deverá conter a previsão dos custos com as obras de urbanização, e das vias propostas de cobertura financeira possível das respectivas despesas, com indicação de eventuais parcerias associadas, bem como da distribuição de benefícios e encargos entre o promotor, o Estado e as partes associadas;
b) memórias ilustrativas e justificativas do impacto ambiental e da viabilidade jurídica do anteprojecto;
c) área dos terrenos cujos direitos fundiários se requerem para fins de edificação para revenda;
d) área dos terrenos destinados a edificação de habitações sociais e número visado respectivo;
e) área total de terrenos abrangidos pelo anteprojecto, incluindo os destinados a espaços e vias públicas e infra-estruturas e equipamentos colectivos;
f) planta da unidade ou área de execução;

g) critérios e modos de remuneração do concessionário urbanístico pelos custos da urbanização e serviços de gestão urbanística e imobiliária;
h) garantias oferecidas pelo concessionário;
i) prazo de execução do programa.

Artigo 156.º

(Elaboração e aprovação discricionária de planos)

1. O Governo pode, no período transitório inicial de implementação do sistema orgânico do planeamento territorial, e em situações de excepção territorialmente definidas, no uso dos seus poderes discricionários de oportunidade e conveniência do interesse público, ordenar a elaboração de planos territoriais de grau hierárquico inferior, segundo critérios prioridade horizontal ou da necessidade de planos parciais, ainda que com sacrifício da prioridade vertical dos planos de grau superior.
2. Para efeitos do disposto no n.º 1 anterior o Governo emite instruções quer de aproveitamento e adaptação ou actualização de planos ou instrumentos supletivos parciais pré-existentes quer de elaboração de novos instrumentos de carácter supletivo que a urgência de determinados programas urbanísticos possa impor.

DIPLOMAS COMPLEMENTARES

Lei nº 9/04 de 09 de Novembro – Lei de Terras

Artigo 58º

(Processo de Concessão)

1. *O processo de concessão inicia-se com a apresentação do requerimento pelo interessado e compreende as fases de demarcação provisória, apreciação, aprovação e demarcação definitiva.*
2. *O Regulamento Geral de Concessão de Terrenos fixa o regime jurídico aplicável ao processo de concessão.*

Decreto nº 58/07 de 13 de Julho – Regulamento Geral da Concessão de Terrenos

(Demarcação)

Artigo 100º - Delimitação do terreno objecto da concessão O terreno objecto da concessão é delimitado no processo pela planta cadastral e concretizado no local pela demarcação.

Artigo 101º - Fase de demarcação

A demarcação compreende uma fase provisória e uma fase definitiva.

Artigo 102º - Órgão de Execução

2. As operações de demarcação provisória e definitiva só podem ser executadas pelo Instituto Geográfico e Cadastral de Angola.

3 Sustentabilidade

Em 2008, pela primeira vez na história da humanidade, mais da metade da população cerca de 3,3 bilhões de pessoas viviam já em áreas urbanas. Projecta-se que até ao ano de 2030, esse número deva superar os 5 bilhões de habitantes, que corresponderão a um aumento de cerca de 30% da população actual. Por outro lado, entre os anos de 2000 e 2030, a população urbana de África deverá crescer de quase 300 milhões para 740 milhões, situação que impõe que todas as acções futuras a serem desenvolvidas no continente africano sejam particularmente ponderadas pelo risco que dai pode advir ao nível da exploração não sustentável dos recursos e pelos desequilíbrios sociais que podem ser causados com efeitos e dimensões desconhecidas e de difícil quantificação[1].

Esta situação que se apresenta imposta por todas as sociedades decorrem do modelo de governação que cada um dos países, através das suas acções originam. Deste modo temos essas mesmas sociedades a procurar compreender qual o caminho a seguir e se o mesmo é condicente com o rumo que o planeta deve prosseguir, porque é comummente aceite que o caminho a trilhar é decorrente de um processo que ninguém controla mas para o qual todos contribuímos colectiva e individualmente mesmo que a escalas diferentes.

A crise em que o planeta se encontra e na qual determinadas expectativas goraram colocam hoje mais evidente a necessidade de se tentar compreender onde foi a falha e quais os fenómenos que desenvolvidos que mais contribuíram para a situação em que o planeta hoje se encontra. Por outro lado, é compreensível que a dinâmica das sociedades, por não serem nem deverem ser controladas, fazem com que se essa dinâmica de desenvolvimento se possa tornar numa ameaça sobre todos pelos efeitos que os inúmeros riscos sistémicos para que, mais uns do que outros involuntariamente contribuímos e que agora vemos condicionar-nos e que muito dificilmente podemos identificar e combater de modo imediato ou totalmente eficaz. É pois neste sentido, que se mostra neste século XXI importante equacionar e reflectir sobre as vantagens de adoptar um processo de desenvolvimento sustentável para a acção do Homem sobre o meio.

3.1 Conceito

A base estratégica para um novo e diferente modelo de concepção das cidades, deve ter como base o conceito do Desenvolvimento Sustentável, por ser aquele “que satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a capacidade de as gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades”[2].

[1] *Situação da População Mundial 2007: Desencadeando o Potencial do Crescimento Urbano*
[2] *Comissão Mundial para o Ambiente e o Desenvolvimento «Comissão Brundtland», 1987*

Figura 1: Desenvolvimento sustentável, (Fonte: AMADO, 2009)

A aplicação do conceito e princípios do Desenvolvimento Sustentável ao processo de fazer cidade exige que o mesmo seja aplicado de modo flexível com vista a que o resultado a obter seja um plano que dote a cidade de uma visão alargada e uma estratégia consistente que a leve à melhoria da qualidade urbana em resultado de uma efectiva transformação da cidade.

3.2 Objectivos

Como objectivos de sustentabilidade no sentido de alcançar um quadro de equidade alargada é imperioso fazer referência aos seus factores determinantes: Economia, Social e Ambiente. A ordem de enumeração prende-se com a realidade passada e presente de consciencialização da sociedade.

Com o início do advento da revolução industrial os problemas da economia surgiram como sendo os mais importantes e decisivos. Esse processo de desenvolvimento económico veio pouco depois, a dar origem à necessidade de uma abordagem aos problemas sociais, face à desumanização e a utilização do homem como “tipo” e não como “indivíduo” e ser humano.

Posteriormente os problemas decorrentes com a sobreexploração dos recursos naturais e os efeitos decorrentes das “alterações climáticas” como vulgarmente se denominam, caracterizam hoje as temáticas que completam os princípios e os objectivos do Desenvolvimento Sustentável.

Este quadro, torna muito importante que se definam, de modo pragmático, os objectivos da sustentabilidade que devem ser obrigatoriamente seguidos nas acções de desenvolvimento e que, segundo Knox & Mayer (2009), se concretizariam nos factores: *Equidade, Ambiente e Economia*. Entre estes objectivos e os seus aparentes campos de acção bastantes diferenciados pode ler-se os conflitos que entre os mesmos surgem das actividades da sociedade (vide fig. 2).

Figura 2: Desenvolvimento sustentável (Fonte: Adaptado de Knox & Mayer, 2009)

3.3 Dimensões

As Dimensões da Sustentabilidade[3] que num contexto de desenvolvimento de uma nova área urbana se devem ter em consideração são: demografia; economia; social; política; ambiente; ecologia; espacial; cultural; institucional ou organizacional.

Estas dimensões são, no quadro actual do conhecimento, as mais abrangentes e agregadores da s acções que ocorrem no funcionamento das cidades.

Economia

- Produção de riqueza;
- Gestão de recursos;
- Redistribuição justa;
- Actividades sustentadas;

Ambiente

- Responsabilidade Intergeracional;
- Protecção dos Recursos;
- Valorização do Património Natural;
- Ordenamento do Território;
- Eco-eficiência;

Social

- Equidade Social;
- Coesão Social;
- Satisfação das necessidades colectivas e individuais;

[3] *Agenda 21 for Sustainable Construction in Developing Countries, 2002:8*

- Integração das minorias;

Governança

- Processo de decisão partilhado e transparente;
- Assegura a participação de todos.

3.4 Princípios

Os princípios de sustentabilidade a que uma intervenção como a presente de concepção de uma nova "*cidade sustentável*" devem observar, baseam-se:

- modelo de gestão urbana;
- integração de políticas;
- reflexão eco-sistémica;
- cooperação e parceria;
- eficiência do uso dos recursos;
- participação da população.[4]

3.5 Paradigma

O paradigma aplicável a um novo modelo de desenvolvimento da sociedade terá forçosamente de surgir em resultado de uma reflexão sobre as acções e modelos do passado e as consequências observadas dos caminhos trilhados. Deste modo e tendo por base o enumerado no relatório *Brundtland, 1987*, considera-se que o novo paradigma de desenvolvimento terá de ser apoiado nos valores associados à *Terra* no qual o *Homem* será um entre os diferentes elementos da análise das comunidades ecológicas de intervenção.

3.6 Factores

Os factores de sustentabilidade que se devem ter em consideração numa abordagem tão ampla quanto a presente intervenção da Cunha & Irmão, SARL devem, tal como o processo de Desenvolvimento Sustentável, ter uma preocupação centrada entre a preservação ambiental e nos seus recursos naturais, a injustiça social e a desigualdade económica, em particular nas relações entre raças e a opressão de classes[5]. Neste sentido, e segundo Amado (2005), é imperioso a promoção de acções também elas sustentáveis em que, no contexto de desenvolvimento urbano, se adoptem estratégias a diferentes níveis umas relacionadas com recursos e outras com o território.

---

[4] *Sequinel, 2002, Grupo de Peritos sobre Ambiente Urbano – EU, Amado, 2005*
[5] *Foster, The Vulnerable Planet: A short Economic History of the Environment, 1994:137*

Importa pois enumerar os factores de sustentabilidade que se consideram essenciais serem aplicados no processo em elaboração:

- Recursos
    - Água
    - Solo
    - Energia
- Biodiversidade
- Paisagem
- Clima
- Riscos Naturais
- Pessoas
    - Identidade
    - Crescimento populacional
    - Valores culturais
- Habitação
- Educação
- Saúde
- Economia
- Poluição
- Resíduos
- Tecnologia
- Governança

4 Cidade Sustentável

A sustentabilidade urbana é hoje um dos principais campos de pesquisa com maior necessidade de integração de saberes e de práticas comprovadas. A articulação de conceitos e princípios, como o já referido do desenvolvimento sustentável, o das cidades sustentáveis, o das comunidades sustentáveis, o da capacidade de carga do território, o da vocação de usos do território e o do uso de indicadores de sustentabilidade, contribuem positivamente para o alcançar do conhecimento necessário à realização de melhor e mais qualidade urbana.

No seguimento das acções do Banco Mundial, das Nações Unidas com as suas actividades da Conferência do Rio, sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992 da qual surgiu a Agenda 21, subscrita por 178 Estados, e os alertas efectuados para a necessidade de mudança do paradigma de desenvolvimento das sociedades, torna imperioso que todas as futuras acções caminhem nesse mesmo sentido. Assim, a ligação à conservação do meio ambiente e ao modo de garantir a biodiversidade no planeta bem como, à promoção de um ambiente urbano saudável onde no factor de decisão se incluam as preocupações com as gerações futuras é um dos caminhos mais assertivos a percorrer.

4.1 Paradigma para a Cidade em Angola

Um processo de planeamento urbano tem nos tempos de hoje de conter todas as ferramentas necessárias à criação de novas cidades ou partes de cidades que se possam enquadrar como sustentáveis ou seja integrem os princípios e conceito do Desenvolvimento Sustentável. Actualmente a introdução de novos paradigmas e problemáticas bastantes diversas no processo de desenvolvimento das cidades obriga a que estas mesmas cidades sejam obrigadas a repensar as suas estratégias de crescimento e mesmo de funcionamento, em particular nos serviços que prestam e no modo em como os mesmos serviços são executados. No continente Africano tal situação além de uma necessidade coloca-se também como uma oportunidade.

As cidades são, no período presente, referenciadas como um dos factores da perda de biodiversidade dada a sua prestação como grandes consumidoras de recursos naturais, maiores geradoras de poluição e grandes produtoras de resíduos. Face a este quadro, torna-se por demais evidente que para se alcançar a sustentabilidade, uma das vias a seguir passa forçosamente por resolver os problemas à escala urbana, enquadrando no pensamento de Pensar Global e Agir Local.

Paradigmas para a cidade em Angola:

- Efectivar o Desenvolvimento Sustentável
- Adoptar novos modelos de planeamento, (prever e preparar o futuro)
- Valorizar a importância das dinâmicas do ambiente, da forma, da função e da estrutura

- Adoptar por um novo urbanismo mais ligado à natureza e ao Homem
- Promover a cidade compacta
- Concretizar a concentração descentralizada
- Promover a cidade verde
- Promover a cidade social
- Promover a cidade educadora

Para planear uma cidade sustentável é necessário que se consiga perceber e entender as relações entre habitantes, serviços, infraestruturas, políticas de transporte e fontes de energia. Deste modo e resultante dessa compreensão e consequente transformação desses conteúdos em objectivos e estratégias de acção mostra-se necessária a adopção de um processo de planeamento que observe na sua estrutura uma etapa de avaliação ma qual se prevejam qual ou quais os impactes decorrentes da implementação dessas acções no ambiente local e sua envolvente. Esta etapa é por demais importante dada a sua relação com a ponderação da possibilidade ou mesmo necessidade de rever as estratégias inicialmente definidas.

Assim, o processo de planeamento deve incluir na sua fase de caracterização e diagnóstico áreas do conhecimento tão diversas como: geografia, economia, cultura, sociologia, ecologia urbana, ambiente entre outras e reforçar tal conhecimento através do envolvimento e participação da população, pois em momento algum do processo se pode perder de vista que a cidade é formada pelos seus habitantes e pelas relações destes com os espaços da cidade. A cidade de hoje, como já referido, é multifuncional, multicultural e deve poder ser “vivida” por todos os seus habitantes, através da necessária adequação dos espaços existentes e oferecidos às múltiplas funções que a mesma população tem necessidade. Os habitantes tornam-se pois donos da sua cidade e responsáveis pelo seu futuro daí a vital importância que é participarem no seu processo de planeamento.

4.2 Modelos de crescimento urbano

Uma parte significativa do debate em torno de qual o mais correcto modelo de desenvolvimento urbano tem-se centrado na discussão do modo como procurar o melhor modelo urbano, modelo esse que enquadre os princípios do desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido importa aqui efectuar uma breve síntese sobre a evolução da forma da cidade em que as funções asseguradas têm uma importância determinante. No quadro seguinte efectua-se essa mesma análise.

A EVOLUÇÃO DA FORMA DA CIDADE DETERMINADA PELA FUNÇÃO

✓ **A Cidade (formas)**

- Jardim
- Revolução industrial
- Espaços monocêntricos, orgânicos, expansivos
- Iniciativa individual
- Forma - Função
- Espaço público - relação público/privado vs edifício/rua
- Movimentos pendulares casa/trabalho
- Crescimento em mancha de óleo
- Cidade lugar
- Cidade do futuro

✓ **A Cidade (funções)**

- Modernidade
- Trabalho
- Novas formas de produção do edificado
- Aumento da escala
- Novas mobilidades e transportes
- Crescimento desarticulado
- Fluxos radiocêntricos cadenciados
- Indefinição da relação público/privado – edifício/rua
- Densificação e suburbanização
- Segregação funcional e intensificação dos movimentos pendulares
- Descentralização planeada e polinucleação (cidades satélites)
- Multifuncional
- Solidária
- Educadora
- Saudável

A população urbana nas últimas décadas tem crescido de modo exponencial contribuindo para o agravamento dos problemas ambientais nas cidades. Segundo Girardet (1999), as cidades podem ser vistas como sistemas ecológicos, pois possuem um metabolismo que é possível identificar e que consiste no fluxo de recursos e produtos que através do sistema urbano se dirige em benefício das populações da cidade. Entende Rogers (1997), que face à escala da urbanização, e de modo a garantir a viabilidade desses sistemas urbanos deveria ser adoptado o modelo de funcionamento com base nos ecossistemas naturais como matriz operacional. No entanto o metabolismo da maioria das cidades modernas é, em contraste, essencialmente linear, onde o fluxo recursos entra no sistema urbano sem preocupações sobre a sua origem ou sobre o destino dos resíduos produzidos, o que tem como resultado a produção de grandes quantidades de resíduos alguns deles incompatíveis com os sistemas naturais e ecológicos.

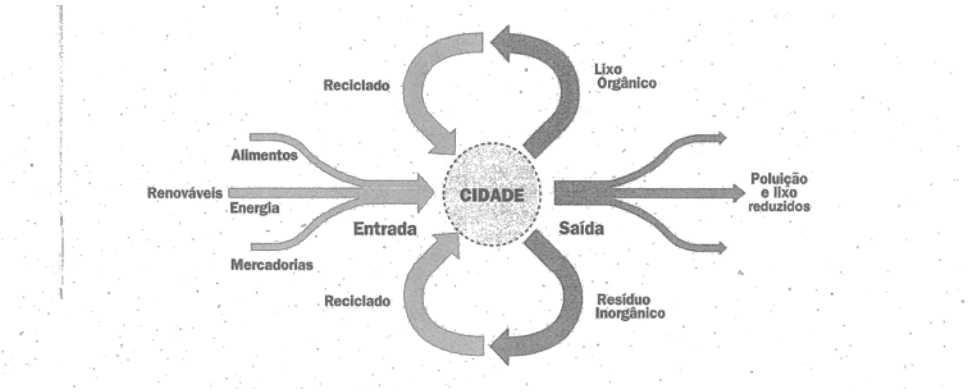


Figura 3: Metabolismo circular das cidades sustentáveis, onde o objectivo é minimizar os novos inputs e maximizar a reciclagem (Fonte: Rogers, 1997).

Um outro contributo importante para o entendimento sobre o modo de funcionamento da cidade é dado por Sieverts (2003), que identifica cinco conceitos para auxiliar a intervir melhor na cidade:

Urbanidade - componente positiva da cidade, resultado da sociabilização do homem moderno, associado à ideia de lugar, distinta da de espaço de fluxos, representada pelo papel do espaço público como elemento integrador, face à des-territorialização e ao anonimato criados pela urbanização intensiva e extensiva que condiciona o espaço do quotidiano procurado na cidade.

Centralidade - associada às transformações na estrutura da cidade tradicional, que concentra num território delimitado um conjunto de funções centrais que tendem a distribuir-se, especializando-se, na cidade alargada por diversos outros centros, com funções e simbólicas diferentes, que se complementam, como uma rede de lugares, em diferentes níveis hierárquicos

Densidade - material (física), visual-espacial (importância da sua percepção) e social (associada às relações de proximidade acima referidas) - atenção para o compromisso histórico dos equilíbrios entre os limiares de utilização do solo e as condições de produtividade urbana necessárias ao desenvolvimento das comunidades.

Usos mistos ou diferenciados - associada aos anteriores, na medida em que a sua adequada aplicação potencia e complementa condições de urbanidade, centralidade e de opções sobre densidade.

Ecologia urbana - o princípio do desenvolvimento sustentável da cidade, conseguir a compatibilidade da sua integração no ecossistema - a questão da integração ou da oposição entre cidade e natureza, entre artificial e natural, em que a percepção do papel da cultura na construção e conservação da paisagem é um factor crítico.

Por outro lado, e face às crescentes preocupações de sustentabilidade, tem vindo a ganhar predominância o conceito de “cidade compacta” com uma densidade elevada como novo paradigma para o desenvolvimento urbano. Este modelo renovado, pretende dar resposta ao conjunto aos problemas associados à urbanização dispersa. O modelo ganhou expressão desde os anos 90, face aos factores a seu favor que se reflectem na componente da sustentabilidade

da comunidade e do ambiente. O modelo surge como capaz de reunir, por um lado, vantagens energéticas e ambientais e por outro lado, um modelo urbano que promove a maior qualidade de vida. No quadro seguinte apresentam-se os factores que induziram à adopção da densidade elevada empreendida nas últimas décadas.

Tabela 1: Factores favoráveis à adopção da densidade elevada nas últimas décadas (Fonte: Jenks & Dempsey, 2005)

Anos 50 a 70	**Anos 90 aos anos 2000**
• Preservação das áreas agrícolas/ verdes	• Preservação do terreno agrícola e áreas verdes
• Contenção da expansão urbana	• Contenção da expansão urbana
• Eficiência do uso de solo	• Eficiência do uso de solo
• Formas compactas	• Formas compactas
• Coexistência de diferentes tipologias	• Coexistência de diferentes tipologias e usos
• Comunidade e questões sociais	• Comunidade sustentável e questões sociais
• Proximidade entre serviços, transporte e emprego	• Proximidade entre serviços, transporte e emprego
	• Sustentabilidade e questões ambientais
	• Redução da dependência automóvel e incentivo à mobilidade suave (pedestre, ciclável) e ao uso transportes públicos

Como exemplos da concretização de diferentes modelos de crescimento urbano surgem a cidade de Tóquio (Japão) e a região de Randstad (Holanda). A Cidade de Tóquio é o exemplo mais emblemático do modelo monocêntrico de crescimento urbano. A região de Randstad, modelo policêntrico, liga várias cidades satélite na Holanda (Amsterdão, Haia, Roterdão e Utrecht), separadas por uma área verde denominada por *Green Heart* (figura 4). Neste último caso, o modelo permite cidades de menor dimensão e mais próximas das áreas rurais, permitido ter um fácil acesso às vantagens tanto da cidade compacta como das áreas verdes envolventes, aumentando, desta forma, a qualidade de vida dos seus habitantes.

Os elementos que caracterizam uma Cidade-Região sustentável são:

- Sistema policêntrico mantendo uma unidade regional coerente;
- Demarcação clara entre área construída e área verde;
- Gestão flexível e dinâmica;
- Equilíbrio de funções e serviços, em proximidade.

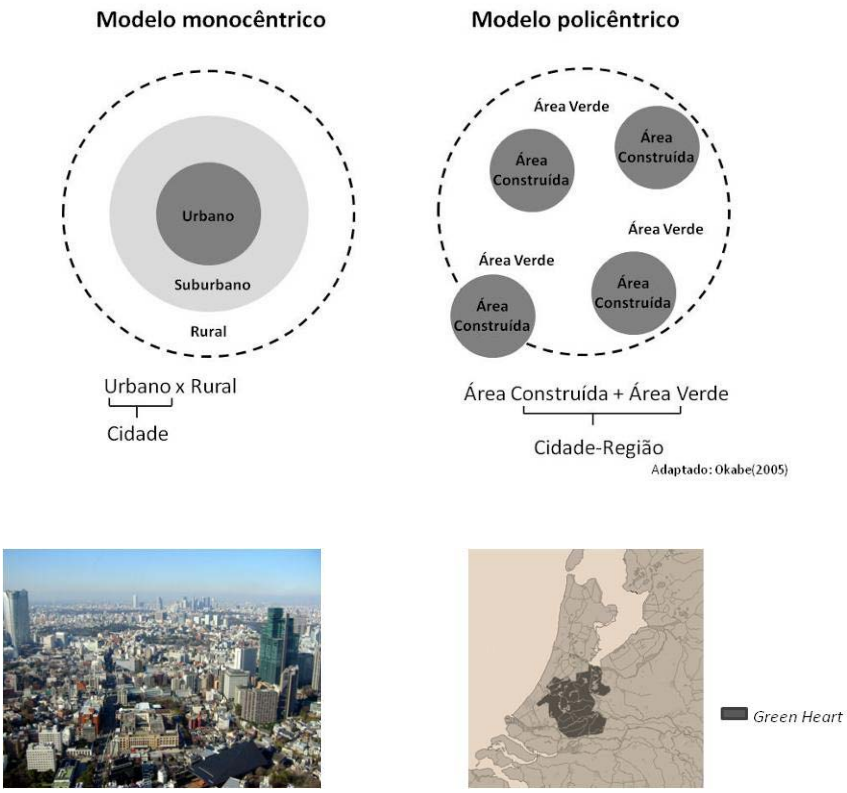


Figura 4: Exemplos de modelos de crescimento urbano:

monocêntrico (Tóquio) e policêntrico (Randstad-Holanda), (Fonte: Okabe, 2005)

Outro factor que nestes modelos urbanos é importante considerar é o da acessibilidade. As premissas da acessibilidade tidas em consideração e que determinam a solução são:

1. Pessoas viajam maioritariamente, para participar em actividades (trabalho, lazer);
2. Pessoas procuram maximizar a variedade nas actividades em que participam;
3. O custo (económico/duração) tende a prevalecer sobre a distância como factor de escolha.

Neste sentido o processo de planeamento tem de lidar com o objectivo de integrar o máximo de actividades e percursos num conceito de proximidade (figura 5). A cidade deve pois ser pensada de forma a que a mobilidade dos cidadãos possa ser aumentada, sem a utilização do veículo

automóvel, mas antes através do uso a um sistema eficiente de transportes públicos e à utilização de circuitos pedestres e/ou cicláveis criados para o efeito.

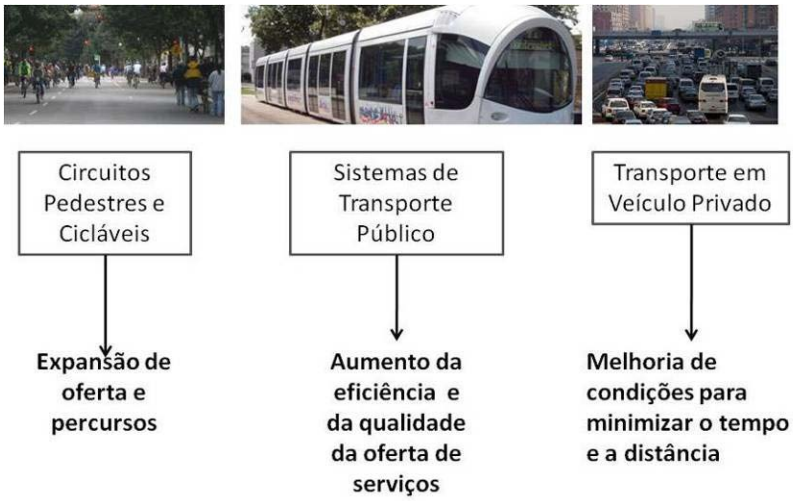


Figura 5: Prioridades da sustentabilidade do transporte urbano, (adaptado de Bertolini, 2005)

A proposta para num ambiente urbano sustentável, segundo Rogers (2001), deve apoiar-se no recurso ao modelo da cidade compacta mas auto-sustentável, que seja densa mas socialmente diversa, onde as actividades económicas e sociais se misturem e os bairros sejam o centro da vida comunitária. Desta forma a cidade cresce em torno dos centros de actividades sociais e comerciais interligados por um sistema de transporte público. Junto a esses centros, aparecem os bairros residenciais, com os seus equipamentos, espaços públicos e locais de trabalho, que evitem longos deslocamentos por parte dos seus moradores.

Para Amado (2005), a adopção do modelo de cidade compacta, justifica-se pelo facto de permitir entre outros factores a redução do uso solo natural, garantir uma ligação mais fácil entre cidade-campo e ainda facilitar a optimização de infraestruturas contribuindo também uma garantia de melhor prestação e eficiência dos serviços urbanos. Esse modelo de cidade possibilita ainda uma maior socialização entre cidadãos face à menor dimensão da cidade (mais proximidade), à necessidade de os espaços públicos serem mais qualificados e promoverem maiores e melhores relações de urbanidade.

4.3 Princípios e Objectivos da Sustentabilidade Urbana

A sustentabilidade urbana depende do capital: construído, natural, social e humano e ainda, do modo como estes factores se articulam e combinam entre si.

Tratando-se de elementos que diferem substancialmente na sua natureza, a abordagem à sustentabilidade urbana implica que seja adoptado um quadro multidimensional de referência e

de análise. Para essa referência de análise multidimensional entende-se quer se devem considerar os seguintes princípios:

Igualdade e inclusão social (acesso de todos a serviços básicos adequados e a bom preço, por exemplo: educação, emprego, energia, saúde, habitação, formação e transporte)	**Governo local / atribuição de poderes / democracia** (participação de todos os sectores da comunidade local no planeamento e nos processos de tomada de decisão)	**Relação local / global** (satisfação das necessidades a nível local, da produção ao consumo e à eliminação, redução das necessidades que não é possível satisfazer localmente de forma sustentável)
Economia local (adaptação da capacidade e necessidade local à disponibilidade de postos de trabalho e outras facilidades)	**Protecção do ambiente** (adopção de abordagem de ecossistema, redução ao mínimo da utilização dos recursos naturais e do solo, da produção de resíduos e emissão de poluentes, contribuindo para o aumento da biodiversidade)	**Património cultural / qualidade do ambiente construído** (protecção, preservação e reabilitação dos valores históricos, culturais e arquitectónicos, incluindo monumentos e eventos, reforço e salvaguarda do carácter atractivo e funcional dos espaços e edifícios)

Os princípios enumerados pretendem pois, contribuir para a definição do caminho a adoptar com vista ao atingir da sustentabilidade na cidade assegurando a existência efectiva de relações de harmonia entre o meio ambiente e o Homem em particular, no desenvolvimento das suas actividades. Neste sentido importa proceder à enumeração dos objectivos que no processo de planeamento urbano devem ser tidos como referência.

1. Qualidade urbana (prioritário)
2. Valores do ambiente a garantir na:
    - Alteração da função e uso do solo;
    - Protecção das zonas húmidas e conservação da natureza:
    - Qualidade da água e do ar;
    - Descontaminação e despoluição de solos e linhas de água;
    - Gestão integrada de resíduos;
    - Controlo do ruído;
    - Monitorização ambiental;
    - Educação e formação ambiental.
4. Eficiência energética
    - Redução dos consumos dos edifícios e transportes
    - Redução das emissões de CO_2
    - Promoção do uso de tecnologias solares passivas
    - Uso eficiente das energias renováveis
5. Valores:
    - Desenho urbano inclusivo
    - Desenho urbano promotor de relações sociais
    - Promoção da segurança no espaço público

- Dignificação do homem pelo trabalho
- Respeito - pelo colectivo e pelo individual

4.4 Cidade Sustentável e o Processo de Planeamento

No *Livro Verde do Ambiente Urbano* (UE, 1990), é apresentada a imagem de que a cidade deve ser entendida como um dos veículos principais para o impulsionar à concretização do processo de desenvolvimento sustentável.

Um dos caminhos apontados para abordagem à forma de como operacionalizar o conceito do desenvolvimento sustentável, é conforme já anteriormente referido através do processo de planeamento territorial dado "…o planeamento regional e urbano estar direccionado para as comunidades, a sua população, as infra-estruturas económicas e a alteração do uso do solo, através de processo com definição de objectivos e acções de planeamento e regulamentos, …"[6].

Por outro lado, Nogueira e Pinho (1996), refere que é possível considerar três perspectivas distintas do processo de planeamento territorial com vista à operacionalidade dos princípios do desenvolvimento sustentável, a saber: perspectiva conceptual, processual e metodológica e, política e institucional. A primeira, perspectiva conceptual é dedicada ao estudo do papel do planeamento enquanto instrumento de política de ambiente e de desenvolvimento sustentável, a segunda, processual e metodológica, em que abrange a integração de novos objectivos nas fases fundamentais de processo de planeamento, e a última, política e institucional, é relativa à articulação de interesses entre os diversos actores locais, agentes sociais e económicos envolvidos no processo.

Winters (1994), refere que o planeamento territorial sempre integrou princípios de sustentabilidade através da definição de objectivos, de programas de longo prazo, e da inter-relação entre dimensões sociais, económicas e de protecção ambiental. Contudo, e não obstante ser possível tentar validar esta posição, não deixa também de ser possível constatar que os resultados práticos visíveis não reflectem a valia dessa mesma contribuição para a operacionalidade do processo de desenvolvimento.

Uma outra contribuição para o tema, surge de Redclift (1999), o qual refere que o planeamento territorial se limita a procurar melhores localizações para as actividades admitindo mais crescimento, situação que no entanto dificilmente é suportada por consenso social, quando comparada com os objectivos de justiça ambiental, social e económica.

Para Marshall (1992), o principal papel do planeamento territorial tendo em vista o desenvolvimento sustentável assenta na acção deste poder evitar ou reduzir impactes negativos, e ter um papel proactivo através de respostas adaptáveis à alteração ambiental.

Contudo, e face ao expectável crescimento demográfico e urbano das cidades, Owens (1993), refere que, não obstante poderem existir limites para além dos quais o crescimento e desenvolvimento se tornam insustentáveis, o planeamento territorial pode constituir-se um

[6] *Soclombe, Environmental planning, ecosystem science, and ecosystem approaches for integrating environment and development, 1993*

valioso contributo para tornar esses limites mais elásticos, quando associado às componentes da sustentabilidade.

Acresce a este quadro de diferentes contributos ao processo de planeamento no quadro de desenvolvimento sustentável, a posição de Thomas (1994), quando refere que, a crescente politização da sociedade e o consequente envolvimento da população no processo de formação social irá contribuir para a criação de um novo tipo de política redistributiva dos custos e benefícios, associados a uma adequada implementação do desenvolvimento sustentável.

Para Blowers (1993), o desenvolvimento sustentável nunca será operacional se não existir uma articulação entre ambiente e desenvolvimento, proporcionado pela integração no planeamento tradicional das preocupações de âmbito social e ambiental.

Questiona-se assim, qual a efectiva contribuição que o planeamento territorial poderá prestar para a implementação dos princípios do desenvolvimento sustentável.

O planeamento territorial como veículo preponderante das acções de transformação do uso do solo e de promoção da qualidade de vida das populações deve, segundo Jacobs (1991), integrar medidas de sustentabilidade com intensidades diferenciadas de acordo com os objectivos pretendidos.

Refere ainda o mesmo autor que, consoante os objectivos definidos estes devem poder ser ponderados e mesmo trocados por outros, no decorrer do processo e possibilitar que as questões ambientais sejam tratadas como condicionantes para a garantia de eficácia do processo.

Neste sentido, o plano resultante da acção de planeamento territorial deverá ser considerado uma matriz de critérios de apoio à tomada de decisão no processo de transformação de uso do solo, actividade onde as questões de âmbito económico, social e ambiental se articulam com as dimensões espaciais da gestão do território.

A contribuição deste plano para o processo desenvolvimento sustentável dependerá pois da existência de uma estrutura conceptual que possibilite atender às interacções entre uso do solo e alterações ambientais, e que simultaneamente, possibilite a definição de uma teoria metodológica que identifique o “capital natural crítico”, (Healey e Shaw 1993), e os “limiares da sustentabilidade” (Blowers 1993; Jacobs 1991), a considerar.

Um outro aspecto relevante para o planeamento territorial é o de este poder conter no seu processo a análise específica e diferenciada das componentes ambiental e social, no sentido de valorizar a importância da sua acção, integrada no debate dos objectivos e estratégias de desenvolvimento, promovendo a discussão e induzindo à obtenção de consensos entre todos os agentes intervenientes e em todas as áreas.

Outro dos aspectos em que o planeamento poderá concorrer na promoção dos princípios do desenvolvimento sustentável, tendo como alvo a obtenção de consensos nos objectivos e estratégias, é através da responsabilização da intervenção dos diferentes agentes políticos, sociais e económicos com vista a uma maior celeridade processual de onde resultarão evidentes mais-valias para as comunidades abrangidas pelas acções de planeamento.

Tal responsabilização, como é notório, decorrerá de uma maior animação e transparência do processo e da assumpção de uma nova postura para a cidadania, evitando que o processo de planeamento promova condições para a ocorrência de situações de exclusão social ou discriminação económica.

Pode pois afirmar-se que o desenvolvimento sustentável é atingível e é operacional com recurso à utilização de um novo processo de planeamento territorial, no qual deverá ser garantida a promoção da integração e inter-relacionamento de modo justo entre as três componentes de sustentabilidade (ambiente, economia e social) [7].

4.5 Processo de planeamento urbano sustentável

Como já referido a forma da cidade e o modelo territorial a adoptar tem uma influência determinante no modo como a cidade se desenvolve e faz funcionar as suas actividades. A importância que o conceito da sustentabilidade introduz no sistema de funcionamento da mesma cidade faz com que seja prudente o desenvolvimento de um novo processo de planeamento urbano sustentável, em que os valores do ambiente, economia e social sejam garantidos e incluídos no processo de decisão a todos os níveis da estrutura da mesma cidade e em particular no seu modelo de governança. Neste propósito refere-se o modelo desenvolvido por Amado (2005), no qual sustenta que o processo operativo deve apresentar diferentes etapas e diferentes acções complementares a cada uma dessas etapas, devendo ainda as acções serem combinadas da forma mais adequada ao problema a tratar, em função dos patamares ambientais, económicos e sociais, pretendidos ou desejáveis ver satisfeitos ao longo de um período de tempo, que no sentido da sustentabilidade plena deverá ser o mais alargado possível.

Outro dos aspectos do processo de planeamento urbano sustentável é a consolidação no mesmo da resultante da acção de participação da população prevista para as etapas 2 e 3, a par da avaliação, cuja intervenção é essencial ao sucesso do processo.

O processo de planeamento urbano sustentável que a seguir se apresenta estrutura-se em quatro etapas sequenciais do desenvolvimento de uma intervenção urbanística.

Etapa 1- Objectivos da Intervenção

Esta etapa pretende abranger as estratégias e os objectivos de sustentabilidade num programa de acção preliminar:

- **Satisfação** dos parâmetros urbanísticos em vigor
- **Respeito** pela capacidade de carga do meio natural
- **Satisfação** da vertente económica da intervenção
- **Satisfação** das necessidades e expectativas da população
- **Desenho** urbano promotor de novos tipos de urbanidade

[7] *Amado, M.P., Planeamento Urbano Sustentável, 2005*

Etapa 2 – Situação de Referência

Esta etapa pretende englobar e sistematizar todos os dados referentes às componentes do desenvolvimento sustentável na situação de referência, ou seja, análise ambiental, económica, social e urbanística, identificação de condicionantes e potencialidades e a definição de critérios. A sistematização desta etapa encontra-se na figura seguinte.

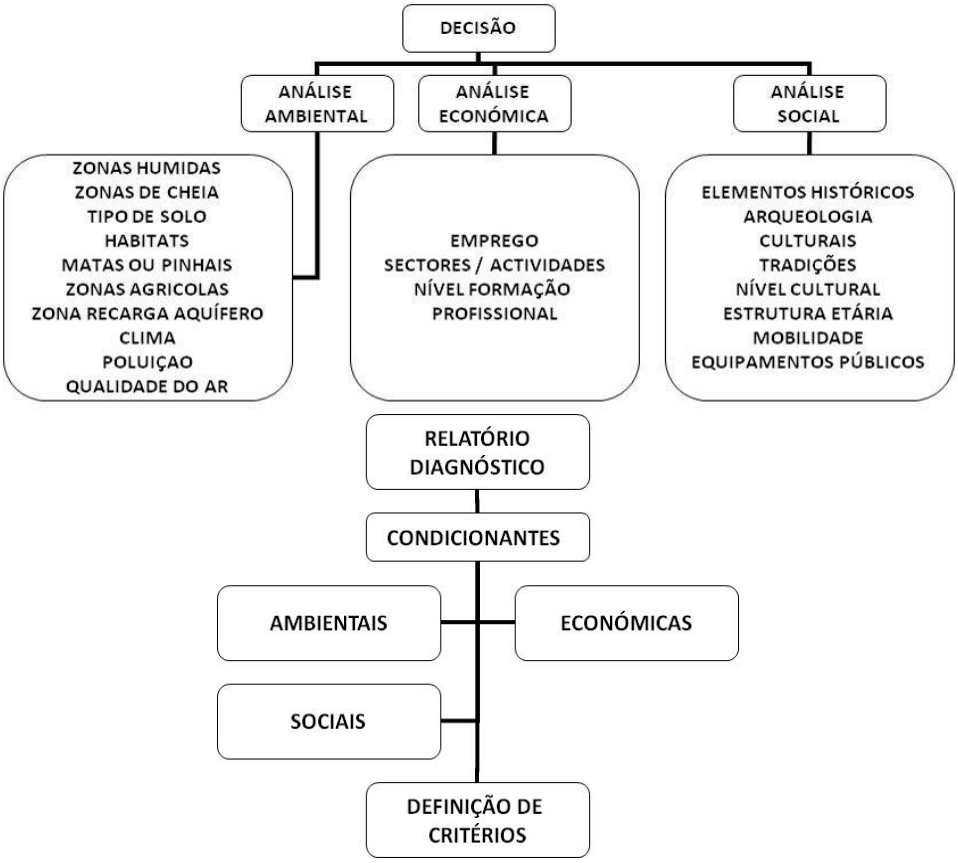


Figura 6: Estrutura do processo na etapa 2, (Fonte: AMADO, 2005)

Etapa 3 – Concepção

A fase da concepção no processo de planeamento urbano tem associada a si duas vertentes, a tomada de decisão e a correlação e coordenação de uma equipa pluridisciplinar. Esta fase desenvolve-se dentro de uma orientação de base que visa, por um lado, cumprir o objectivo da intervenção e, por outro, garantir o enquadramento do projecto na promoção do desenvolvimento sustentável. Esta etapa é a mais importante ao nível da concepção do desenho urbano, pelo que agrega sete acções que correspondem à prática do processo de concepção de desenho urbano, com a inovação da inclusão da acção 3, correspondente aos critérios de sustentabilidade, decorrentes da análise efectuada na etapa anterior (Figura 7).

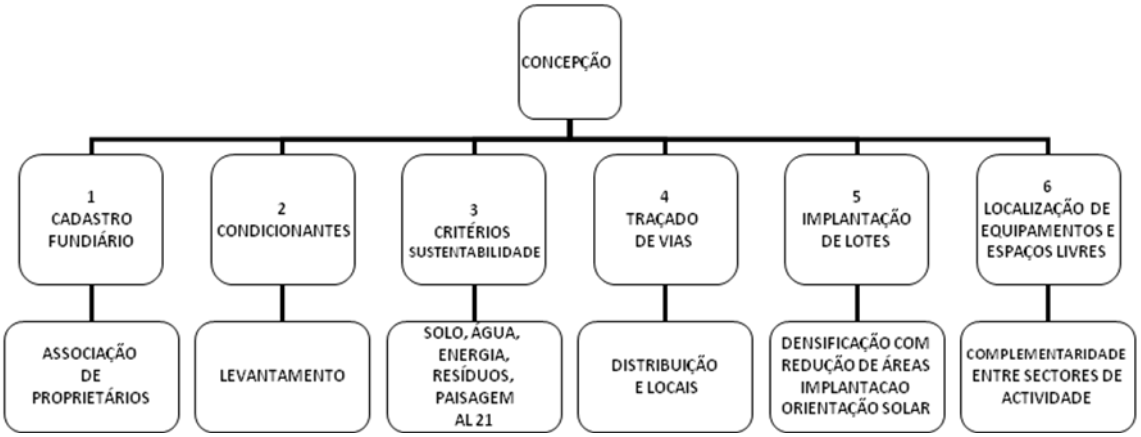


Figura 7: Estrutura do processo na etapa 3, (Fonte: AMADO, 2005)

Etapa 4 – Implementação

A última etapa, no âmbito do processo operativo de planeamento urbano sustentável, constitui-se como fundamental no sentido de assegurar a implementação dos objectivos de sustentabilidade definidos para o projecto. De facto, é nesta etapa que se efectua a criação dos meios de controlo e garantia de que são efectivamente colocadas no terreno e em acção todas as medidas propostas.

Esta etapa é composta pela definição e elaboração de fichas de implementação que reúnem todas as acções a executar dentro de cada uma das componentes sustentabilidade (Figura 8).

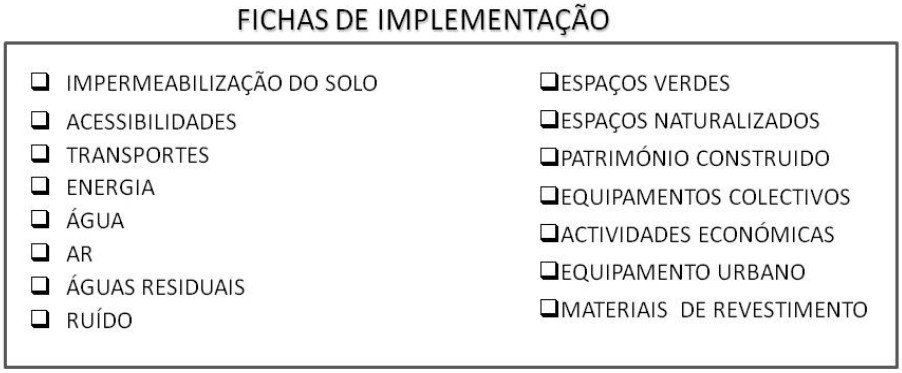


Figura 8: As áreas de acção mais importantes a desenvolver nas fichas de implementação,

(Fonte: AMADO, 2005)

5 Construção Sustentável

Para o contexto do projecto em apreço, considera-se importante proceder desde esta fase inicial ao desenvolvimento de alguns considerandos que a actividade do projecto dos futuros edifícios e o seu sistema construtivo deverão observar de modo a garantir que a sustentabilidade de todo o processo é garantida desde o planeamento da cidade, à construção dos edifícios e mesmo mais tarde ao modelo de gestão.

O sector da construção representa um dos sectores mais activos da economia global, registando ao longo das últimas décadas um crescimento acentuado. Contudo, a actividade incessante deste sector a nível mundial tem demonstrado uma desarticulação funcional entre as reais necessidades e expectativas da população, o parque habitacional disponibilizado e a falta de sustentabilidade urbana que resulta dessa construção de edifícios.

Para além do desfasamento perceptível entre a estrutura edificada e as exigências da sociedade actual, as práticas associadas à construção de edifícios representam consequências gravosas ao nível do equilíbrio ambiental do planeta, e do esgotamento de recursos naturais não renováveis. O sector da construção, no seu processo de produção utiliza cerca de 50% dos recursos naturais, e contribui em mais de 50% para o volume nacional de resíduos. Acresce ainda que mais de 40% do consumo energético na Europa está relacionado com a construção e utilização de edifícios, (Anink, 1996), situação que é preocupante quanto mais se tivermos em consideração que os consumos de utilização se agravam com a idade dos edifícios e da procura da manutenção e aumento do conforto ambiental no interior dos mesmos.

A tomada de consciência para esta problemática teve no século XX três etapas marcantes: 1970 com o documento do Green Building; 1973 o choque petrolífero e a procura de novos tipos de fontes energéticas; 1980 com o surgimento generalizado da Avaliação Ambiental de Edifícios; e 1987 com a aplicabilidade das conclusões do relatório da Comissão Brundtland.

Neste sentido e tendo em vista o assegurar do equilíbrio entre o ambiente natural e construído, torna-se importante definir um conjunto de orientações que devem ser observadas no desenvolvimento do processo de construção dos edifícios que o projecto CACUACO ESPERANÇA irá deter, introduzindo novas práticas e fazendo uso de materiais e produtos mais sustentáveis e dando preferência aos princípios da origem, qualidade e durabilidade. Por outro lado os novos edifícios deverão contribuir para o reforço da dignidade humana e da equidade social e económica nas intervenções propostas. Tal desígnio só será possível através da aplicação dos princípios do desenvolvimento sustentável, com actuação em todos os níveis do processo construtivo, desde a extracção, transformação e transporte das matérias primas, passando pelo projecto, construção e manutenção de edifícios e infra-estruturas, até à gestão de resíduos e desconstrução final das estruturas, (CIB, 1999)

O que é então a Construção Sustentável?

Segundo Kibert, 1994, Construção Sustentável é a "…criação e gestão responsável de um ambiente construído saudável, baseado na eficiência de recursos naturais e nos princípios ecológicos".

O processo de construção sustentável constitui-se então como algo que se articula com o meio natural envolvente e adopta um processo holístico que contempla o ciclo total de vida do processo de construção.

As estratégias de sustentabilidade integradas no processo de construção sustentável devem combinar diversas abordagens de eficiência Bio-climática e gestão de recursos, adoptando técnicas de construção solar passiva, técnicas activas de conservação energética, recurso a energias renováveis, e adequação de materiais, equipamentos e processos construtivos.

No entanto, a inexistência de um quadro legal regulador da actividade de construção faz com que a adopção de práticas de redução de consumo de recursos naturais e de sustentabilidade esteja dependente da atitude individual, da consciência e da qualificação de cada interveniente no processo. Como forma a corrigir esta tendência e de tornar o presente projecto em algo inovador em termos de postura e resultados considera-se que a adopção de uma metodologia de abordagem sistémica, estruturada segundo os princípios de sustentabilidade ambiental, poderá contribuir, não só para a alteração de procedimentos menos adequados aos princípios de sustentabilidade como ainda, permitir a redução de consumos energéticos, da eliminação de gastos desnecessários em materiais e produtos e de encargos co-laterais em equipamentos activos.

Como já referido o conforto interior dos edifícios está, inerentemente relacionado com factores do meio ambiente como sejam: a radiação solar, os ventos, a humidade, a qualidade do ar, mas também com outro tipo de factores, tais como, a qualidade do espaço visual, a eficiência energética, o ruído e a eficiência dos equipamentos. A melhoria da qualidade de vida das populações pode também ser promovida através do conforto ambiental no interior dos edifícios, e tal já se tem verificado dado o crescimento dos consumos energéticos. O que se pretende com este processo de construção sustentável é que essa melhoria do conforto ambiental se processe de modo passivo sem recurso a equipamentos activos que no seu funcionamento requeiram utilização de energia.

De referir ainda que nas últimas décadas, se tem verificado um crescimento exponencial do sector da construção em resultado do crescimento demográfico nos países menos desenvolvidos e nos em vias de desenvolvimento, no sentido de dar resposta às actuais necessidades e exigências habitacionais da população. A este crescimento está associado o aumento do uso (não controlado) de recursos naturais não renováveis e consumos elevados de energia, bem como a adopção de processos construtivos menos correctos no sentido na protecção do meio ambiente.

Por outro lado o actual estádio de desenvolvimento das sociedades mais desenvolvidas e os seus padrões de vida, incutiram a necessidade de se poderem adaptar os edifícios existentes a novos tipos de actividades aumentando desta forma a vida útil dos mesmos. Esta ampliação do período de vida dos edifícios a que está ligado o aumento do período de permanência no interior dos edifícios tem levado ao agravamento dos consumos energéticos que por sua vez contribuí para o fenómeno das alterações climáticas.

No sentido de minimizar os impactes sobre o meio ambiente, recursos naturais e energéticos, e tentando sempre melhorar a qualidade do conforto dos edifícios, surge a necessidade de formular um novo processo de construção. O novo processo de construção sustentável abrange todo o ciclo de vida do edifício em todas as suas fases: projecto, construção, utilização,

manutenção e monitorização. Este processo visa atingir os princípios do Desenvolvimento Sustentável, através da implementação de métodos de acções passivas, processos construtivos rigorosos e detalhados, selecção e utilização de materiais mais ecológicos e também de uma eficiente componente de avaliação e monitorização.

É fundamental que esse processo possa estabelecer ainda uma adaptação entre a construção de edifícios e o seu ambiente envolvente e as actuais necessidades da população na procura da melhoria da qualidade de vida. Esta adaptação no processo permitirá contribuir para a redução de consumos, a racionalização de eficiências e a preservação de recursos naturais, salvaguardando-os e deixando-os disponíveis para o usufruto das futuras gerações.

Este processo que se pretende ver implementado neste projecto exige uma coordenação de equipa com um conhecimento bastante alargado sobre construção sustentável, dado que este terá de assumir a coordenação e delinear a linhas mestras para todas as fases que incorporam o ciclo de construção de um edifício, desde a concepção á sua manutenção, salientando desde já que ao acrescentar a fase de monitorização possibilita o acompanhar e avaliar constantemente, todo o processo de construção.

Deste modo, a construção sustentável deve possuir um processo operativo que conduza a uma efectiva aplicação às diferentes fases do ciclo de construção do edifício. O processo metodológico tem a sua estrutura desenvolvida em quatro fases de intervenção – Projecto, Construção, Utilização / Exploração e Manutenção – que tem a sua implementação efectivada por medidas de intervenção orientadas no sentido da sustentabilidade (Tabela 2).

Tabela 2: Fases e medidas de intervenção do processo de construção sustentável, (Fonte: AMADO, 2005)

FASES DE INTERVENÇÃO	MEDIDAS DE INTERVENÇÃO
Projecto	▪ Adopção de soluções passivas para a conservação de energia e conforto ambiental ▪ Sistema construtivo detalhado e exacta compatibilidade entre as especialidades do projecto
Construção	▪ Processo construtivo rigoroso e detalhado ▪ Critério de selecção de produtos e materiais de construção (eco-produtos) ▪ Impactes ambientais temporários
Utilização	▪ Controlo de usos e actividades ▪ Procedimentos de utilização
Manutenção	▪ Definição de rotinas e procedimentos ▪ Monitorização do nível de eficiência

Importa contudo, no âmbito do presente projecto, referir que o processo de construção sustentável assenta num processo que deve ser monitorizado em todas as suas fases, no sentido de tornar mais eficiente, e deste modo garantir que os princípios de sustentabilidade são integrados na concepção do projecto que, a construção segue os procedimentos adequados, e que os edifícios são utilizados e mantidos de uma forma sustentável por parte dos seus utilizadores (Figura 9).

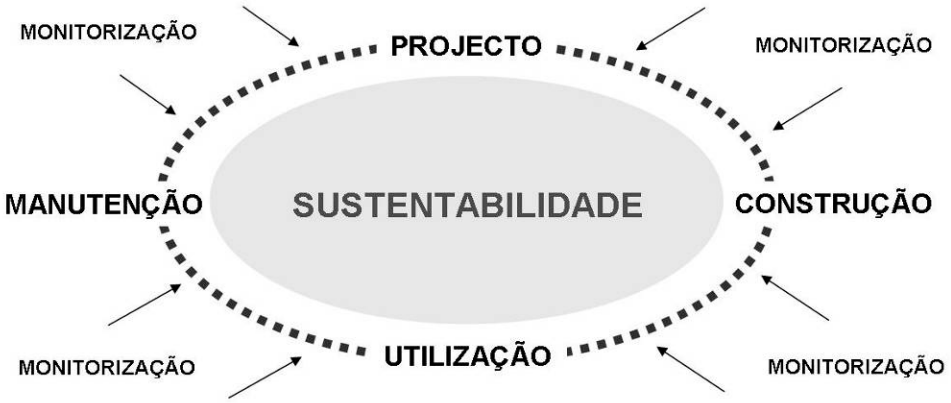


Figura 9: Ciclo de vida do processo de construção sustentável, (Fonte: AMADO, 2005)

Este processo de construção sustentável desenvolvido deverá na sua fase de implementação provir-se de acções adequadas que permitam assegurar que o sistema edificado é seguro, económico, funcional, estético, sensitivo, de utilização e manutenção fácil e intuitiva, devendo (como já referido) ser acompanhado e monitorizado.

5.1 Conforto Ambiental e Critérios de Sustentabilidade

Em 1927, no Congresso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM), os princípios fundamentais de Luz, Ar, Sol, Espaço, Saúde e Eficiência foram definidos e apresentados como a base essencial de um novo processo de construção aí apresentado. Estes aspectos, de conforto ambiental e hoje entendidos como também de eficiência energética, constituem-se actualmente como orientadores que podem e devem ser aplicados na concepção, construção e utilização de edifícios, segundo a perspectiva de desenvolvimento sustentável.

Neste sentido, importa renovar o processo de construção definido no CIAM de 1927, por ser aquele que já à data sistematizava as preocupações que hoje o processo de construção sustentável pretende retomar e desenvolver. O objectivo será o de criar um processo metodológico, flexível que garanta a efectiva implementação dos objectivos de conforto ambiental nos dias de hoje aumentando o nível de sustentabilidade da edificação no futuro.

A interrelação entre sistema de construção de edifícios e ambiente, adoptando as actuais exigências da população na procura de melhoria dos padrões de qualidade, leva a que essa adaptação processual minimize consumos, racionalize eficiências e preserve recursos naturais, disponibilizando-os para as futuras gerações. Dessa forma, luz, ar, sol, espaço, saúde e eficiência, constituem elementos estruturantes para o actual conceito de construção sustentável.

5.1.1 Qualidade do ar

A qualidade do ar no interior dos edifícios é um factor importante para o nível de conforto ambiental, sendo influenciado pela dimensão e volume do espaço, velocidade e caudal de renovação do ar, e ainda pela existência de fontes de poluição. Os elementos mais comuns de degradação da qualidade do ar são constituídos por: poeiras e partículas em suspensão; odores; fumos e gases de combustão; e gases com origem em produtos e materiais de construção.

A construção sustentável actua sobre este parâmetro de conforto implementando:

- uma adequação espacial dos compartimentos e organização funcional, tendo em conta o número de utilizadores e os usos.
- condições optimizadas de ventilação preferencialmente através de sistema automático natural/natural.
- selecção de materiais e equipamentos, com produção mínima de resíduos ou poluição atmosférica.

5.1.2 Temperatura

A temperatura constitui o factor directamente mais determinante do nível de conforto ambiental, estando associado por esse motivo aos principais consumos energéticos registados na utilização de edifícios, ao longo das diferentes estações do ano.

O valor da temperatura no interior de um edifício é condicionado principalmente pelos seguintes factores, que deverão ser tidos em conta no processo de construção sustentável de forma a assegurar a sua eficiência e sustentabilidade:

- inércia da construção;
- área de exposição solar directa;
- caudal e velocidade de renovação do ar.

5.1.3 Iluminação

O nível de iluminação natural obtido no interior das edificações influencia o grau de conforto ambiental e sensitivo, devendo as condições lumínicas ser adaptadas ao tipo de actividade prevista para cada espaço, e determinando a eventual necessidade de consumos energéticos adicionais e permanentes na sua utilização, caso estas não se revelem apropriadas.

Na fase de concepção do projecto são determinantes as opções relativas aos seguintes parâmetros, assumindo simultaneamente um compromisso face aos possíveis ganhos térmicos:

- forma e volume do edifício;
- superfície e características das áreas envidraçadas;
- orientação solar.

5.1.4 Ruído

O conforto acústico é directamente influenciado pela configuração dos espaços e pelo sistema construtivo adoptado nos edifícios. A inexistência de sistemas apropriados de controlo acústico constitui potencialmente a causa de efeitos negativos na saúde dos utilizadores, dada a sua importância no nível de conforto ambiental. O isolamento face a ruídos aéreos e a ruídos de percussão deve ser planeado desde a fase de projecto de forma a evitar a necessidade de posteriores intervenções correctivas.

Os instrumentos de controlo acústico disponíveis que deverão ser integrados no processo de construção sustentável compreendem:

- volumetria e configuração formal dos edifícios e espaços;
- dimensão e articulação entre as partes;
- sistema construtivo;
- materiais de revestimento e acabamento das superfícies.

5.1.5 Humidade do ar

Os níveis de humidade do ar são determinantes para a percepção de conforto ambiental, estando associados ao grau de conforto térmico registado no interior das construções. Para que os índices de humidade atmosférica sejam confortáveis é essencial assegurar uma permanente renovação do ar, proporcionada por ventilação natural adequada.

As consequências de níveis desadequados de humidade do ar propiciam o aparecimento de patologias construtivas com efeitos directos negativos na saúde dos utilizadores, e o recurso adicional a equipamentos mecânicos de controlo de humidade que introduzem consumos energéticos dispensáveis. Por outro lado, o recurso desnecessário a equipamentos de ventilação forçada está também na origem do aparecimento de patologias específicas nos edifícios, reduzindo o caudal de ventilação do sistema natural.

Desta forma, no projecto de construção sustentável devem ser previstos e tidos em conta:

- sistemas de ventilação natural, correctamente dimensionados e adaptáveis a diferentes condições atmosféricas, nomeadamente aos períodos de verão e de inverno;
- selecção de materiais de revestimento adaptáveis ao comportamento higrométrico da envolvente exterior e interior.

5.1.6 Utilização e Funcionalidade

A articulação funcional dos edifícios, a concepção e o desenho arquitectónico, a acessibilidade e a ergonomia dos elementos espaciais, a qualidade dos materiais e dos aspectos construtivos contribuem decisivamente para o conforto sensitivo do ser humano, influenciando a qualidade de vida das populações, e o valor social e cultural das intervenções.

A organização espacial no interior de um edifício, de função residencial ou outra, por outro lado, pode desempenhar um papel importante na adequação das condições ambientais referidas anteriormente, às actividades previstas para cada espaço, por combinação da orientação solar, localização geográfica e possibilidade de ventilação cruzada.

No processo de construção sustentável, a funcionalidade e qualidade arquitectónica devem ser consideradas como parâmetros fundamentais da sustentabilidade, a par dos restantes critérios biofísicos de conforto ambiental, tanto na fase de concepção do projecto como nas fases de construção e de uso.

5.1.7 Gestão da Água

Dentro de uma lógica de sustentabilidade e de redução de consumo de matérias-primas, o actual consumo de água associado à construção e utilização de edifícios representa um problema que é necessário resolver no âmbito do processo de construção sustentável, a par da economia de recursos e materiais e da conservação energética. Cerca de 40% da água utilizada no planeta destina-se ao abastecimento de instalações sanitárias de edifícios.

No projecto de edifícios sustentáveis devem ser previstas medidas de redução de consumo deste bem essencial, compreendendo:

- instalação de dispositivos de redução e controle do fluxo de água utilizado [torneiras, autoclismos, e equipamentos];
- sistemas de reutilização das águas cinzentas, provenientes de lavagens, na recarga de autoclismos e como água de rega.
- sistemas de recolha das águas pluviais e implementação de estratégias para a sua utilização.

5.2 Conservação Energética e Factores de Sustentabilidade

O objectivo de proporcionar um elevado nível de conforto ambiental é possível de cumprir associado a um reduzido consumo energético ao longo da vida útil do edifício, garantindo deste modo os critérios de sustentabilidade pretendidos. A redução dos consumos de energia deve ser determinada através de métodos passivos integrados na fase de concepção do projecto, pela adopção de uma metodologia pormenorizada e flexível, e pela determinação do sistema construtivo adequado.

A adopção de uma metodologia processual detalhada permitirá a organização e equilíbrio do trabalho de projecto e posterior preparação em obra, a previsão e acção directa sobre os futuros consumos de energia na fase de utilização, e uma acção indirecta preventiva na gestão de recursos. Tal metodologia permitirá ao projectista ter em consideração os inúmeros factores e variantes de análise do projecto, sem introduzir dificuldades operativas ou restrições à criatividade.

O sistema construtivo deve ser projectado, com particular atenção aos seguintes factores:

- localização e exposição solar;
- predominância dos ventos;
- geometria e volumetria dos espaços;
- qualificação dos elementos e concepção de arquitectura;
- definição do nível de conforto ambiental;
- adopção de técnicas passivas de conservação de energia;
- selecção de produtos, materiais, equipamentos e sistemas construtivos, de reduzido impacte ambiental;
- estudo e simulação de alternativas.

Na fase de construção, estão presentes dois importantes vectores de sustentabilidade associados por um lado aos aspectos construtivos permanentes do edifício, e por outro aos procedimentos em obra. Decorrente do sistema e processo construtivo projectado, é necessário efectuar uma selecção dos produtos e materiais de construção, dando preferência a eco-produtos, e de menor efeito poluente imediato ou deferido para o ambiente e saúde humana.

No processo de execução de obra, devem da mesma forma ser minimizados os impactes ambientais e energéticos de duração temporária, associados a:

- estaleiro de obra [área de ocupação de solo, linhas de água, materiais de cofragem e resíduos].
- transporte de materiais [proximidade da localização de origem, meio de transporte e custos associados].
- preparação do decorrer da obra [adopção de plano de segurança e saúde, e de plano de qualidade].

Na fase de uso final dos edifícios, ressaltam duas vertentes principais de acção: os procedimentos activos de utilização e os procedimentos de manutenção. Ao nível da utilização, é necessário assegurar a implementação de normas de uso que garantam o correcto funcionamento do edifício a nível de conservação energética e de recursos.

Por outro lado, ao nível da manutenção, é essencial a definição de procedimentos regulares de conservação das diversas componentes do edifício, de forma a evitar acréscimos no consumo de energia em resultado da perda de eficiência das mesmas.

Ao longo de todo o processo de construção sustentável, procedimentos de monitorização e avaliação do projecto permitem permanentemente a aferição dos seus índices de sustentabilidade, a correcção atempada de passos ou decisões, e a informação de posteriores projectos com a experiência e os dados acumulados ao longo de cada processo de construção realizado.

5.3 O Processo de Construção Sustentável

Decorrente do já exposto, importa que o processo de construção sustentável assegure o conforto ambiental no interior dos edifícios de habitação, e paralelamente minimizar os consumos, racionalizar os recursos naturais, minimizar os impactes sobre o meio ambiente.

A contribuição que se apresenta, assenta em factores que, de uma forma passiva poderão ser adoptados, nas diferentes fases do processo de construção dos edifícios, tendo início na elaboração clara e precisa do programa preliminar do projecto (Figura 10).

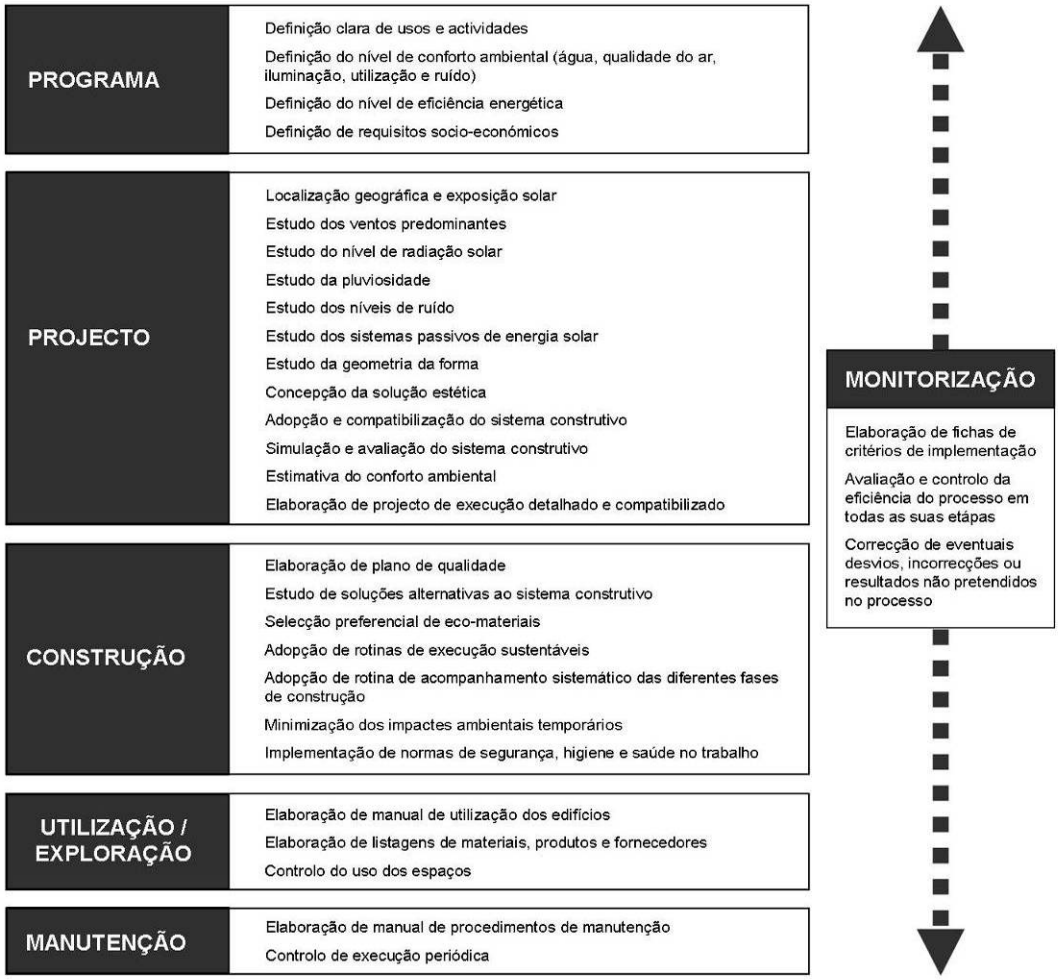


Figura 10: Metodologia do processo de construção sustentável, (Fonte: AMADO, 2002)

Com a definição do programa de intervenção, é fundamental que fiquem estabelecidos os objectivos genéricos a atingir, para a programação de usos, conforto ambiental interior e os limites dos impactes no meio ambiente, uma vez que, só através desta clara e objectiva definição é possível delinear de forma eficiente as etapas seguintes, no sentido de atingir a sustentabilidade na construção.

No que respeita às acções a desenvolver na fase da concepção do projecto, considera-se essencial que se proceda ao seu enquadramento em soluções construtivas preferencialmente ecológicas, que deverão revestir-se basicamente em acções passivas e activas, contributivas para um elevado nível de conforto ambiental. Só através de um estudo integrado dos vários requisitos fundamentais do processo – energia, água, qualidade do ar, iluminação, utilização e ruído – é possível conceber uma eficiente solução construtiva.

Na fase de construção considerando a vantagem de existir um maior número de intervenientes dever-se-á conduzir o processo selectivo dos materiais de construção, bem como dos processos de execução, tendo sempre como objectivo a maximização de aspectos que conduzem à garantia de um elevado nível de conforto ambiental e conservação energética.

No que se refere à utilização e exploração dos edifícios, torna-se necessário contrariar a actual tendência de recorrer a acções empíricas, sem carácter de eficiência garantida. Deste modo, o investimento e incentivo na acção formativa associada à fase complementar do projecto e obra são fundamentais, dados os ganhos que daí advém ao nível do conforto ambiental no interior dos edifícios.

Na etapa de manutenção, tendo como objectivo orientar os procedimentos de administração e conservação dos edifícios, considera-se possível prever a realização de algumas acções de fácil implementação que conduzam ao prolongamento da sua eficiência e consequente à manutenção do nível de conforto interior.

Uma acção fundamental do processo de construção sustentável prende-se com a sua constante monitorização, uma vez que possibilitará a integrada avaliação e controlo da eficiência do processo de construção sustentável em todas as suas etapas, desde a concepção do projecto à sua manutenção.

Uma integrada monitorização permite identificar e corrigir eventuais desvios dos níveis de conforto e eficiência pretendidos, possíveis incorrecções de implementação e também a identificação de causas, e posterior correcção, de resultados que não correspondem aos pretendidos no processo.

A elaboração de fichas de critérios de implementação apresenta-se com um instrumento fundamental no processo de construção sustentável, uma vez que permite delinear as orientações para o desenvolvimento e implementação do projecto e também apoiar a monitorização integrada de todo o ciclo do processo de construção sustentável.

5.4 Fichas de Critérios de Implementação

As fichas de critérios de implementação constituem-se como instrumentos do processo de construção sustentável, tendo por principal objectivo o aumento de eficiência do mesmo. Estas fichas pretendem estabelecer as linhas orientadoras, para fase do processo de construção sustentável e desempenham um papel fundamental na monitorização de todo o ciclo do processo, uma vez que permitem avaliar o decorrer das diferentes etapas contribuindo de forma importante para a sua eficiência.

O desenvolvimento das fichas aplicáveis ao projecto CACUACO ESPERANÇA e específicas para cada uma das tipologias dos projectos de execução deverão ser construídas ao longo da fase de desenvolvimento do mesmo projecto sob a coordenação da equipa da sustentabilidade.

5.5 Sistemas de Avaliação da Construção Sustentável

A construção sustentável tem por base uma série de indicadores e parâmetros que se enquadram nas diferentes dimensões do desenvolvimento sustentável.

A maioria dos sistemas de avaliação ambiental de edifícios baseia-se em indicadores de desempenho que atribuem uma pontuação técnica em função do grau de atendimento a vários requisitos relativos aos aspectos construtivos, climatéricos e ambientais, focando o interior da edificação, a sua envolvente próxima e a sua relação com a cidade e o meio ambiente global.

Porém, a utilização de metodologias que avaliassem a sustentabilidade dos edifícios através da análise de todos esses parâmetros constituiria um processo moroso que desencorajaria a utilização dessas metodologias, o que colocaria em causa a prossecução dos seus objectivos. Deste modo, as metodologias existentes abordam a sustentabilidade de uma forma holística, baseando a avaliação nos indicadores e parâmetros que são considerados mais representativos nos objectivos da avaliação. Um indicador permite avaliar o comportamento de uma solução face a um ou mais objectivos do desenvolvimento sustentável; e um parâmetro é uma propriedade mensurável ou observável que fornece informação acerca de um fenómeno, ambiente ou área. [

Esses indicadores possuem, então, ponderações, explícitas ou não, que retratam os principais problemas ambientais locais. Por exemplo, se, em determinada região, há altas taxas de geração de resíduos na execução de edifícios, os critérios adoptados num mecanismo dessa natureza incentivam a diminuição dessa geração, cabendo ao construtor escolher a melhor forma de atender a essa exigência, seja pela melhor gestão do empreendimento ou pelo emprego de um sistema construtivo mais racionalizado.

A avaliação da sustentabilidade pretende, portanto, reunir dados e reportar informação que servirão de base aos processos de decisão que decorrem durante as diversas fases do ciclo de vida de um edifício.

Contudo, na avaliação da sustentabilidade da construção, existem algumas dificuldades que estão relacionadas com as características particulares desta indústria, salientando-se, sobretudo, os seguintes aspectos: multidisciplinaridade; diferença entre processo de produção e produto; variação da durabilidade; variação do desempenho dos seus produtos consoante os seus utilizadores, entre outros.

Adicionalmente, existem outros factores que contribuem para que o processo de avaliação seja complexo, destacando-se a variabilidade do peso de cada indicador e parâmetro na avaliação da sustentabilidade – não é consensual nem imutável ao longo do tempo e depende do contexto político, tecnológico, cultural, social e económico de cada país ou de cada região.

Assim, é difícil expressar a sustentabilidade em termos absolutos, através de um indicador que integre todos os indicadores analisados e que permita a classificação do objecto analisado,

relativamente à sua sustentabilidade. Por exemplo, uma solução que apresente boa performance ambiental e, ao mesmo tempo, não cumpra as exigências funcionais mínimas, não pode ser considerada sustentável. Por outro lado, uma solução com bom desempenho ambiental e que cumpra todas as exigências funcionais, mas em que o custo de construção ultrapassa largamente o custo da solução construtiva convencional, não poderá ser considerada sustentável, pois o seu custo proibitivo constitui uma barreira à sua implementação.

Por outro lado, a avaliação envolve diferentes tipos de parâmetros, uns quantitativos e outros qualitativos, que nem sempre estão correlacionados entre si e que não se expressam na mesma grandeza (p.e. estética vs. isolamento sonoro a sons de condução aérea).

A sustentabilidade é, assim, uma questão que deve ser avaliada comparativa e relativamente à prática corrente – a solução de referência – num determinado país/local. Deste modo, é possível verificar se, ao nível de cada indicador analisado, a solução em estudo é melhor ou pior do que a solução de referência. A solução mais sustentável depende daquilo que o limite tecnológico pode proporcionar em cada momento.

Em resultado das dificuldades supracitadas, não existe actualmente uma metodologia que seja internacionalmente aceite. Devido à importância do sector dos edifícios, é neste sector que tem incidido a maior parte da investigação que se tem realizado neste domínio. Os diferentes métodos de avaliação da sustentabilidade de edifícios encontram-se orientados para diferentes escalas de análise: material de construção, produto de construção, elemento de construção, zona independente, edifício e local de implantação. Analisando o objectivo das diferentes metodologias e ferramentas existentes, é possível distinguir três diferentes tipos:

Ferramentas de suporte à concepção de edifícios sustentáveis (Performance Based Design);

Sistemas de análise do ciclo de vida dos produtos e materiais de construção;

Sistemas e ferramentas de avaliação e reconhecimento da construção sustentável.

As ferramentas de suporte à concepção de edifícios sustentáveis são aplicadas às fases de ante-projecto e projecto dos edifícios, apoiando os diversos decisores na definição do desempenho pretendido para o edifício. Desta forma, os decisores, nomeadamente o dono de obra, descrevem as propriedades pretendidas para a solução final de projecto através de uma hierarquia de requisitos e níveis de desempenho pré-estabelecidos que, a serem respeitados pela equipa de projecto, se traduzem no desenvolvimento de um edifício mais sustentável. A ferramenta EcoProp desenvolvida na Finlândia é um exemplo de uma destas ferramentas.

Os sistemas de análise do ciclo de vida aplicam-se às fases de ante-projecto e projecto e os primeiros sistemas desenvolvidos encontravam-se orientados para a avaliação do impacte ambiental de materiais e produtos, não só da indústria da construção, como também de outras indústrias. Actualmente, os sistemas ACV incluem o desempenho económico, sendo a sua avaliação um factor importante no sucesso comercial de qualquer edifício. Devido ao facto de avaliarem os impactes ambientais directa e indirectamente associados à totalidade do ciclo de vida dos materiais e produtos, estes sistemas fornecem dados importantes para a avaliação da sustentabilidade. Exemplos deste tipo de sistemas são: Eco-Quantuam (Holanda), Eco-Effect (Suécia), ENVEST (Reino Unido), BEES (Estados Unidos), ATHENA (Canadá) e ACV House (Finlândia).

Os sistemas e ferramentas de avaliação e reconhecimento da construção sustentável têm como objectivo garantir a sustentabilidade dos edifícios durante a totalidade do seu ciclo de vida (planeamento e concepção, construção/reabilitação, operação e demolição), promovendo e tornando possível uma melhor integração entre os parâmetros ambientais, sociais, funcionais, económicos e outros critérios convencionais. Existem métodos específicos para cada tipologia de edifício e para cada fase do ciclo de vida do mesmo.

Estes métodos e ferramentas podem ser utilizados no suporte à concepção de edifícios sustentáveis, pois eles traduzem a sustentabilidade em determinados objectivos por requisito na avaliação do desempenho global. Apesar de existirem diferentes abordagens em diferentes sistemas de avaliação e reconhecimento da construção sustentável, existem, no entanto, certos pontos em comum nessas abordagens. Em geral, estes sistemas e ferramentas analisam de uma maneira ou de outra as mesmas categorias de projecto e de desempenho: local, água, energia e qualidade do ambiente interior.

Actualmente, também podem ser identificadas duas tendências antagónicas no contexto das ferramentas de avaliação: de um lado a complexidade e a diversidade de indicadores desenvolvidos por diferentes entidades e do outro, a evolução no sentido da sua efectiva implementação, através do desenvolvimento de indicadores comuns e simplificação do processo de avaliação.

O desenvolvimento de métodos de avaliação da sustentabilidade e respectivas ferramentas é um desafio não só para os investigadores, como também para a indústria. Actualmente, existe uma variedade de ferramentas no mercado da construção que têm sido utilizadas na avaliação da construção sustentável e/ou no apoio à concepção sustentável; existem também ferramentas baseadas nos sistemas Análise de Ciclo de Vida (ACV) que foram especialmente desenvolvidas de modo a abranger os edifícios no seu todo. As ferramentas mais conhecidas são a BREEAM, desenvolvida no Reino Unido e a LEED, desenvolvida nos Estados Unidos; em Portugal, o sistema mais difundido é o LiderA.

A maioria das ferramentas está desenvolvida numa abordagem *bottom top*, isto é, a soma e combinação do desempenho dos diversos materiais e componentes do edifício resultam, em grande parte, no desempenho global do mesmo, apesar de se considerar o edifício no seu todo, incluindo as necessidades energéticas. Também se encontram disponíveis algumas ferramentas que servem de suporte aos processos de decisão nas fases de ante-projecto, de modo a que os projectistas recebam os dados necessários para que concebam edifícios de elevado desempenho.

A maior parte dos sistemas de avaliação e reconhecimento de edifícios sustentáveis são baseados nos regulamentos e legislação local, em soluções construtivas convencionais e o peso de cada parâmetro e indicador na avaliação é predefinido de acordo com as realidades sociocultural, ambiental e económica do local. Deste modo, a maior parte deles só pode ter reflexo às escalas local ou regional.

As ferramentas estão a sofrer uma constante evolução para que sejam corrigidas as suas diversas limitações. Actualmente, o principal objectivo é desenvolver e implementar uma metodologia consensual que sirva de suporte à concepção de edifícios sustentáveis, que seja, ao mesmo tempo, prática, transparente e suficientemente flexível, para que possa ser facilmente adaptada aos diferentes tipos de edifícios e à constante evolução tecnológica que se verifica no

domínio da construção. Existem inúmeros países que têm ou que se encontram a desenvolver sistemas próprios de avaliação da sustentabilidade, pelo que as trocas de conhecimento e a coordenação internacional se encontram a crescer exponencialmente.

5.6 Principais Sistemas de Avaliação Utilizados

Nos últimos anos, a importância do ambiente e a noção de sustentabilidade na construção, os princípios, as técnicas e as formas de o avaliar, têm evoluído significativamente, constituindo um importante desafio num mercado cada vez mais competitivo.

Nesse contexto, os sistemas voluntários destacam-se como uma possibilidade de certificar efectivamente essa sustentabilidade nos ambientes construídos, promovendo a liderança também pelo ambiente.

Os sistemas de certificação começaram na Europa e essa forma de incentivo difundiu-se em outros países da América (principalmente no Canadá e nos E.U.A.) e hoje outros países como o Japão, Austrália, México, entre outros, também têm o seu próprio sistema de certificação.

Entre os principais sistemas de avaliação ambiental de edificações podem-se destacar, no Reino Unido, o sistema com o acrónimo de BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) e, nos Estados Unidos da América, o LEED (Leadership in Energy & Environmental Design).

Em Portugal, foi criado o designado de LiderA (Liderar pelo Ambiente), que evidencia quais os aspectos ambientais a considerar para o bom desempenho do edificado no sentido da sustentabilidade, bem como os mecanismos que permitem avaliar e reconhecer/certificar esse desempenho ambiental.

BREEAM – Building Research Establishment Environmental Assessment Method (1990)

O BREEAM é o primeiro e mais conhecido método de avaliação de desempenho ambiental de edifícios, desenvolvido no Reino Unido, no início da década de 1990, por investigadores do Building Research Establishment (BRE) e do sector privado, em parceria com a indústria, visando especificação e avaliação de desempenho, contendo eminentemente exigências de carácter prescritivo.

Dentro do seu objectivo geral de fornecer orientação sobre modos de minimizar os efeitos adversos dos edifícios nos ambientes local e global e, ao mesmo tempo, promover um ambiente interno saudável e confortável, os objectivos específicos deste método são:

- Distinguir edifícios de menor impacte ambiental no mercado;
- Encorajar a utilização de melhores práticas ambientais em todas as fases dos edifícios;
- Definir critérios e padrões para além do imposto na legislação;
- Consciencializar os proprietários, utilizadores, projectistas e operadores quanto aos benefícios de edifícios com menor impacte ambiental.

Portanto, já nesse momento (1990), ficava esclarecido o conceito de se procurar boas condições de conforto e salubridade para o ser humano com o menor impacte ambiental, tanto em termos de consumo de recursos, como de emissões.

O sistema é actualizado regularmente (a cada 3-5 anos) para se beneficiar de avanços de investigações, para reflectir a experiência acumulada e alterações nas prioridades de regulamentações e do mercado e para garantir que continue a representar práticas de excelência no momento da avaliação. É um componente importante de política ambiental em diversos negócios e foi aceite como representação de prática de excelência no Reino Unido.

Estima-se hoje que entre 30% e 40% dos novos edifícios de escritórios do Reino Unido sejam submetidos a esta avaliação anualmente. O BREEAM é também a metodologia de maior aceitação internacional.

É uma metodologia amplamente aceite e respeitada, sendo adaptada para países como Canadá, Hong Kong, Nova Zelândia, que agrupa um desempenho de referência (*benchmark*) para o desempenho ambiental e fornece uma gama de benefícios.

A popularidade do BREEAM deve-se, em grande parte, à abordagem de *benchmark*; à cobertura abrangente de aspectos relacionados com energia, impacte ambiental, saúde e produtividade; e à identificação de oportunidades realistas para melhoria, assim como de potenciais vantagens financeiras adicionais.

A avaliação do BREEAM ocorre de formas distintas. Para edifícios novos ou submetidos a reformas e adaptações quanto aos parâmetros “verdes”, além dos critérios de desempenho do edifício, serão consideradas questões referentes a Projecto e Execução. Para edifícios existentes e em uso, serão considerados os critérios básicos de desempenho, bem como os itens referentes a Operação e Gestão.

De acordo com Jiri Skopek (1997), essa diferenciação entre partes é importante, pois: “é possível ter um edifício mais velho no qual a eficiência energética não seja boa, mas é extremamente bem gerida”.

O sistema dispõe de guias, nos quais são definidos os critérios e formas de avaliar os edifícios, bem como uma lista de verificação para a sua avaliação, fornecendo um processo formal de avaliação baseado numa auditoria externa. A avaliação do edifício é realizada por avaliadores independentes, treinados e indicados pelo BRE, que, por sua vez, é responsável por especificar os critérios e métodos de avaliação e pela garantia da qualidade do processo de avaliação utilizado.

Este sistema apresenta-se como um conjunto de instrumentos a serem utilizados por diferentes agentes envolvidos na construção, utilização e gestão dos edifícios, com o objectivo de melhorar o desempenho ambiental do edifício, tendo em conta os benefícios que daí advêm. A abordagem geral do BREEAM assenta nas diferentes fases, que seguidamente se mencionam:

- Avaliação inicial;
- Dimensionamento, Inventário e Compra de Materiais;
- Gestão e Operação;
- Controlo de Qualidade.

A metodologia utiliza uma checklist, baseada em questionários, e está dividida nas áreas de gestão, saúde e bem-estar, energia, transporte, água, materiais, resíduos, uso e ecologia do solo e poluição. Cada uma dessas áreas possui um factor de peso – factor de ponderação – de acordo com a relevância determinada pelo sistema para a tipologia de edifício em causa; sendo atribuída maior importância àquelas que são mais peculiares ao contexto local. Assim, se, para determinada região, o uso de energia for um factor significativo, a ponderação e, portanto, a classificação final, irá considerar esse critério. Os créditos são ponderados para obtenção de um índice de desempenho ambiental (EPI – Environmental Performance Index), que habilita à certificação numa das classes de desempenho e permite comparação relativa entre os edifícios certificados pelo sistema de avaliação.

A avaliação contém itens com carácter de atendimento obrigatório e outros classificatórios, abordando questões sobre os impactes do edifício no meio ambiente, saúde e conforto do usuário e gestão de recursos. O atendimento dos itens obrigatórios e um número mínimo de itens classificatórios irá corresponder à classificação do edifício num dos níveis de desempenho possíveis. Destaca-se que a pontuação mínima exigida varia de acordo com a versão do método, bem como os níveis de classificação. Tal avaliação possui as seguintes categorias: Aprovado, Bom, Muito Bom; Excelente, dependendo da percentagem alcançada em cada critério.

Este sistema de avaliação já permite avaliar o desempenho ambiental de vários tipos de construção, nomeadamente habitações (EcoHomes), edifícios para escritórios (BREEAM Offices), unidades industriais (BREEAM Industrial), tribunais (BREEAM Courts), hospitais (BREEAM Healthcare), escolas (BREEAM Education), prisões (BREEAM Prisons), edifícios comerciais (BREEAM Retail), edifícios multi-residenciais – como lares, pensões... – (BREEAM Multi-residential) e ainda um sistema aberto para outras tipologias (Bespoke BREEAM).

LEED – Leadership in Energy and Environment Design (2002)

Em 1994, o United States Green Building Council (USGBC), instituição financiada pelo NIST (National Institute of Standards and Technology), iniciou um programa para desenvolver, nos Estados Unidos, um sistema de classificação de desempenho consensual e orientado para o mercado, visando acelerar o desenvolvimento e a implementação de práticas de projecto e construção ambientalmente responsáveis.

Acreditava-se que, enquanto os métodos tradicionais de regulamentação ajudaram a melhorar as condições, a eficiência energética e o desempenho ambiental dos edifícios, programas voluntários iriam permitir estimular o mercado para acelerar o alcance das metas estabelecidas, ou até ultrapassá-las. O desenvolvimento e a implementação bem-sucedidos de iniciativas anteriores de aplicação de sistemas voluntários de classificação de desempenho ambiental de edifícios no Reino Unido (BREEAM) e no Canadá (BEPAC) demonstraram que a identificação e comunicação da eficiência e desempenho ambiental de edifícios elevaram a consciencialização e o critério de selecção dos consumidores e estimulou os esforços dos proprietários e construtores em produzir edifícios ambientalmente avançados.

Acreditava-se, ainda, que o desenvolvimento de sistemas de classificação de desempenho ambiental de edifícios tecnicamente consistentes implicava, necessariamente, o incentivo de

outros segmentos da indústria da construção a desenvolver produtos e serviços de maior qualidade ambiental.

Estas foram as bases para o desenvolvimento do LEED, um sistema de classificação e certificação ambiental projectado para facilitar a transferência de conceitos de construção ambientalmente responsável para os profissionais e para a indústria de construção americana, e proporcionar reconhecimento junto ao mercado pelos esforços despendidos para essa finalidade. Os trabalhos foram iniciados em 1996, voltados inicialmente para edifícios de ocupação comercial.

O LEED visa, portanto, estabelecer um padrão comum de avaliação, para além de promover a integração, ser um guia para o design "verde" e sustentabilidade dos edifícios, estimular a competição "verde", divulgar os benefícios dos "green building" para os consumidores e transformar a indústria dos edifícios. O LEED pretende, assim, promover edifícios que são ambientalmente responsáveis e lucrativos, bem como lugares saudáveis para viver e trabalhar.

Este sistema foi visivelmente influenciado pelo BREEAM, tendo estrutura e conceitos muito semelhantes, incorporando aspectos prescritivos e de desempenho, onde também há versões para usos específicos de edifícios. Os aspectos avaliados pelo LEED referem-se ao impacte gerado ao meio ambiente em consequência dos processos relacionados ao edifício (projecto, construção e operação).

O método de avaliação consiste na análise da eficiência ambiental potencial do edifício, a partir de uma lista de pré-requisitos (que contém itens obrigatórios e classificatórios, como o BREEAM), atribuindo determinado crédito, baseado numa lista pré-seleccionada de objectivos.

A contabilização dos pontos é efectuada através da soma simples dos critérios comprovadamente cumpridos, sendo obrigatório o cumprimento dos pré-requisitos. O total de pontos atingidos leva à atribuição de diversos tipos de certificação – "certificado", "certificado prata", "certificado ouro" e "certificado platina".

Estes quatro diferentes níveis de certificação de edifícios verdes são baseados nos pontos obtidos em seis categorias, sendo elas a localização sustentável, a eficiência do uso de água, a energia e atmosfera, os materiais e recursos, a qualidade ambiental interna e a inovação e processo de design.

Para cada categoria avaliada, é adoptado um pré-requisito como parâmetro principal e, assim, definido os respectivos objectivos:

- Localização Sustentável: controlar a erosão e reduzir os impactes negativos na água e qualidade do ar. Adoptar um plano de controlo da sedimentação e erosão para o terreno do projecto durante a construção;
- Eficiência da Água: Diminuir o consumo de água, desenvolvendo sistemas eficientes de irrigação e reutilização, para além de um programa de reeducação do uso da água;
- Energia e Atmosfera: Verificar e assegurar os elementos essenciais aos edifícios e que os sistemas sejam projectados, instalados e calibrados para operar como objectivado;
- Materiais e Recursos: Facilitar a redução do desperdício gerado pelos ocupantes do edifício;

- Qualidade Ambiental Interna: Estabelecer um desempenho mínimo da qualidade do ar interno, para prevenir o desenvolvimento dos problemas em edificações provenientes da qualidade ambiental interna, mantendo a saúde e bem-estar dos ocupantes;
- Inovação e Processo de Design: A utilização dos critérios supracitados não deve constituir um empecilho à criação do projectista;
- Prioridade Regional: Determina as diferentes prioridades ambientais entre diferentes regiões.

Um ponto destacável neste método é a sua estrutura simples, compreensível e facilmente ajustável. Porém, a não ponderação dos pontos, faz com que um edifício que tenha obtido boa pontuação em determinada categoria e atingido o mínimo de desempenho permitido em outra, possa obter uma boa classificação final, reflectindo apenas o desempenho geral do edifício.

A certificação é válida por um período de cinco anos; findando este prazo deverá ser encaminhada uma nova solicitação de avaliação por um programa apropriado do USGBC, desta vez centrado na avaliação da operação e gestão do empreendimento. A partir de Janeiro de 2000, foram previstas revisões regulares do sistema de certificação a cada 3 ou 5 anos ou num período inferior, caso uma decisão consensual do USGBC, ou alguma regulamentação local, assim o exigir.

O sistema LEED, não sendo o único existente, é o sistema mais difundido e utilizado nos Estados Unidos da América, estando em franca aplicação a diferentes tipos de empreendimentos, quer no sector público, quer no sector privado. É, provavelmente, o método disponível mais amigável enquanto ferramenta de projecto, o que facilita a sua incorporação à prática profissional. Com uma estrutura simples a ponto de ser, por isso, criticada, o LEED é baseado na especificação de desempenho em vez de critérios prescritivos, e toma por referência princípios ambientais e de uso de energia consolidados em normas e recomendações de organismos com credibilidade reconhecida. Estas práticas de efectividade já conhecidas são, então, equilibradas com princípios emergentes, de forma a estimular a adopção de tecnologias e conceitos inovadores.

Este sistema é baseado num programa voluntário, que pretende avaliar o desempenho ambiental de um edifício como um todo e considerando o ciclo de vida do mesmo. Existem disponíveis diversas versões do LEED destinadas a diferentes utilizações, nomeadamente:

LEED-NC (New Construction and Major Renovations) para novas construções comerciais e projectos de renovação com alguma dimensão. Existe ainda uma versão do LEED para alojamentos comerciais com menos de quatro andares (LEED Lodging) que deve ser utilizado conjugadamente com o LEED-NC;

LEED-H (Home), para habitações “verdes”;

LEED-EB (Existing Buildings), para suportar a operação e manutenção (e melhoria) sustentável de edifícios existentes;

LEED-CI (Commercial Interiors), para espaços comerciais interiores;

LEED-S (Schools), direccionado para as necessidades específicas das escolas;

LEED-HC (Healthcare), para espaços de cuidados de saúde;

LEED-R (Retail), para espaços comerciais;

LEED-CS (Core and Shell Development), que abrange a construção de elementos dos edifícios, como a estrutura, o envelope e os sistemas dos edifícios;

LEED-ND (Neighborhood Development), vocacionado para o desenvolvimento urbano envolvente, assente no conceito e princípios do smart growth (em desenvolvimento).

LiderA

O LiderA, acrónimo de Liderar pelo Ambiente para a construção sustentável, é a designação de um sistema de avaliação e reconhecimento voluntário da construção sustentável e do ambiente construído.

O sistema destina-se a apoiar o desenvolvimento de planos e projectos que procurem a sustentabilidade; a avaliar e posicionar o seu desempenho na fase de concepção, obra e operação, quanto à procura da sustentabilidade; a suportar a gestão na fase de construção e operação; a atribuir a certificação por marca registada, através de verificação por uma avaliação independente; e a servir como instrumento de mercado distintivo para os empreendimentos e clientes que valorizem a sustentabilidade.

É um sistema de certificação ambiental adaptado ao contexto climático, económico e sociocultural de Portugal e consiste num conjunto de critérios que permitem comparar níveis de desempenho ambiental da construção numa óptica de sustentabilidade.

Os diferentes valores de desempenho (limiares) decorrem do nível atingido e do tipo de uso. O sistema classifica o desempenho de A a G, sendo que o nível E representa a prática actual e o nível A, em muitos critérios, corresponde a um desempenho cerca de 50% superior ao nível E. Embora seja um sistema voluntário, cada projecto deve respeitar um conjunto de pré-requisitos.

O empreendimento deve procurar adoptar soluções que tenham um desempenho ambiental superior à prática existente (nos critérios considerados apropriados), bem como dispor de meios para os atingir.

A certificação ou o reconhecimento do desempenho ambiental, segundo o Sistema LiderA, tem a função de apoiar os promotores, projectistas, construtores e gestores na implementação das soluções de melhor desempenho ambiental e na obtenção das evidências que, após validação pela equipa de verificadores do LiderA, atribuem a certificação a empreendimentos construídos (ou o reconhecimento ambiental em fase de projecto) pelo LiderA, sempre que obtenham valores de desempenho nos critérios superiores ao nível C.

O LiderA evidencia os aspectos ambientais a considerar para o bom desempenho do edificado no sentido da sustentabilidade, bem como os mecanismos que permitem avaliar, reconhecer e certificar este desempenho ambiental. Para o efeito, dispõe de três níveis: princípios orientadores (estratégico – da ideia ao plano), requisitos para a sustentabilidade (táctico) e a aplicação operacional e gestão no ciclo de vida, tendo em vista permitir o acompanhamento e a avaliação nas diferentes fases de desenvolvimento do ciclo de vida do empreendimento.

A nível estratégico, são evidenciados os princípios da abordagem que devem ser definidos numa lógica de Política Ambiental. Como referenciais de comparação neste nível, foram tidas em consideração a Agenda 21 e as orientações de sustentabilidade, presentes no regulamento geral das edificações, traduzidos em princípios. Estes princípios, estabelecidos ao nível da política do empreendimento, aplicam-se desde a fase inicial da concepção e entendem o desempenho como um compromisso para os atingir; compromisso que deve ser formalizado para poder fazer parte dos empreendimentos como uma estratégia de sustentabilidade. Os seis grandes princípios a promover são:

Princípio 1 – Valorizar a dinâmica local e promover uma adequada integração;

Princípio 2 – Fomentar a eficiência no uso dos recursos;

Princípio 3 – Reduzir o impacte das cargas (quer em valor, quer em toxicidade);

Princípio 4 – Assegurar a qualidade do ambiente interior, focada no conforto ambiental;

Princípio 5 – Fomentar as vivências socioeconómicas sustentáveis;

Princípio 6 – Assegurar a melhor utilização sustentável dos ambientes construídos, através da gestão ambiental e da inovação.

O sistema assenta neste conjunto de 6 princípios de bom desempenho ambiental (local e integração, recursos, cargas, ambiente interior, durabilidade e acessibilidade, gestão ambiental e inovação), traduzidos para 22 áreas e 50 critérios, nos quais se avalia o edificado em função do seu desempenho no caminho para a sustentabilidade.

As vinte e duas áreas deste sistema são as seguintes:

Integração local, no que diz respeito ao Solo, aos Ecossistemas naturais e Paisagem e ao Património;

Recursos, abrangendo a Energia, a Água, os Materiais e os recursos Alimentares;

Cargas ambientais, envolvendo os Efluentes, as Emissões Atmosféricas, os Resíduos, o Ruído Exterior e a Poluição Ilumino-térmica;

Conforto Ambiental, nas áreas da Qualidade do Ar, do Conforto Térmico e da Iluminação e acústica;

Vivência socioeconómica, que integra o Acesso para todos, os Custos no ciclo de vida, a Diversidade Económica, as Amenidades e a Interacção Social e Participação e Controlo;

Gestão Ambiental e Inovação.

Para obter um valor agregado, a classificação final conjugada é obtida através da ponderação destas 22 áreas. Para o efeito, obtiveram-se as ponderações para cada uma das áreas, sendo a área de maior importância a energia (17%), seguida da água (8%) e do solo (7%).

A contabilização por vertentes posiciona como mais relevante os recursos com 32% do peso, seguido da vivência socioeconómica (19%), conforto ambiental (15 %), integração local (14%), cargas ambientais (12%) e, por fim, a gestão ambiental (8%).

A primeira versão V1.02 (disponibilizada em 2005) destinava-se, sobretudo, ao edificado e ao respectivo espaço envolvente. Contudo, face às aplicações efectuadas, foi desenvolvida uma versão 2.0 que alarga a possibilidade de aplicação do sistema, não apenas ao edificado, mas igualmente ao ambiente construído, incluindo a procura de edifícios, espaços exteriores, quarteirões, bairros e empreendimentos de várias escalas.

6 Governança da Cidade

A Governança relaciona-se com a capacidade do Estado servir os seus cidadãos e reflecte-se porta-se às regras, processos e comportamentos aos quais são articulados os interesses, geridos os recursos, garantida a segurança e exercido o poder na sociedade. O conceito governança é hoje comummente também utilizado para avaliar a qualidade e o desempenho de qualquer sistema político/administrativo, constituindo uma das formas possíveis de aferir a estabilidade e o desempenho de um modelo de sociedade[8].

O conceito governança implica um modo de governação, no qual seja privilegiada a transparência e o envolvimento dos cidadãos no processo de decisão. Refere-se às instituições, normas, processos e condutas e pressupõe estruturas administrativas eficientes, boa gestão das finanças, reforço da sociedade civil e da sua participação nas políticas com impacto sobre as pessoas. Este modelo exige um esforço por parte de todos, administração e sociedade civil, promovendo uma maior abertura e responsabilização de todos os envolvidos.

De acordo com o Livro Branco para a Governança Europeia[9] a governança assenta em cinco princípios fundamentais:

1. Abertura: as instituições deverão trabalhar de uma forma mais transparente. Deve-se utilizar uma linguagem acessível ao grande público e facilmente compreensível. Este aspecto reveste particular importância para melhorar a confiança em instituições complexas.
2. Participação: a qualidade, pertinência e eficácia das políticas dependem de uma ampla participação através de toda a cadeia política – desde a concepção até à execução. O reforço da participação criará seguramente uma maior confiança no resultado final e nas instituições que produzem as políticas.
3. Responsabilização: é necessário definir atribuições no âmbito do processo legislativo e executivo. Cada instituição deverá explicar a sua acção e assumir as responsabilidades correspondentes. Mas é também necessária uma maior clareza e responsabilidade do Estado e de todos os que participam na elaboração e aplicação das políticas seja a que nível for.
4. Eficácia: as políticas deverão ser eficazes e oportunas, dando resposta às necessidades com base em objectivos claros, na avaliação do seu impacto futuro e, quando possível, na experiência anterior.
5. Coerência: as políticas e as medidas deverão ser coerentes e perfeitamente compreensíveis. Este princípio pressupõe uma boa integração sectorial, nomeadamente a integração do ambiente em todos os sectores de actividade. A coerência implica uma liderança política e uma forte responsabilidade por parte das instituições, para garantir uma abordagem comum e coerente no âmbito de um sistema complexo.

[8] FCT (2005) – Relatório Ambiental da Avaliação Ambiental Estratégica das Intervenções Estruturais co-financiadas pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional e /ou pelo Fundo de Coesão-QREN 2007-2013. Faculdade de Ciências e Tecnologia/UNL, policopiado, 147p. Monte da Caparica

[9] CE (2001) – Governança Europeia. Um livro branco. COM (2001) 428 final, Comissão das Comunidades Europeias, 40 páginas, Bruxelas.

A existência de uma boa governança implica uma abordagem integrada dos cinco princípios anteriores. De acordo com o Livro branco a sua aplicação reforça os princípios fundamentais da proporcionalidade e da subsidiariedade, desde a concepção até à aplicação das políticas, a escolha do nível em que é realizada a acção (desde o comunitário até ao local) e a selecção dos instrumentos utilizados deverão ser proporcionais aos objectivos prosseguidos.

Assim, antes de lançar uma iniciativa, é fundamental verificar sistematicamente se:

1) é realmente necessária uma acção pública;
2) o nível europeu se afigura o mais adequado;
3) as medidas escolhidas são proporcionais aos objectivos.

A Governança é, por outro lado, um objectivo que está sempre presente ao consideramos os factores ambientais e de sustentabilidade nas nossas acções. Os principais objectivos no domínio da governança centram-se numa administração aberta ao cidadão, orientada para uma procura e para o garante de uma sociedade participativa, coesa e solidária, que contribui para a criação de um ambiente favorável, ao desenvolvimento económico, à competitividade, à responsabilidade social individual e colectiva e à ética, que aposta no desenvolvimento do capital humano e social e ainda na optimização das suas estruturas (Amado, 2005).

O Estado deve-se, deste modo, assumir-se como um promotor da cidadania, colocando a administração mais próxima e dialogante com o cidadão e deve apostar na melhoria dos serviços prestados, exigindo ao cidadão comportamentos positivos e responsáveis. De acordo com FCT (2005), constituem igualmente objectivos a promoção da participação cívica e institucional nos processos, nomeadamente de ordenamento e desenvolvimento territorial e a garantia da universalidade no acesso aos serviços.

A vertente da modernização tecnológica é fundamental, nomeadamente com a modernização tecnológica, a promoção da qualificação para a sociedade do conhecimento e o avanço a nível científico, tecnológica e inovação. Deve-se assumir que um dos objectivos estruturantes é o de garantir o acesso e promover o uso alargado às Tecnologias de Informação Geografia e Comunicação com base numa rede de infra-estruturas avançadas de informação e comunicação.

Desta forma, a abertura das instituições, organismos públicos, administração geral e empresas de serviços públicos, deve permitir um incremento de uma participação informada, activa e responsável por parte dos cidadãos e da sociedade civil.

6.1 Modelos de Governança

Face ao contexto estruturante que este documento pretende também constituir-se, importa que forma resumida se enumerem os principais modelos sociais e urbanos de Governança que ao longo dos tempos tem surgido e que se podem constituir como auxiliares à determinação de qual o modelo que deverá vir a ser adoptado nas áreas cuja concessão a Cunha & Irmão, S.A.R.L., se candidata.

1) Positivismo: (séculos XIX e XX)

Conceitos:

Predominância das ciências exactas como solução para problemas

Universidade de soluções

Racionalismo e funcionalismo na aplicação de conceitos

Falhas:

Escala vertical de valores

Negação de conceitos como o livre arbítrio e a escolha pessoal

Subordinação da governança a elites tecnocráticas

Aplicações urbanas:

Cidades planeadas de raiz: Belo Horizonte, Brasília e Camberra

Progresso imposto sem discussão ou diálogo (avenidas novas, demolições, migração forçada das populações)

Excesso de zelo típico de visões redutoras da realidade (demolições de centros históricos por motivos de insalubridade)

2) Pós-modernismo: anos 60/80

Conceitos:

Negação de soluções universais

Preocupações locais e ambientais

Predominância do individualismo face ao colectivo

Inclusão da controvérsia caos ou livre arbítrio como valores

Falhas:

Negação de valores existentes sem propostas de alternativas

Facilidade de gerar estereótipos

Desarticulação de processos de gestão colectiva em função de incitativas privadas e individualismo.

Aplicações urbanas:

Eco-towns inglesas (Dorset, Poundbury)

Regeneração urbana de centros históricos

Reciclagem de conceitos e arquétipos culturais locais

Na inexistência de um modelo único de governabilidade ou de planeamento deve ser aplicável uma adaptação de todas as variantes do processo à realidade local, o que pode ser o ponto de partida mais correcto para o sucesso de uma intervenção e gestão de novas e actuais áreas urbanas.

6.2 A Participação Pública

O modo de implementação da participação pública num processo tão complexo e extenso quanto o presente é algo que deverá ser delineado em momento posterior ao do arranque do processo que determine tempos de execução e definição das áreas abrangidas pela irradiação do processo de concessão.

Como Participação podemos definir que se trata de um processo de partilha de responsabilidade na tomada de decisão sobre os assuntos que afectam a vida pessoal e colectiva em que vivemos (Orduna, 2003).

A participação pode revestir-se de diferentes formas e níveis de intervenção que vão desde a participação passiva através da mera divulgação de informação e exposição de projectos e a sua disponibilização para consulta, ou com um nível de participação mais activo e fundamentado que envolva a realização de inquéritos, entrevistas e reuniões conjuntas com população, entidades públicas de gestão do território, equipas técnicas, grupos de interesse e à co-participação no processo de decisão.

Num processo de planeamento urbano de áreas sensíveis de paisagem protegida e de ocupação desregrada e nas quais não existe um modelo pré-estabelecido de ordenamento, a comunicação entre promotor, planeador e população adquire um papel fundamental para o sucesso das acções, face à necessidade de agir no sentido de preservar a paisagem e os recursos naturais, e garantir que venha a ser concretizado um processo de desenvolvimento social e económico das populações. É desta relação que ressalta a vantagem do processo de participação com a divulgação da informação aos actores locais e entidade promotora do processo.

Este processo participativo constitui uma garantia da sustentabilidade social nas acções futuras, com vantagens evidentes para o sector do ambiente cujo conhecimento e discussão temática alarga e sensibiliza o sentimento da preservação ambiental enquanto valor público.

A elaboração de um projecto desta dimensão em áreas tão sensíveis quanto as presentes deve ter por base uma metodologia que permita poder ser aplicável às diferentes etapas que compõem o processo de planeamento contínuo, interactivo, integrador e participado.

Apresenta-se um processo metodológico cuja estrutura possibilita a introdução dos princípios de sustentabilidade ao mesmo e garante a resolução dos principais desafios que se colocam ao ordenamento destas áreas com fragilidades sócio-económicas e de paisagem sensível, em que o processo de co-decisão é essencial para o sucesso da acção.

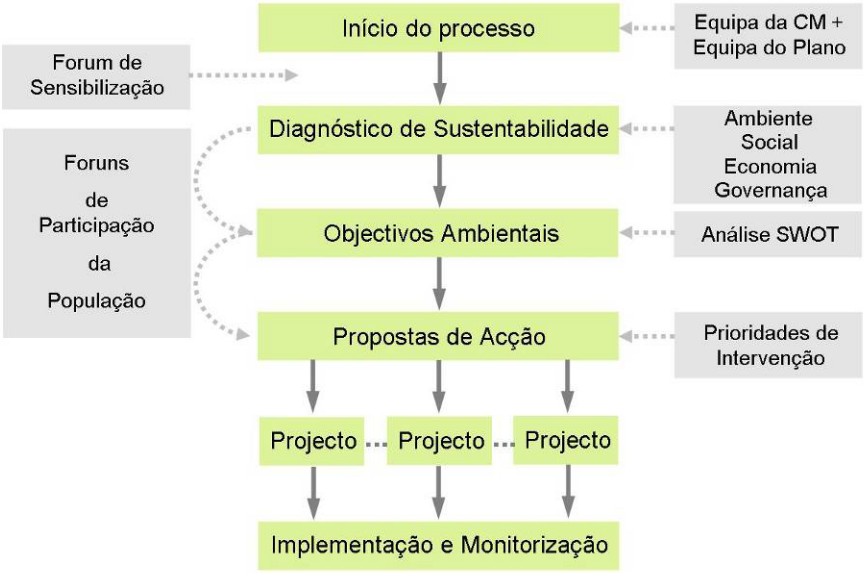


Figura 11: Processo Metodológico, (Fonte: AMADO, 2008)

6.3 Modelo de Governança

O modelo de governança que se prevê dever vir a adoptar terá de ser assente em processos de decisão partilhados e transparentes, assegurando a participação de todos os intervenientes ao redor de projectos catalisadores da identidade nacional e da aposta na adopção do conceito de desenvolvimento sustentável.

Neste sentido o modelo de governança a desenvolver derverá assentar numa base que seja aceite e articulada com o consagrado na legislação angolana e nas estruturas de organização territorial existentes, alargando a dimensão da sustentabilidade do processo, e em circunstâncias específicas, a governança poderá assumir uma combinação, em parceria, entre os sectores público e privado.

No capítulo 10 é desenvolvido uma base de apoio para o Projecto Cacuaco Esperança.

7 Cacuaco Esperança – A Cidade Educadora

7.1 Visão Estratégica

A Região do Cacuaco ocupa uma posição muito importante na província de Luanda, podendo vir a desempenhar um papel fundamental e determinante no processo de reorganização de toda a grande Luanda.

Este pressuposto decorre do facto de que o Cacuaco estabelece a ponte com a área mais rural dotada de um potencial de recursos e belezas naturais que importa estruturar por serem estratégicos para o desenvolvimento sustentável da cidade região de Luanda.

O grande pólo de atracção em que Luanda hoje assume posição ímpar no país, leva a que a concentração dos principais recursos de desenvolvimento económico aí se localize. Desta mesma forma também se constitui como pólo aglutinador de recursos de ensino e investigação e base das importações e exportações.

Esse papel incontornável e incontestado reforça a necessidade de que seja adoptado uma via para a melhoria da qualidade de vida da sua população em que o factor da formação e do ambiente são primordiais.

Esta visão leva a que o reforço da competitividade da Região do Cacuaco assuma um papel preponderante no processo de reforço da competitividade externa do País e na melhoria da qualidade de vida da sua população com base um processo de melhor coesão social.

7.2 Factores para implementação da Visão

A incontornável necessidade de reorganizar territorialmente a grande Luanda, com vista a suster o modelo de ocupação do território em extensão (efeito de mancha de óleo), abre a porta a um conjunto de oportunidades que se devem ter em consideração:

- A possibilidade de criar um sistema urbano polinucleado e policentrico assente num pólo qualificado de serviços de grande valor acrescentado;
- A possibilidade de organizar um sistema de mobilidade interno à Região da Grande Luanda, na qual a área de Cacuaco poderá constituir uma referência, permitindo a localização de um centro logístico, face à sua riqueza de potencialidades - porto de mar, água, solos agrícolas, paisagem natural;
- Possibilita ainda que através do novo modelo territorial se induza a novas e actuais formas de viver em comunidade, assentando na erradicação da pobreza através da educação, do trabalho e da habitação.

7.3 Visão Estratégica – Objectivo Geral e Eixos de Implementação

A visão estratégica que se entende poder ser proposta para a região do Cacuaco, tende a satisfazer os três imperativos definidos – EDUCAÇÃO, TRABALHO E HABITAÇÃO.

A prossecução destes objectivos estratégicos, fará que no horizonte de 2020 a Região da Grande Luanda seja transformada numa metrópole cosmopolita, de dimensão e capitalidade relevante, inserida no continente africano e com um desempenho na sociedade do conhecimento e na economia regional e global em que Cacuaco se assuma como porta de excelência para o exterior.

A qualificação ambiental, o reforço da coesão socioeconómica e territorial, a valorização da diversidade étnica e cultural e o reforço da ética individual e uma elevada eficiência de governação fará que Cacuaco se constitua como um exemplo de referência do Desenvolvimento Sustentável.

A Visão para a nova Cacuaco conforme referido assenta nos princípios de sustentabilidade que trás a *Esperança* de uma nova urbe africana que tenha na sua base como princípios:

1. A promoção do acesso à propriedade da terra e da habitação como forma de erradicar a pobreza
2. A promoção da melhoria progressiva da qualidade do ambiente, aumentando as rede de infra-estruturas urbanas
3. Melhorar os transportes e as acessibilidades (mobilidade suave)
4. O aumento dos equipamentos colectivos em número e tipologia
5. A definição do modelo de cidade que se pretende, tendo em consideração as características culturais e as tendências de modernização que se aspira
6. A promoção da qualificação dos recursos humanos e de criação de emprego formal
7. Promover uma eficiente gestão urbana através das parcerias público – privadas e do envolvimento da população
8. Promover a melhoria da imagem das cidades e a sua competitividade, requalificando o edificado existente e apostando na construção sustentável para os novos edifícios
9. Apostar em estratégia integrada para o desenvolvimento urbano sustentável
10. Avaliar e monitorizar com recursos a indicadores o desenvolvimento urbano sustentável

O conceito de cidade sustentável, segundo Rogers (2001) reconhece que a cidade necessita de satisfazer os objectivos sociais, ambientais, políticos e culturais dos seus cidadãos, tanto quanto os objectivos económicos e físicos. A cidade constitui um organismo dinâmico, tão complexo como a própria sociedade e que se adapta suavemente às suas mudanças. A cidade sustentável é uma cidade com muitas facetas, nomeadamente:

1. Uma cidade justa, onde justiça, alimento, abrigo, educação, saúde e esperança estão distribuídos de forma razoável e em que as pessoas participam na sua governação;
2. Uma cidade bonita, onde arte, arquitectura e paisagem espelhem a imaginação, harmonia e sejam mobilizadores para o espírito;

3. Uma cidade criativa, onde a abertura de mentalidade e o espírito de experimentação mobilizem todo o potencial dos recursos humanos e permitam uma resposta rápida à mudança;
4. Uma cidade ecológica, que minimize o seu impacte ecológico, onde a paisagem e as formas construídas estejam equilibradas e onde os edifícios e as infra-estruturas sejam eficientes do ponto de vista dos recursos;
5. Uma cidade de contactos fáceis, onde o âmbito público encoraje a comunidade e a mobilidade e onde a informação seja trocada de forma directa ou electronicamente;
6. Uma cidade compacta e policêntrica, que proteja os espaços rurais e naturais envolventes, que integre as comunidades em bairros e maximize a vizinhança e sua sã convivência;
7. Uma cidade diversificada, onde uma vasta gama de actividades sobrepostas criem animação, inspiração e contribuam para uma vida pública com vitalidade e originalidade.

A título de sistematização resumem-se os principais factores de uma nova CACUACO - A CIDADE EDUCADORA:

- **Cidade para as pessoas**
  - Identidade
  - Multifuncional, policêntrica
  - Economia local / regional
- **Ecologia urbana**
  - Unidades de vizinhança
  - Agricultura social
  - Equipamentos
  - Mobilidade suave
- **Adaptabilidade**
  - Ao território e à população
  - Ao crescimento
  - À imprevisibilidade

7.4 Riscos Naturais – Prevenção

Os objectivos para o projecto Cacuaco Esperança, no domínio da prevenção e gestão de riscos, devem ter como referencial prioritário a salvaguarda da prevenção e minimização dos efeitos dos riscos naturais e dos resultantes das actividades perigosas, com vista à garantia da segurança das populações e dos bens e à preservação da qualidade do ambiente.

7.5 Estratégia - Riscos

Como opção estratégia define-se o evitar ou mitigar os Riscos, particularmente nas situações que possam implicar perda de vidas humanas ou originem elevados prejuízos materiais.

A gestão dos riscos no território do Cacuaco em particular nas áreas da intervenção do projecto Cacuaco Esperança, implica tomadas de decisão e de selecção de políticas preventivas, que possam ser objecto de monitorização de eficiência em períodos de tempo regulares. O processo de decisão deverá ter suporte técnico e científico, sendo antecedido das fases de análise e avaliação de risco devidamente fundamentadas. A avaliação do risco em si, implica a identificação de opções e alternativas com vista à redução ou mesmo eliminação, baseada na definição do nível de risco aceitável e na comparação destes com os riscos estimados. Nessa avaliação deverão ainda ser equacionados cumulativamente á perda de vidas, os factores económicos, sociais e ambientais. A representação quantitativa do risco é igual ao produto da perigosidade pela vulnerabilidade e pelo valor dos elementos em risco que se traduz pela expressão, R = P * V * E. Deste modo, é possível concluir que o risco pode ser diminuído a partir da intervenção em qualquer um dos seus componentes (perigosidade, vulnerabilidade, valor dos elementos em risco), sendo que se um dos elementos for eliminado o risco torna-se nulo.

Nos territórios identificados para a área do projecto Cacuaco Esperança e a própria região do Cacuaco, que não se encontram ainda ocupados por estruturas e infra-estruturas, deve prevalecer a regra de Evitar o Risco. Esta opção estratégica tem subjacente o princípio da precaução e o da prevenção que deverá ser assumida por razões de eficácia do processo e dos efeitos ambientais e económicos.

As medidas preventivas com características não estruturais são, geralmente, as mais eficazes e económicas no âmbito do processo de ordenamento do território. As medidas operativas associadas a esta opção devem garantir que sejam asseguradas as seguintes directrizes:

(i) proibição de construção em áreas perigosas;

(ii) limitação da expansão urbanística, com delineação rigorosa de índices de construção, tipologias de construção, usos e existência de regulamentos de segurança para os edifícios;

(iii) procedimentos de articulação espacial entre as áreas de intervenção e a estrutura ecológica nas suas diversas componentes territoriais;

(iv) abandono das áreas perigosas para localizações alternativas, quando estiverem em risco vidas humanas e/ou quando as medidas de mitigação não se mostrarem suficientes, se revelarem ineficazes ou não forem exequíveis.

Nos casos em que existem situações realizadas com clara exposição aos riscos, e quando o carácter extensivo da distribuição espacial dos fenómenos perigosos (ex. chuvas torrenciais, inundações) inviabilizar o “Evitar do Risco”, deve prevalecer a regra de Mitigar o Risco.

As medidas de mitigação devem contudo, ser decididas casuisticamente, com base numa análise de custo – benefício. Por outro lado, estas medidas, devem ser prioritariamente adoptadas nas situações de risco classificadas como inaceitáveis.

A mitigação dos riscos pode basear-se na redução da perigosidade ou na redução da vulnerabilidade. Na maior parte dos sistemas naturais, nomeadamente no que respeita aos fenómenos perigosos associados à geodinâmica interna (ex. sismos e tsunamis), não é possível atenuar o funcionamento dos mecanismos que têm potencial de destruição. No entanto, em alguns casos, é possível reduzir localmente a perigosidade (ex., diminuição do perigo de cheia rápida, através de uma ponderada utilização do solo nas áreas das pequenas bacias hidrográficas, contribuindo para o aumento da infiltração e aumento do tempo de concentração, ou através das obras de correcção torrencial e regularização fluvial; diminuição do perigo de instabilidade nas vertentes por implementação de medidas de estabilização). De igual modo, o reforço dos sistemas de segurança contribui para o diminuir da probabilidade de ocorrência de acidentes tecnológicos e para uma melhor gestão de recursos hídricos e da floresta, o que por sua vez conduz à redução dos riscos ambientais (diminuição dos perigos de contaminação dos recursos hídricos e da degradação dos solos; redução do perigo de incêndio).

A mitigação do risco por redução da vulnerabilidade é possível para a generalidade dos riscos. As medidas operacionais associadas a esta opção devem incluir entre outras:

(i) Implementação de medidas defensivas de protecção para as estruturas e infra-estruturas em risco.

A redução da vulnerabilidade das edificações e infra-estruturas implica, na generalidade dos casos, o reforço estrutural nos edifícios mais fragilizados ou mais expostos e nos sistemas de infra-estruturas. Neste contexto, é fundamental garantir a operacionalidade e a resistência dos “pontos vitais”, que são todas as instalações de primeira necessidade e de intervenção em caso de catástrofe, (ex. rede hospitalar, quartéis de bombeiros e instalações de outros agentes de protecção civil, as instalações escolares e os locais de grande concentração da população).

No que respeita às novas construções deve ser salvaguardada a qualidade dos projectos e dos métodos construtivos, bem como os mecanismos de fiscalização eficazes. Este aspecto assume particular relevância no caso das futuras infra-estruturas associadas ao projecto Cacuaco Esperança.

(ii) Execução de planos de emergência e de socorro

Os planos de emergência das Comunas deverão ser executados em articulação com os planos de emergência provincial e nacional. Estes planos devem ser validados e aperfeiçoados através de exercícios de simulação, onde sejam testados os aspectos organizativos da evacuação e do socorro, em todas as suas componentes.

Na relação desta temática com os instrumentos para a sua transposição no Ordenamento do Território, deverão ser definidas as áreas de socorro e de reagrupamento para a população, em situação de catástrofe, e salvaguardadas as acessibilidade aos espaços “seguros”.

(iii) Implementação e aperfeiçoamento de sistemas de alerta

Um sistema de alerta de cheias deverá ser implementado com base no apoio a um sistema de previsão meteorológica que deverá ser articulado com uma redes de monitorização, de molde a estruturar e implementar um sistema de alerta para situação de cheia rápida nas pequenas

bacias hidrográficas, com base na antevisão de precipitações intensas. No mesmo sentido esse mesmo sistema de alerta para movimentos de caudais nas vertentes deverá ser estruturado e implementado a partir da definição de limiares críticos de precipitação com validade regional. Por outro lado poderá ser previsto ainda a implementação articulada de um sistema de alerta de tsunami, que poderá ficar associado ao sistema de nível nacional.

De modo a reforçar a eficácia do modelo delineado os sistemas de alerta deverão ter uma articulação com os planos de emergência e de socorro, nomeadamente no que respeita às estratégias de evacuação das populações, em particular nas áreas a intervencionar.

(iv) Desenvolvimento de uma cultura de risco

As medidas anteriores serão tanto mais eficazes quanto maior for o grau de conhecimento e de preparação por parte das populações, no que respeita aos riscos que afectam o território. O desenvolvimento de uma cultura de risco passa, não só pelo investimento na educação nos primeiros níveis de escolaridade, mas também por acções de sensibilização por parte dos agentes de protecção civil, a nível regional e local.

7.6 Funções da Cidade

7.6.1 Habitação

O Projecto *Esperança* consiste em um modelo contemporâneo de ocupação do solo, que busca contemplar a diversidade social característica da população angolana, sempre atento aos objectivos do planeamento territorial definidos pelo Decreto nº 02/06 de 23 de Janeiro.

Coerente com o seu objectivo de criar novos centros urbanos, funcionais e de qualidade, o Modelo Territorial preliminar do Projecto Esperança preconiza uma relação equilibrada entre o volume de construções destinados à Habitação e às demais edificações destinadas a comércio, indústria e serviços.

O Programa Habitacional do Projecto Esperança, em particular, visa atender todas as necessidades da população local mas também, possibilitar a atracção de outra população "estrangeira" e de técnicos angolanos - professores, quadros de empresas, empresários e empreendedores que, pela sua vontade pretendam e se disponham a participar neste novo desígnio de vivência em comunidade, integrando-se de forma harmoniosa os vários estratos sociais.

Este programa segue, portanto, o princípio de misturar pessoas e actividades numa urbe multifuncional, para dar vida à cidade e promover a inclusão e o desenvolvimento social. A convivência saudável entre pessoas de diferentes extractos promove a confiança recíproca entre as diversas camadas socais, aumenta a segurança, e desincentiva o crime e a violência.

A opção, portanto, é a de promover e impulsionar, directa ou indirectamente, a construção de produtos imobiliários, nas seguintes vertentes:

- Unidades habitacionais "sociais" de tipologias variadas, destinadas a pessoas e famílias de baixo ou médio rendimento, apoiados pelo Estado.

- Unidades habitacionais de tipologias variadas, destinadas à venda por preços de mercado, a pessoas e famílias de classe média ou superior, com acesso a financiamentos bancários.
- Edifícios Comerciais, de Escritórios e de Serviços, destinados à venda a preços de mercado.
- Edifícios Especiais e/ou Públicos.

A relação apresentada pelo projecto entre a habitação de cariz mais social e as diferentes tipologias de habitação possíveis, será determinada na fase do projecto de execução, tendo em atenção os desígnios do Estado.

7.6.2 Educação/Formação

7.6.2.1 Introdução

A análise de diversas fontes estatísticas, documentais e outras permite caracterizar sucintamente e de forma imprecisa o contexto angolano, registando-se uma vez mais, a necessidade urgente de discussão do que aqui é apresentado com as autoridades educativas angolanas. De facto, embora muito do que aqui é apresentado dependa, em primeira análise, da disponibilidade financeira para a sua implementação, seguramente está carente de, em última análise, a existência de condições legais adequadas (ou seja, compatíveis com legislação educativa e documentos organizadores conexos do Ministério da Educação existentes ou a serem eventualmente criados) a serem articuladas devidamente.

Angola

Segundo dados das Nações Unidas referentes a 2004, em Angola residiam nessa data cerca de 16 milhões de pessoas cuja distribuição no território apresenta baixa densidade e das quais 60% têm menos de 20 anos de idade. A estimativa para o ano de 2007 é de 16.900.000 habitantes no país. O Índice de Desenvolvimento Humano em 2006 assumia o valor de 0,484, colocando o país na posição nº 157 e no grupo dos países com baixo IDH . Este valor é ligeiramente superior ao que foi apurado no ano de 2005 quando o mesmo índice era de 0,445. Em consonância com este dado, constata-se que uma maioria da população (68% em 2001) se encontra abaixo da linha da pobreza e uma parte assinalável (26% em 2001) em situação de extrema pobreza.

No que respeita ao contexto social e político, Angola encontra-se desde 2002 numa etapa de reconstrução e reconciliação nacional que se seguiu à guerra que marcou o país após a descolonização. Durante esse período o investimento no domínio das políticas sociais foi muito escasso contribuindo para a actual necessidade premente de planeamento territorial – e em particular dos espaços urbanos onde se vêm concentrando grandes grupos populacionais desde o final da guerra – bem como de estruturação e organização das diversas actividades da sociedade angolana.

A Educação em Angola

Em Angola a educação constitui, actualmente, o eixo central do desenvolvimento humano sustentável, exigindo políticas de Estado estáveis, de longo prazo, de consenso de toda a sociedade e por ela assumidas (Plano de Acção Nacional de Educação para Todos 2001-2015). Em 2001 uma nova Lei de Bases do Sistema Educativo foi aprovada em Assembleia Nacional dando lugar a um processo de reforma educativa.

No quadro dessa reforma, a educação básica e a alfabetização de adultos são considerados objectivos prioritários, o que nos parece facilmente compreensível tendo em conta a elevada percentagem de população jovem bem como a situação de guerra que durante vários anos se viveu em Angola e afastou da escola grandes contingentes populacionais de diferentes faixas etárias. De acordo com o Plano de Acção Nacional de Educação para Todos (2001-2015) aqueles objectivos são prioritários no sentido em que são susceptíveis de assumir grande impacto na redistribuição e promoção da equidade social e na correcção das assimetrias regionais e dos desequilíbrios estruturais.

Tabela 3: Síntese de Informação Estatística (Fonte: PNUD, 2005)[10]

POPULAÇÃO	
População Residente (Est. 2004) (milhões)	16,5
Densidade Demográfica, habitantes por km2 (Est. 2004)	13,2
Índice de Juventude da População (2004) (% da população com ≤ 20 anos de idade)	60
NÍVEL GERAL DE DESENVOLVIMENTO	
PIB per Capita (2004), (USD)	1264.6
Índice de Desenvolvimento Humano (2005)	0,445
População Abaixo da Linha de Pobreza (2001), (%)	68
População em extrema Pobreza (2001), (%)	26
INDICADORES ECONÓMICOS	
PIB (2004), (mil milhões USD)	18,5
Taxa Média de Inflação (2004), (%)	31
Exportações (2004), (mil milhões USD)	12.2
Investimento Público per Capita (2004), (USD)	26,25
Dívida Externa (2004), (mil milhões USD)	7,9
Saldo Fiscal (2004), (% do PIB)	0,6
INDICADORES SOCIAIS	
Esperança de Vida à Nascença .2004), (Nº de Anos)	42,4
Taxa Bruta de Escolarização no Ensino Primário (2003), (%)	91,1
Taxa de Crescimento Médio de Alunos Inscritos no Ensino Primário (2000-2003)	24,3
Taxa de Mortalidade de Crianças com Menos de 5 Anos (2003) (morte de crianças com menos de 5 anos por 1000 nados-vivos)	260
Taxa de Mortalidade Materna (2003), (morte materna por 100 mil nados-vivos)	1400 a 1700
População com Acesso a uma Fonte de Água Apropriada (2003) (%)	68,5
População com Acesso a Condições Melhoradas de Saneamento (2003) (%)	78

[10] Objectivos do Desenvolvimento do Milénio, Governo de Angola em conjunto com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2005

Assim sendo, Angola encontra-se presentemente numa etapa de transição de um velho para um novo Sistema de Educação. O velho sistema que foi aprovado em 1977 e implementado a partir de 1978, é o que ainda hoje perdura em muitas situações e compreende 4 subsistemas:

- **Ensino Geral de Base**, de 8 classes, estruturado em 3 níveis, o primeiro dos quais de 4 classes (obrigatório) e cada um dos dois restantes com duas classes. Previa-se que estes dois níveis se tornariam, igualmente, à medida que as condições o permitissem, obrigatórios;
- **Ensino Pré-Universitário**, inicialmente concebido como o "módulo de transição" entre a fase terminal do Ensino Secundário do sistema colonial e a do novo sistema, para acesso ao Ensino Superior. Inicialmente estruturado em 4 semestres lectivos, evoluiu, em 1986, para 6 semestres lectivos;
- **Ensino Médio**, com a duração de 4 anos e dois ramos fundamentais: o Técnico e o Normal. O Ensino Técnico estava destinado à formação de técnicos intermédios para o sector produtivo e Ensino Normal à formação de professores para o Ensino de Base;
- **Ensino Superior**, estruturado em Faculdades, com a duração de 5/6 anos. Previa-se a existência de dois níveis de formação, mas esta solução foi implementada apenas a nível do Instituto Superior de Ciências da Educação.

A estrutura do novo sistema educativo foi aprovada em 2001 no quadro da Lei de Bases do Sistema de Educação, passando a existir 6 subsistemas de ensino (ver Figura 11):

- **Educação Pré-Escolar**, abrangendo Creche e Jardim Infantil (e crianças até aos 6 anos),
- **Ensino Geral**, incluindo Ensino Primário (6 anos) e Ensino Secundário (6 anos divididos em 1º e 2º ciclo);
- **Ensino Técnico-Profissional**, compreendendo a Formação Profissional Básica (3 anos) e a Formação Média Técnica (4 anos) ;
- **Formação de Professores**, estruturado em Formação Média Normal, realizada em Escolas Normais (4 anos) e Ensino Superior Pedagógico realizado nos Institutos e Escolas Superiores de Ciências de Educação;
- **Educação de Adultos**, englobando Ensino Primário - Alfabetização, a Pós-Alfabetização - e Ensino Secundário de 1º e 2º Ciclos; e
- **Ensino Superior**, organizando-se em Graduação, abrangendo Bacharelato (3 anos) e Licenciatura (6 anos) e em Pós-Graduação de tipo Académico – Mestrado (3 anos) e Doutoramento (5 anos) - ou de tipo Profissional (2 anos).

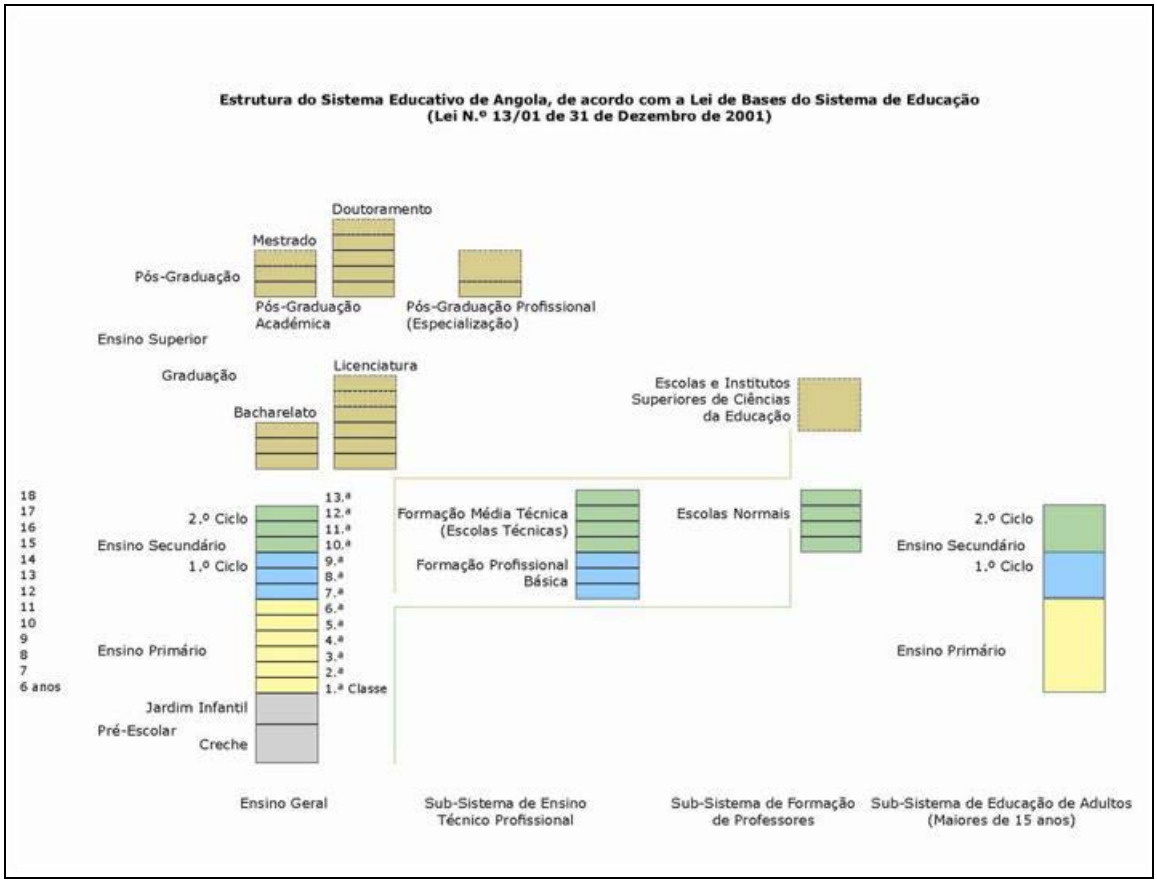


Figura 12: Estrutura do Sistema Educativo de Angola, (Fonte: PNUD, 2005)

A reforma educativa iniciada em 2001 foi apoiada por um aumento do investimento financeiro no sector. Contudo, tal investimento pode ainda ser considerado reduzido por comparação com outros países, mesmo alguns dos que se situam na mesma região geográfica.

Tal entendimento é alcançado pela observação das duas tabelas seguintes desenvolvidas com base nos dados que retratam a evolução entre 2002 e 2005.

Tabela 4: Despesa Pública em Educação como percentagem PIB, 2002-2005 [11], (Fonte: CEM-ANA, 2005)

	2002	2003	2004	2005
Total da Despesa de Educação no PIB	1.94%	2.17%	4.26%	2.75%
Total da despesa pública no PIB	41.84%	34.80%	40.69%	38.43%

[11] Fontes: MINFIN, OGE 2002, 2003, 2004, 2005; Draft CEM, 2005, p. 133 Angola National Accounts

Tabela 5: Despesa Pública em Educação como percentagem do PIB na comparação internacional [12], (Fonte: CEM, 2005)

	Ano	Percentagem total da Educação no PIB
Média OCDE	2002	5.4
Média WEI[13]	2002	4.3
Brasil	2001	4.2
África do Sul	2002	5.3
Zimbabwe	1999	7.0
Angola	2005	2.75

Para além dos aspectos de estrutura do sistema educativo e de investimento financeiro no sector, importa salientar que a procura social de educação é crescente em Angola existindo alguma dificuldade em assegurar a qualidade deste sistema em expansão. Essa dificuldade em conciliar a expansão quantitativa do sistema com a garantia da qualidade desse mesmo sistema, pode ser ilustrada com base nos casos dos Ensinos Primário e Superior.

No que respeita ao Ensino Primário, é referido no relatório dos Objectivos de Desenvolvimento do Milénio[14:]

"Nos últimos três anos, a República de Angola deu passos consideráveis com vista à obtenção da educação primária completa. Os esforços de construção e recuperação de infra-estruturas escolares, envidados pelo Governo de Angola, através do seu Programa de Investimentos Públicos, com o apoio das igrejas, ONGs e outras organizações da sociedade civil, e as iniciativas de recrutamento dos cerca de trinta mil novos professores contribuíram para uma expansão notável na oferta de serviços de educação.

O resultado foi um aumento nas taxas de escolarização. A taxa bruta cresceu de cerca de 56,7% em 2000 para 91,1% em 2003, e a líquida de cerca de 38,2% para 49,1% no período de 2000 a 2002. (Figura 12).

Os resultados encorajadores, medidos pelas taxas de escolarização, não devem, contudo, esquecer os grandes constrangimentos que o sector enfrenta e que, aos níveis do desempenho e eficiência escolares, arrastam consequências para o desenvolvimento do Sistema de Ensino. Para estes resultados muito contribuem a incapacidade das famílias adquirirem o material escolar, a entrada tardia das crianças na escola – apenas 22% das crianças que chegam à idade de 6 anos são efectivamente matriculadas na escola nesse ano, as elevadas taxas de reprovação e de abandono escolar. Segundo dados de 2003, apenas 30,6% das crianças que começaram a 1ª classe conseguiram concluir o ciclo de educação primária."[15]

[12] Fontes: OECD/UNESCO WEI databases; and Draft CEM, 2005.
[13] Os países WEI incluem: Argentina, Brasil, Chile, China, Egipto, Índia, Indonésia, Jamaica, Jordânia, Malásia, Paraguai, Peru, Filipinas, Federação Russa, Sri Lanka, Tailândia, Tunísia, Uruguai, Zimbabwe.
[14] Objectivos de Desenvolvimento do Milénio, ibidem
[15] ibidem

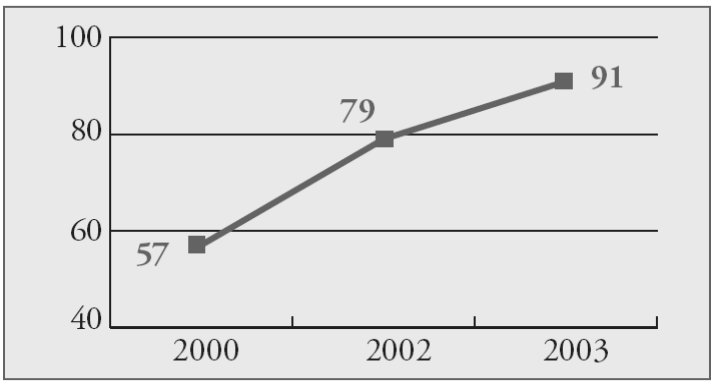


Figura 13: Taxa Bruta de Escolarização[16], (Fonte: CEM, 2005)

Com efeito, ainda que a procura social de educação seja crescente e bem que os responsáveis governamentais salientem a necessidade de apostar na universalização do ensino básico, constata-se no entanto que o abandono e o insucesso escolares são fenómenos com uma dimensão muito elevada que prejudica o desenvolvimento do sistema educativo na sua globalidade, este quadro é sublinhado por alguns autores que,

"Segundo Simão (1994, citado por Roca 2000), para além da falta de vagas nas escolas, a educação básica regular em Angola caracteriza-se por um grande número de desistência, repetição de classes, diminuição de frequência escolar na faixa dos 5 aos 14 anos, aumento das desigualdades regionais e o crescente desperdício dos recursos educacionais, o que explica em parte o fenómeno das *' crianças de rua'* " [17].

Tendo em conta este panorama, a Formação de Professores (inicial e contínua) necessita de forte investimento em Angola de modo a permitir o desenvolvimento profissional destes professores para fazer face às dificuldades que afectam a qualidade do sistema educativo e a generalização da escolaridade a toda a população do país. Esta situação tem vindo a ser apontada pelos responsáveis governamentais e não deve ser descurada no planeamento de novas escolas e espaços urbanos.

No que respeita ao ensino superior, igualmente se vem verificando uma procura crescente por parte da população existindo alguma preocupação em torno da disponibilidade de recursos humanos e infra-estruturas que permitam assegurar, simultaneamente, a expansão deste sub-sistema e a respectiva qualidade. Apesar dessa expansão, verifica-se que a percentagem de estudantes inscritos no ensino superior em Angola é bastante reduzida, o que em parte se explica pelo facto deste sub-sistema não existir em todas as províncias. Aliás, a esmagadora maioria das instituições e estudantes do ensino superior concentram-se em Luanda, embora seja uma intenção política promover alguma descentralização neste plano. Na tabela seguinte, dados de comparação internacional ilustram esta situação de desvantagem mesmo no contexto africano.

[16] fonte: Relatório dos Objectivos de Desenvolvimento do Milénio, ibidem
[17] KANDINGI, Adelina de. As "Crianças de Rua" em Angola. Um Estudo das Necessidades e dos Potenciais para a Introdução do Ensino Básico Informal. *Rev. Lusófona de Educação*, 2005, no.5, p.209-214. ISSN 1645-7250

Tabela 6: Matrícula no Ensino Superior em comparação internacional, 2003[18], (Fonte: PNUD, 2005)

	Ensino Superior GER
América de Leste & Pacífico	18.7
Europa & Ásia Central	40.6
América Latina & Caraíbas	27.6
Médio Oriente e África do Norte	25
Sudoeste Asiático	4.7
África Sub-Sahariana	4.1
Angola (2006)	2.5

Acresce, ainda, que a população estudantil é maioritariamente masculina (59%) apesar de a população angolana entre os 18-24 anos ser predominantemente feminina. Nestas condições, conclui-se que as raparigas enfrentam sérias limitações no acesso ao ensino superior. A questão da igualdade entre homens e mulheres no acesso ao ensino superior, mas também nos níveis de escolaridade menos elevados, coloca-se de forma muito premente na sociedade angolana, onde as assimetrias de género constituem uma preocupação muito significativa. Um dos objectivos nucleares identificados no *Plano Nacional de Acção de Educação para Todos* (2002)[19] é, precisamente, o de eliminar as disparidades entre os sexos até 2005 e instaurar a igualdade na educação até 2015.

Importa sublinhar, por fim, que geralmente associamos estreitamente educação e escola/sistema educativo. Esta associação, no caso europeu, tem razões históricas que se relacionam com a emergência dos sistemas educativos há cerca de 200 anos atrás. Com efeito,

"(…) a emergência no século XVIII de uma instituição especializada e especificamente vocacionada para o ensino-aprendizagem – a escola como hoje a conhecemos – fez com que progressivamente tendêssemos a entender a Educação como algo que acontece, essencialmente, na escola. Desse modo, tendemos a esquecer que se trata de um processo em que não só os profissionais das escolas estão envolvidos, mas em que também as famílias bem como os cidadãos e os profissionais das mais variadas instituições têm um papel (maior ou menor) a desempenhar." (Gomes e Alves, 2009, p. 5)[20]

Ora, no caso africano, "a herança colonial sobrevaloriza as instituições herdadas do processo de civilização técnico-industrial, desvalorizando ou desconhecendo a tradição africana (…), Foi esta a situação que se verificou em toda a África colonizada por europeus, onde não se soube reconhecer que, se na Europa a educação, na prática, é sinónimo de educação formal, em África a sociedade tem uma forte tradição de educação não – formal [sendo que por] educação não-formal deve entender-se uma actividade organizada e sistemática, mas que, ao contrário desta, se dirige a certos grupos da população com vista a aprendizagens determinadas : formação profissional de jovens e adultos, vulgarização agrícola, educação sanitária e nutritica, etc." [21] (KHOI, 1990 citado por Ferreira, 1999).

[18] Fonte: EdStats, World Bank
[19] ibidem
[20] GOMES, Elisabete Xavier, ALVES, Mariana Gaio, 2009, Educação, Cidade e Desenvolvimento in Revista NOESIS, http://sitio.dgidc.min-edu.pt/revista_noesis/Paginas/ArtigosTeoricos.aspx
[21] FERREIRA, Maria João Mendes da Silva, Educação e Política em Angola. Uma proposta de diferenciação social. Centro de Estudos Africanos,/ISCTE, 1999, documento policopiado. p.3-4

Interessa, então, não ignorar esta importante vertente da educação não-formal com tradição em África, articulando-a com a educação formal correspondente às actividades desenvolvidas no interior dos sistemas educativos. O reconhecimento desta tradição angolana é particularmente significativo para apoiar a proposta de uma Cidade Educadora na âmbito da qual se preconiza que as várias vertentes (formal e não-formal) da educação em diversas faixas etárias se deverão articular de modo harmonioso.

Sociedade da Informação em Angola

Angola está a apostar fortemente no desenvolvimento da Sociedade da Informação, estando em implementação o Plano de Acção para a Sociedade da Informação (PASI), que sintetiza as grandes orientações para o desenvolvimento da Sociedade da Informação em Angola:

"O desenvolvimento da Sociedade da Informação em Angola depende da consolidação e massificação de tecnologia e de serviços de informação e comunicação, através do desenvolvimento das infra-estruturas nacionais relevantes, especialmente da Internet, e da capacidade de reduzir o custo de acessibilidade.

Adicionalmente, a capacidade de assegurar a adesão da população angolana às novas infra-estruturas tecnológicas de acesso constitui um factor crítico de equidade sócio-económica, de sucesso económico e de desenvolvimento sustentado.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) são fundamentais para o desenvolvimento sustentável de Angola, tendo em consideração o profundo impacto transformacional a nível económico e social que estão a ter em todo o Mundo, estando na base do processo de Globalização.

Na emergente Sociedade da Informação, que se desenvolverá em países ricos e pobres, a aposta fundamental e sustentável passa pela cibercidadania, isto é, pela democratização e massificação do acesso digital e pela construção de novas formas de desenvolvimento e de organização sócio-económica e de governação.

Este documento é o início de uma caminhada de fundo, extremamente importante para a reconstrução do Estado Angolano, a estabilidade e coesão interna, a justiça social e o bem-estar dos angolanos, que requer determinação e a combinação entre acção decisiva e aprendizagem."[22]

7.6.2.2 A Cidade Educadora e a Educação ao Longo da Vida

A Cidade Educadora incorpora o compromisso de permitir oportunidades de educação e formação a todos os seus habitantes ao longo da vida. Nesta perspectiva, os equipamentos e recursos da Cidade Educadora devem ser entendidos como recursos a mobilizar não só por crianças e jovens em idade escolar, mas também por cidadãos de todas as idades, beneficiando da partilha entre diferentes grupos geracionais. Nessa mesma perspectiva, podem ser

[22] CNTI, Plano de Acção para a Sociedade da Informação – PASI, Introdução, 2005

potenciados com finalidades educativas para todos não só as escolas e centros escolares, mas também outros equipamentos e espaços da Cidade Educadora. Designadamente, no caso de Cacuaco entende-se que as pequenas hortas e unidades familiares de transformação de carnes[23] (entre outros exemplos), podem preencher, em simultâneo, finalidades de educação e formação de grupos de diferentes faixas etárias, mas também apoiar a estruturação de um espaço urbano organizado e que seja sustentável do ponto de vista da produção de bens essenciais.

No caso angolano, em que a educação não-formal tem forte tradição, importa particularmente entender a educação como um processo que ocorre ao longo e ao largo da vida, isto é, em várias etapas do ciclo de vida e em diferentes contextos (familiares, profissionais, de lazer,outros) da vida.

Equipamentos escolares e colectivos da Cidade Educadora

As escolas são espaços abertos à comunidade que devem permitir apoiar outras actividades da comunidade, fora dos tempos lectivos: actividades desportivas, culturais e recreativas, etc. Para que tal seja possível, os equipamentos e espaços educativos, nem por isso a dispensarem de limites de definição do espaço próprio, devem ser concebidos com a preocupação de acesso estruturado por parte da comunidade envolvente, incluindo a população com necessidades físicas específicas. Também os equipamentos colectivos de maior porte fora dos centros escolares (biblioteca, espaço polivalente desportivo, piscinas, etc.) deverão ser planeados de forma a poderem ser utilizados de modo partilhado entre a população escolar e a população da comunidade envolvente.

7.6.2.3 Uma visão espacial global

Tomando em consideração as orientações estratégicas enunciadas preconizamos que, em termos de distribuição espacial, a nova cidade se deverá organizar num conjunto de núcleos urbanos que integrem cada um deles um centro escolar, equipamentos colectivos, zona habitacional e áreas para hortas e outras actividades económicas, apostando na possibilidade de permitir à população não só um quotidiano que privilegie a proximidade entre os espaços doméstico, educativo e profissional, como também a partilha de equipamentos, espaços e recursos por uma comunidade alargada.

[23] A apresentação do Dr. António Borgas em Talatona indica que no desenvolvimento da produção hortícola o mais imediato é a produção de batata, couve, tomate, feijão, corgete (matira), beringela, alfaces, mandioca, nabo e milho (maçaroca).Sugere-se igualmente nesta apresnetação a instalação de unidades familiares para a produção e transformação de produtos á base de carne (suínos) designadamente fumados, salgados e escaldados.

7.7 Mobilidade

A região de Cacuaco, tal como a maior parte da Grande Luanda, dispõe de um sistema básico de transporte de pessoas e mercadorias assegurado pelos chamados "candongueiros", *carrinhas* de cor azul e branca que servem os bairros não cobertos pelos transportes públicos oficiais.

São serviços de atendimento colectivo de iniciativa privada, do tipo "lotação", sem regularidade operacional e sem destino prefixado, percorrendo vias e caminhos aleatórios.

O tempo de deslocamento entre Cacuaco e Luanda, apesar da curta distância, ultrapassa frequentemente 60 minutos por conta da escassez e do mau estado das vias existentes e do excesso de veículos que nelas transitam.

A implantação do Projecto Cacuaco Esperança prevê que no futuro venham a ser estudados e previstos novos sistemas de mobilidade, com preferência para os de mobilidade sustentável e os transportes com ligação ao centro de Luanda e a toda a Região Metropolitana de Luanda.

Dado a visão delineada para o projecto Cacuaco Esperança prevê-se que se aposta num desenho urbano que privilegie a mobilidade suave e o transporte público em detrimento do transporte individual que tem sido uma das origens da mau qualidade de vida que em algumas áreas urbanas se vive.

O objectivo da prioridade ao peão é também outras das premissas que o modelo urbano irá privilegiar dando atenção aos problemas de mobilidade a todas as pessoas inclusive ás que tem a mobilidade condicionada.

As infra-estruturas de transportes serão um dos principais factores de suporte ao desenvolvimento de uma região, razão pela qual as infra-estruturas de transportes do projecto Cacuaco Esperança serão planeadas com vista a promover o crescimento económico sustentável da região, dotando as áreas pela integração de diferentes tipos de modalidades de transporte: ferroviário ligeiro, rodoviário, cicloviário, pedonal e marítimo. A opção por estas infra-estruturas visam ainda garantir a todos os futuros habitantes da Cacuaco Esperança, desde os de baixos rendimentos aos de rendimentos elevados e aos com necessidades especiais de mobilidade, um fácil acesso aos serviços essenciais como a saúde, a educação, o comércio e o emprego.

7.8 Água

As infra-estruturas de abastecimento de água são fundamentais para o desenvolvimento de qualquer região. No caso específico do projecto Cacuaco Esperança, o planeamento desta infra-estrutura terá em conta não só a disponibilidade do recurso na região, como a necessidade de tratamento e armazenamento em quantidade e qualidade. O seu fornecimento dirigindo-se preferencialmente às áreas da concessão terá de prever também a sua articulação com as áreas urbanas já ocupadas, bem como o planeamento futuro da região onde se inserem. Estas infra-estruturas vão apoiar as principais funções e serviços da cidade, como a educação e o emprego, e proporcionar um ambiente saudável e seguro aos seus habitantes.

7.9 Energia

As infra-estruturas de energia são também fundamentais para o desenvolvimento das áreas da concessão. O projecto Cacuaco Esperança, terá no seu planeamento especial atenção às infra-estruturas desta especialidade face à importância que tem para a viabilização das funções económicas da cidade, bem como o futuro desenvolvimento de toda a região. Estas infra-estruturas vão simultaneamente apoiar as principais funções da cidade, como a educação e o emprego, e proporcionar um ambiente saudável e seguro aos seus habitantes.

7.10 Saneamento

As infra-estruturas de saneamento (esgotos) constituem-se também elas fundamentais para o desenvolvimento de qualquer região. No caso específico do projecto Cacuaco Esperança, o planeamento destas infra-estruturas teve em conta não só as novas áreas a urbanizar, mas prevê poder ser adaptado e expandido para as áreas urbanas envolventes tendo em consideração a área sensível da costa marítima e a área das lagoas. Estes sistemas de infra-estruturas vão apoiar e permitir a concretização das funções da cidade e proporcionar um ambiente saudável e seguro aos seus habitantes.

Uma acção urbanística como esta exige que se concretizem as infraestruturas desta natureza as quais irão contribuir para reduzir os impactes sobre o meio ambiente local, regional e global. A concretização destas infraestruturas é um dos vectores de respeito pelos princípios ambientais e que é fundamental que a solução e sistema proposto resultem em vantagens tanto a nível ambiental como social e económico. A aplicação das boas práticas ambientais e dos requisitos técnicos específicos em que estas se apoiam contribuirá para garantir a conformidade das áreas a urbanizar com as normas nacionais e internacionais e o conceito do desenvolvimento sustentável.

7.11 Saúde

7.11.1 Enquadramento

Na interface entre uma população e os seus cuidados de saúde, os cuidados primários podem vir a ser facilitadores de uma convergência, segura, efectiva e socialmente produtiva, da promoção da saúde, da prevenção da doença, da cura e dos cuidados em geral.

Para tal, é essencial “dar prioridade às pessoas” realçando, de uma forma equilibrada, a saúde e o bem-estar, assim como os valores e as capacidades das pessoas nas suas comunidades e das que trabalham no sector da saúde - Cuidados de saúde seguros e efectivos são essenciais para assegurar ganhos em saúde e melhores resultados sociais.

Assim, a orientação para a pessoa, a sua compreensibilidade e integração e, a continuidade dos cuidados, assim como a existência de um ponto de entrada regular no sistema de saúde, de

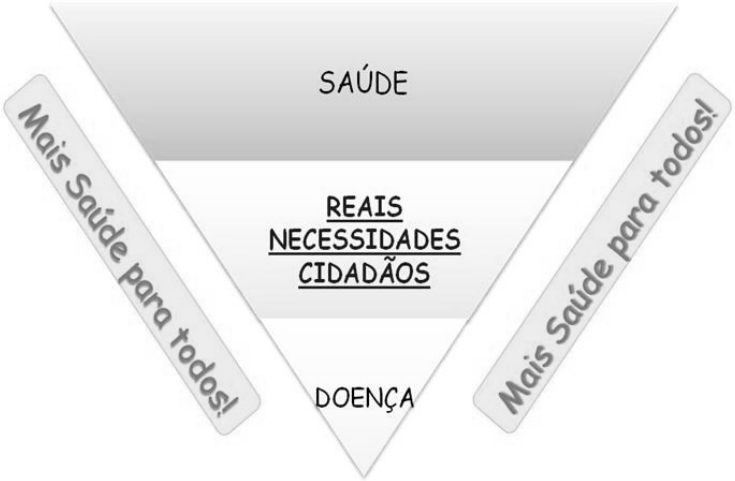
modo a que se torne possível construir uma relação de confiança entre as pessoas e os seus prestadores de cuidados de saúde, é fundamental.

Pelo que, a organização da prestação de cuidados de saúde, através de uma mudança de ênfase nos cuidados especializados para cuidados generalistas ambulatórios, com responsabilidade por uma população definida e capacidade para coordenar os apoios necessários dos hospitais, dos serviços especializados e das organizações da sociedade civil, impõe-se.

Na prática defendemos um modelo de cuidados de saúde alicerçado na PESSOA cujos cuidados devem ser:

- Cuidados Seguros
- Cuidados Equitativos
- Cuidados Direccionados
- Cuidados Integrados/ Integradores,

De forma, a permitir, um modelo de cuidados de saúde com MAIS SAÚDE PARA TODOS.



7.11.2 Cuidados de Saúde Comunitários

Equipas de cuidados primários não podem responsabilizar-se de uma forma compreensiva pela saúde de uma população sem o apoio de serviços especializados e de organizações e instituições exteriores à comunidade servida, mas podem funcionar como um núcleo de coordenação.

Em *settings* convencionais, os profissionais dos cuidados ambulatórios pouca interferência têm sobre a forma como os hospitais e os serviços especializados contribuem – ou não contribuem – para a saúde de seus doentes, e sentem pouca inclinação para procurar outras instituições e parceiros relevantes para reforço da saúde da comunidade local. Este quadro é alterado se lhes for delegada a responsabilidade por uma população definida e se forem reconhecidos como o ponto regular de entrada dessa população no sistema de saúde.

Com a expansão de redes de cuidados de saúde, o panorama destes cuidados torna-se mais denso e pluralista. Mais recursos permitem uma maior diversificação: o conjunto de serviços que ficam disponíveis pode incluir serviços de urgência, especialistas, infra-estruturas de diagnóstico, centros de diálise, equipas e equipamento de rastreio do cancro, técnicos do ambiente, instituições de cuidados prolongados, farmácias, etc. Isto representa oportunidades novas, desde que as equipas de cuidados primários possam ajudar a sua comunidade a fazer melhor uso desse potencial, o que é particularmente crítico para a saúde pública, a saúde mental e os cuidados prolongados.

A função de coordenação da entrada e da circulação no sistema de saúde envolve efectivamente a transformação da pirâmide dos cuidados primários numa rede, onde as relações entre a equipa dos cuidados primários e as outras instituições e os serviços não são baseadas somente na hierarquia topo-base e na referenciação de baixo para cima, mas na cooperação e na comunicação.

A equipa de cuidados primários transforma-se na entidade de mediação entre a comunidade e os outros elementos do sistema da saúde, ajudando as pessoas a navegar no complexo labirinto dos serviços de saúde, referenciando doentes ou mobilizando o apoio de serviços especializados.

Esta função de coordenação e de mediação, implica também a colaboração com outro tipo de organizações, frequentemente não governamentais. Estas podem dar um apoio significativo aos cuidados primários locais.

Estruturas independentes, de procuradoria do doente, ou organizações do consumidor, podem ajudar os utentes a processar as suas queixas. Mais importante, há uma multiplicidade de associações de entre-ajuda para diabéticos, portadores do HIV Sida, e Paludismo, pessoas que vivem com *handicaps* e outros doentes crónicos que podem também apoiar as pessoas a ganharem maior autonomia em relação aos cuidados exigidos pela sua doença ou problema de saúde.

Ajudar as pessoas a assumirem a responsabilidade da sua própria situação, a investir na sua saúde, a lidar melhor com a saúde precária e a aumentar a auto-confiança é o trabalho destas equipas comunitárias. As equipas de cuidados primários ganham em coesão e visibilidade. Quando as equipas de cuidados primários estão numa posição que lhes permite assumirem esta

função de coordenação, o seu trabalho torna-se mais satisfatório e atractivo, o que se reflecte num impacto positivo nos indicadores de saúde.

Reflecte-se também numa menor dependência de especialistas, e numa diminuição da taxa de internamentos, dos tempos de espera e da duração dos internamentos assim como num melhor *follow-up* após a alta.

A função de coordenação afirma-se como uma infra-estrutura mobilizadora de recursos intersectoriais para proteger a saúde das comunidades locais. Esta função mobilizadora não é um extra opcional, mas uma responsabilidade indispensável das equipas de cuidados primários.

A transição de uma situação de preeminência dos cuidados convencionais para um primado dos cuidados primários é um processo complexo que não se consegue apreender numa única métrica universal. Por isso, é necessária uma transformação efectiva da prestação dos cuidados de saúde.

A primeira dimensão a considerar é até que:

- os prestadores de cuidados primários assumiram a responsabilidade pela saúde de todos os membros de uma população bem identificada: por aqueles que utilizam os serviços de saúde assim como pelos que não o fazem?
- o primeiro contacto com o sistema de saúde está a ocorrer predominantemente através de equipas de cuidados primários generalistas a operarem perto do local onde as pessoas vivem?
- autoridade administrativa e poder de compra dos prestadores de cuidados primários estão a ser reforçados para coordenar os contributos de serviços especializados, hospitalares e sociais.

A segunda dimensão a considerar é até que ponto as características específicas dos cuidados primários estão a ganhar importância:

- Orientação para a pessoa: existem evidências de progresso, medido através de observação directa ou inquéritos aos utentes?
- Compreensibilidade: verifica-se a expansão e maior abrangência do portfólio dos serviços prestados pelas equipas de cuidados primários, garantindo um pacote mínimo de benefícios essenciais, da promoção da saúde aos cuidados paliativos, para todos os grupos etários?
- Continuidade: existe um registo de informação sobre a saúde dos indivíduos que os acompanha no seu ciclo de vida, mesmo em situações de transferência para outros níveis de cuidados ou de mudança de residência?
- Ponto de entrada regular: as medidas tomadas são conducentes a um melhor conhecimento dos utentes pelos prestadores e vice-versa? A medição destas dimensões deveria dar uma indicação da dimensão dos progressos observados com a transformação da oferta de cuidados de saúde. No entanto, não é imediatamente possível atribuir ganhos em saúde e resultados sociais

7.11.3 Comunidade: Unidades Móveis

A utilização de Unidades Móveis tem facultado a aproximação à comunidade, permitindo uma resposta mais adequada às necessidades reais para além de facultar o trabalho interinstitucional, pelo que a prestação de cuidados de saúde em Unidades Móveis em locais identificados como bolsas de carência, onde existem grupos populacionais específicos com dificuldades na acessibilidade aos cuidados de saúde, constituem-se uma mais-valia.

A intervenção das Unidades Móveis visa disponibilizar um serviço de ACONSELHAMENTO, ORIENTAÇÃO, ENCAMINHAMENTO e ACOMPANHAMENTO em situações de pouca acessibilidade aos cuidados de saúde de uma forma global e em situações mais específicas, como por exemplo, o acompanhamento de mulheres em idade fértil sem vigilância de Planeamento Familiar, grávidas não vigiadas, crianças com menos de 6 anos sem vigilância de Saúde Infantil, vacinação a crianças com o Plano Nacional de Vacinação em atraso, acompanhamento de adolescentes e jovens e adultos em risco, controle de tuberculose pulmonar, VIH SIDA e outras Doenças Transmissíveis, situações de toxicodependência e alcoolismo.

Alicerçada numa abordagem sistémica com uma perspectiva integrada das situações a nível familiar e comunitário, tem como objectivos: realizar acções de educação e promoção de saúde; fazer visita domiciliária; acompanhar os casos de maior risco materno – infantil; realizar teste rápido do VIH/ Sida nos Centros de Saúde e em todos os projectos comunitários para melhoria da acessibilidade e detecção de maior número de seropositivos; controlar os casos mais complexos em adesão à terapêutica relativamente a Tuberculose, SIDA e Toxicodependência, entre outros.

Têm como finalidades estabelecer uma ligação efectiva entre os Centros de Saúde e a população, aumentar os conhecimentos da população e contribuir para uma mudança de atitudes e comportamentos e promover a capacidade de autonomia e iniciativa da população, na resolução dos seus problemas de saúde através do seu *empowerment*.

Ainda, reduzir danos e riscos em saúde pública, melhorar a acessibilidade aos cuidados de saúde de grupos vulneráveis, através da promoção e informação de saúde, contribuir para a inclusão social destes grupos, promovendo a redução das desigualdades em saúde e também intervir em proximidade em situações de maior risco

7.11.4 Estrutura Hospitalar

Um hospital é um estabelecimento de saúde, de diferentes níveis de diferenciação, constituído por meios tecnológicos que não existem nos Centros de Saúde, cujo objectivo principal é a prestação de cuidados de saúde durante 24 horas por dia.

A sua actividade é o diagnóstico, o tratamento e a reabilitação, que pode ser desenvolvida em regime de internamento ou ambulatório. Compete-lhe, igualmente, promover a investigação e o ensino com o objectivo de encontrar respostas para os problemas de saúde.

A sua actuação deve ser efectivada de forma conjunta e articulada com outras instituições.

O hospital dispõe ainda dos serviços de consultas externas, internamento e serviço de urgências.

A sua dimensão e estrutura arquitectónica são sempre definidas de acordo com a localização geográfica e número de habitantes.

7.11.5 Necessidades em Estruturas de Saúde

De acordo com os pressupostos enumerados anteriormente chegámos ao ponto de partida: que infraestruturas em matéria de saúde deverão ser previstas para as diferentes fases de concretização do Projecto Esperança?

Nesta fase preliminar de tomada de decisão e face à confirmação dos dados recolhidos, e que se resumem em:

Histórico – 8814 hab.	**Sequel – 18278 hab.**	**Nova Cidade – 72853 hab.**
Recursos:	**Recursos:**	**Recursos:**
1 Centro de Saúde	1 Centro de Saúde	8 Centros de Saúde
3 Unidades Móveis	2 Equipes Móveis	3 Unidades Móveis
		1 Hospital

Justificação**:**

*Estruturas Comunitárias***:** o cálculo teve como base, em média um Centro de Saúde por cada 10000 habitantes. Uma vez que os valores de referência da realidade angolana são de 1 CS por cada 20000 habitantes e, dado que da observação em terreno evidenciou indicadores bastante fortes de ausência de saúde, penso que será uma necessidade justificada criar mais recursos, para de uma forma atempada, célere e de qualidade prestar cuidados de saúde à população para a melhorar a sua qualidade de vida e consequentemente a sua qualidade de saúde.

*Estrutura Hospitalar***:** Unidade hospitalar de dimensão reduzida e inovadora, orientada para a vertente ambulatória e de reabilitação relacionada com cuidados continuados e articulada com os cuidados de saúde primários.

Quanto à especificidade dos recursos arquitectónicos devemos considerar:

Centros de Saúde com as dimensões preconizadas pelos Decretos-Lei e com a aplicação da legislação existente Angolana ou eventualmente a Portuguesa como referência. (aplicação do RGEU - Angola)
Hospital com os três principais serviços, urgência, consultas e internamento. (aplicação do RGEU)
A promoção da acessibilidade constitui um elemento fundamental na qualidade de vida das pessoas e, do conjunto das pessoas com necessidades especiais fazem parte pessoas com mobilidade condicionada, isto é, pessoas em cadeiras de rodas, pessoas incapazes de andar ou que não conseguem percorrer grandes distâncias, pessoas com dificuldades sensoriais, tais com as pessoas cegas ou surdas e, ainda aquelas que, em virtude do seu percurso de vida, se apresentam transitoriamente condicionadas, como as grávidas, as crianças e os idosos. Na carência de legislação Angolana a aplicação do decreto-lei 163/2006, de 8 de Agosto (Portugal).

Quanto à especificidade dos recursos materiais e humanos, será alvo de outro nível de análise, numa fase posterior.

7.11.6 Desenho de uma proposta de plano de intervenção para os cuidados de saúde

Situação de referência

Para definir um plano de intervenção em matéria de cuidados de saúde para a Cidade Esperança, existem alguns pontos que carecem ser priorizados e algumas questões orientadoras de rumo para a acção:

a) Número de habitantes de Cacuaco: **99945 (previsão)**
b) Principais Indicadores Demográficos (**pouco consistentes**)
c) Indicadores de saúde (**pouco consistentes**)
d) Recursos de saúde existentes (**não caracterizados**)
e) Acessibilidade aos cuidados /recursos de saúde (**não caracterizados**)
f) Legislação de Saúde (**não disponibilizada**)
g) Programas de saúde existentes (**não disponibilizados**)
h) Doenças mais frequentes (**dados empíricos pouco consistentes**)
i) Doenças endémicas (**dados empíricos pouco consistentes**)

Estado de Saúde dos Angolanos

A saúde potencial pode ser percebida como uma possibilidade para uma maior ausência de doença, para um maior bem-estar ou para uma maior aptidão funcional.

Potencial para a ausência de doença

Segundo dados da ONU, o crescimento natural anual de Angola está no patamar de 2,18%, (estimativa de 2002).

A taxa de natalidade é de 46,18 nascimentos por 1000 habitantes, a taxa de mortalidade de 24,35 mortes por 1000 habitantes e a taxa de mortalidade infantil situa-se nas 191,66 mortes por 1000 nados vivos. O sexo masculino apresentava uma esperança de vida de 37,62 anos e o sexo feminino apresentava uma esperança de vida de 40,18 anos (estimativas da ONU: 2002). *A média europeia corresponde a 81,2 anos*.

As principais causas de morte da população angolana, segundo informação empírica, são as *Doenças Endémicas* e os *Acidentes Vasculares Cerebrais*[24].

As doenças do aparelho circulatório, nomeadamente as doenças cérebro vasculares, e as doenças infecto contagiosas, encontram-se entre as principais causas de morbilidade, invalidez e mortalidade em Angola (?) Luanda, constituindo um importante problema de saúde pública, que é prioritário resolver.

A elevada prevalência dos factores de risco associados às doenças do aparelho circulatório, nomeadamente o tabagismo, a hipertensão arterial, a hipercolesterolémia e o sedentarismo, obriga a que seja dada uma especial atenção à sua prevenção, bem como à adopção de medidas integradas e complementares - aplicação do Plano Nacional de Vacinação, que potenciem a redução do risco de contrair aquelas doenças e a concretização do seu rápido e adequado tratamento.

Os acidentes e as suas consequências (traumatismos, ferimentos e lesões) e o tétano pré natal, são a principal causa de morte nas crianças e nos jovens, a partir do primeiro ano de vida, determinando um número muito elevado de anos de vida potencial perdidos. Por outro lado, geram um grande número de situações de deficiência e perda de funcionalidade entre os jovens, cujos custos económicos e psicossociais são elevados, embora difíceis de calcular.

Nos adultos, os acidentes de viação e os laborais impõem custos elevados à vítima, à família e à sociedade. Quando ocorrem em pessoas mais idosas, são uma causa importante de morbilidade, incapacidade, dependência e mortalidade. Uma parte significativa destes acidentes, principalmente os de viação, está associada ao consumo excessivo de álcool. Deste modo, os acidentes são um factor importante de ocorrência de incapacidades permanentes, para as quais o sistema de saúde tem pouca possibilidade de dotar uma resposta. Assim, deve o modelo urbano contribuir para uma melhor e mais segura mobilidade da população a par com o modelo de formação cívica do homem na sociedade.

A existência de assimetrias regionais no estado de saúde da população angolana reflecte, por um lado, diferentes costumes regionais, associados, nomeadamente, aos estilos de vida, mas pode, por outro lado, ser reveladora de iniquidades de acesso das populações aos cuidados de saúde.

Potencial para um maior bem-estar

A opinião que cada pessoa tem do seu estado de saúde é um indicador recomendado pela OMS para a avaliação do estado de saúde das populações, pelo que há que promover inquéritos de saúde para avaliar a percepção do estado de saúde das pessoas.

Potencial para uma melhor aptidão funcional

Um indicador importante para obter informação sobre as capacidades funcionais de indivíduos idosos. Esta avaliação é importante, num contexto de um grande desconhecimento sobre as capacidades funcionais nos diferentes grupos etários em Cacuaco, pois os valores obtidos têm grande interesse para apoiar a tomada de decisão para a implementação dos serviços de cuidados continuados.

Recursos financeiros e humanos

Será necessário que em fase posterior se obtenha informação sobre quais os gastos que os Angolanos tiveram, colectivamente, na área da saúde, em relação ao Produto Interno Bruto (PIB).

Também o número de trabalhadores do sector da saúde, assim como o número de médicos e enfermeiros inscritos nas respectivas Ordens, assim como outros grupos profissionais importantes para a qualidade dos cuidados de saúde globais.

A existência desta informação possibilitará preparar o modelo de gestão de saúde que deverá a vir a ser adoptado para suporte do projecto tanto a nível de verbas, como na geração de emprego e das actividades que se relacionam com a área da saúde ao nível das funções da cidade.

Cuidados de saúde primários

Seria de extrema importância saber qual a oferta de cuidados de saúde primários (CSP) para a cidade de Luanda e mais especificamente para o Município de Cacuaco.

Cuidados hospitalares

De igual forma, informação sobre qual a oferta em matéria de estruturas hospitalares e suas valências, com o numero total camas de internamento, seria uma mais-valia.

Cuidados continuados

A Rede de Cuidados Continuados, é uma "estrutura" importante uma vez que permitirá a prestação de cuidados de saúde destinados a promover, restaurar e manter a qualidade de vida, o bem-estar e o conforto dos cidadãos necessitados dos mesmos em consequência de doença crónica ou degenerativa, ou por qualquer outra razão física ou psicológica susceptível de causar a sua limitação funcional ou dependência de outrem, incluindo o recurso a todos os meios técnicos e humanos adequados ao alívio da dor e do sofrimento, a minorar a angústia e a dignificar o período terminal da vida.

Ainda, visa garantir um regime de complementaridade e estreita articulação entre as redes de cuidados de saúde primários e hospitalares.

7.11.7 Principais Estratégias

Prioridade aos mais pobres

A predominância dos problemas de saúde associados à pobreza e à exclusão social, implica a agilidade necessária para os Cuidados de Saúde se adaptarem aos novos desafios que emergem. Este agravamento resulta, em parte, do aumento das desigualdades sociais, do envelhecimento da nossa população, da maior mobilidade das populações e de um número crescente de imigrantes.

Por conotação a uma maior falta de recursos e condições de vida mais difíceis, a pobreza e a exclusão social estão também associadas a uma maior prevalência de estilos de vida menos saudáveis, com um acesso mais difícil a cuidados de saúde e a medicamentos.

Por outro lado, estes problemas relacionados com a saúde tendem a agravar situações socioeconómicas de carência, acentuando a pobreza e a exclusão social. O resultado é uma dimensão mais gravosa de problemas de saúde crónico degenerativo nas populações mais pobres, a (re)emergência de problemas de saúde como a tuberculose, os problemas associados aos comportamentos aditivos, a violência e a persistência da SIDA, para mencionar só alguns dos problemas com maior impacto na pobreza.

Existem evidências significativas, de que algumas estratégias são eficazes para minimizar esta problemática. A serem adoptadas, poderiam vir a ter um impacto significativo na redução das desigualdades em saúde e na diminuição do peso das doenças associadas à pobreza e à exclusão social.

Destas estratégias, realça-se, primeiro, uma abordagem territorial, que complementaria a abordagem por *settings,* onde poderia ter um impacto significativo na melhoria do acesso aos serviços de saúde das populações desfavorecidas e concentradas territorialmente.

Abordagem com base em *settings*

É na escola, no local de trabalho e nos locais de lazer que é despendido grande parte do tempo útil de um dia normal. Estes locais, entre outros, proporcionam ambientes integradores de uma multiplicidade de intervenções de carácter diverso. Para fortalecer esta abordagem, implica um trabalho de colaboração com outros intervenientes comunitários (professores, educadores, nutricionistas).

As escolas

A escola desempenha um papel primordial no processo de aquisição de estilos de vida, que a intervenção da saúde escolar, dirigida ao grupo específico das crianças e dos jovens escolarizados, pode favorecer, ao mesmo tempo que complementa a prestação de cuidados personalizados.

Os Centros de Saúde poderão desenvolver Saúde Escolar ao nível dos jardins-de-infância, das escolas do ensino básico e secundário e das escolas profissionais, através da execução de algumas actividades, nomeadamente, a monitorização do estado de saúde dos alunos e detectar alunos com necessidades de saúde especiais.

A avaliação das condições de segurança, higiene e saúde das escolas é o contributo da saúde para o diagnóstico dos riscos, no ambiente escolar, assim como o apoio ao desenvolvimento curricular da promoção e educação para a saúde pelas equipas de saúde escolar, que cobre áreas tão diversas como a educação alimentar, vida activa saudável, prevenção da violência, educação para a cidadania e educação sexual e afectiva, SIDA, consumos nocivos, com destaque para o consumo excessivo de álcool, tabaco e drogas, nos diferentes níveis de ensino.

A estratégia de intervenção em saúde escolar, no âmbito da promoção da saúde e prevenção da doença, assentará em actividades que serão executadas de forma regular e contínua ao longo de todo o ano lectivo: a vigilância do cumprimento dos exames de saúde, do Plano Nacional de Vacinação (PNV) e da legislação sobre evicção escolar, a agilização dos encaminhamentos, através de protocolos ou parcerias, dentro e fora do SNS, para a melhoria das respostas às crianças com necessidades de saúde especiais, a promoção da saúde oral e o incentivo de estilos de vida saudáveis.

Com os outros sectores da comunidade, nomeadamente com as Administrações Municipais, poderia ser reforçada a articulação para a melhoria das condições do ambiente dos estabelecimentos de educação e ensino como oportunidade de as crianças serem educadas em escolas promotoras de saúde.

Uma escola promotora de saúde é a que garante a todas as crianças e jovens que a frequentam a oportunidade de adquirirem competências pessoais e sociais que os habilitem a melhorar a gestão da sua saúde e a agir sobre os factores que lhes possam ser adversos.

Locais de trabalho

Talvez o aspecto mais importante no domínio da necessidade de intervenção no local de trabalho se situe na melhoria da informação e dos conhecimentos em matéria de saúde ocupacional.

Um aspecto importante no domínio das necessidades de intervenção no local de trabalho situa-se no desenvolvimento de estratégias de Promoção e Protecção da Saúde nos Locais de Trabalho. Ou seja, o cumprimento por parte das empresas dos requisitos legais em matéria de higiene, saúde e segurança, mas também para que contribuam para que os trabalhadores adoptem estilos de vida mais saudáveis.

Prisões

O estado de saúde dos reclusos é um indicador também a caracterizar. De uma forma geral, a toxicodependência é o primeiro problema de saúde desta população, seguido de indicadores atribuídos a aspectos de saúde mental e que constituem outro problema de saúde de maior dimensão. Também, uma determinada percentagem da população reclusa tem SIDA ou é seropositiva; quanto às hepatites, os reclusos têm resultados positivos.

A incidência da tuberculose é cerca de 13 vezes superior à da população não reclusa, sendo a multirresistência um problema particularmente preocupante.

As necessidades de saúde oral insatisfeitas são também um problema de saúde que parece abranger a maioria dos reclusos.

Os problemas de saúde dos trabalhadores prisionais também deverão ser contemplados, pelo que a realização de acções de promoção de saúde mental e de estilos de vida saudáveis em meio prisional, dirigidas tanto aos profissionais quanto aos reclusos, poderá constituir uma prioridade.

7.11.8 Estratégias para Obter mais Saúde para Todos

7.11.8.1 Abordagem centrada na família e no ciclo de vida

De forma a obter mais saúde para todos, privilegiam-se duas estratégias: centrar as intervenções na família e no ciclo de vida e abordar os problemas de saúde através de uma aproximação à gestão da doença.

De entre as várias abordagens possíveis para compreender a saúde e planear as intervenções necessárias, particularmente em relação aos estilos de vida e aos problemas de origem social, a abordagem centrada na família e no ciclo de vida justifica-se pelo facto de permitir uma melhor

percepção, mais integrada, do conjunto de problemas de saúde que devem ser priorizados para os diferentes grupos etários, nos diferentes papéis sociais que vão assumindo ao longo da vida.

7.11.8.2 Abordagem à gestão integrada da doença

A aproximação à gestão integrada da doença, seja ela infecciosa ou crónico degenerativo, é uma das áreas que requer grande empenhamento do sector da saúde. Através da identificação de prioridades, do desenvolvimento de planos e programas, da criação de normas e de sistemas de monitorização e vigilância, da melhoria de acessibilidade a materiais de auto vigilância e de terapêuticas e da auto-responsabilização do doente, tenta-se criar um contexto em que se torne possível a gestão mais racional da doença por todos os envolvidos: doentes, administradores, gestores, médicos hospitalares, médicos de saúde pública, clínicos gerais, enfermeiros ou ainda outros profissionais, como os das áreas psicossociais, psico educacionais e de reabilitação.

É na fase adulta que o indivíduo, através da família, do trabalho e da sua relação com a sociedade, demonstra maior capacidade para afirmar e exercer a sua cidadania.

Várias alterações, decorrentes da evolução da sociedade, surgem, lançando o enorme desafio de se viver mais tempo com funcionalidade. Outros constrangimentos, também eles decorrentes da evolução da sociedade, como o stress, a violência, a poluição, a emergência de doenças transmissíveis relacionadas com comportamentos/atitudes, o aumento de doenças crónicas potencialmente incapacitantes e o número de doentes portadores destas doenças, tendem a contrariar o elevado potencial de saúde da idade adulta, levantando questões específicas, nomeadamente em relação à adequação da prestação de cuidados às características particulares dos adultos portadores de doenças crónicas auto controláveis mais prevalentes e mais incapacitantes.

No contexto acima mencionado, será importante dedicar atenção às políticas sociais de apoio à família e à elaboração e implementação de planos e programas nacionais. Há que melhorar o acesso de doentes crónicos, quer à informação que habilite a um melhor autocontrolo, quer a materiais que viabilizem a auto vigilância da doença, capacitando os doentes para as decisões e, simultaneamente, aumentando o seu grau de responsabilidade, individual e social, sobre a evolução da doença.

O desenvolvimento de programas de gestão da doença conduzirão a implementar a abordagem sistematizada da prevenção destas doenças e operacionalizar e desenvolver a rede de cuidados continuados, criando respostas intermédias efectivas, entre os centros de saúde e os hospitais de agudos, dirigidas a pessoas com situações crónicas agudizadas, que não requeiram alta tecnologia diagnóstica e terapêutica hospitalar, ou com situações incapacitantes, que requeiram elevado investimento de reabilitação e de recuperação global.

Dos dados empíricos obtidos emergem as seguintes prioridades, em termos de doença e enfermidades:

- As doenças do aparelho circulatório, particularmente os acidentes vasculares cerebrais;
- As doenças infecciosas, particularmente a SIDA e a malária;
- Os traumatismos, particularmente os acidentes de viação e os acidentes laborais.

7.11.8.3 Estratégias para a Gestão da Mudança

Para se desenvolverem com eficiência e de uma forma participada e informada as intervenções necessárias para melhorar o estado de saúde dos angolanos, é necessário promover mudança de cultura, de hábitos de trabalho e de formas de responsabilização.

Para tal, serão abordadas orientações estratégicas sob três perspectivas: centrar a mudança na cidadania, capacitar o sistema de saúde para a inovação e reorientar o sistema de saúde.

Assim, a na perspectiva da mudança centrada no cidadão, é essencial para garantir uma maior aproximação entre o cidadão e o poder político e uma cidadania mais centrada numa participação activa na vida pública em geral e nas coisas da saúde em particular, para que, de uma maneira efectiva, se aumentem as opções de escolha do cidadão, se multipliquem os mecanismos de participação do cidadão no sector da saúde e se apoiem as organizações da sociedade civil, numa perspectiva promotora de comportamentos saudáveis e de contextos ambientais conducentes à saúde.

Uma cidadania iluminada manifesta-se, pela possibilidade de condições de acesso aos cuidados considerados prioritários pela sociedade e por responsabilidades por parte do cidadão em adoptar comportamentos mais saudáveis e em utilizar os serviços de saúde o mais racionalmente que lhe é possível, valendo-se da melhor informação que lhe é disponibilizada.

A garantia do acesso passa, por vezes, por uma sistematização dos cuidados, que parece limitativa das opções de escolha do cidadão. Esta sistematização (por exemplo, redes de referenciação) é um benefício para o cidadão, não colidindo com o seu poder de livre escolha. Actualmente, os doentes são confrontados ou com centros teoricamente capazes de resolver os seus problemas, mas que depois soçobram face à avalanche de doentes que os procuram, ou com múltiplos pequenos centros em que a qualidade não pode ser controlada e a inovação tecnológica é muitas vezes usada, para o reforço do défice público, sem a contrapartida de ganhos para os utentes.

Sabendo ainda, que na problemática do acesso não deve caminhar no sentido da descriminação negativa, mas positiva, possibilitando a acessibilidade às classes e grupos mais desfavorecidos, nomeadamente os extremos de exclusão social.

Para que as pessoas participem nas decisões relativas ao seu tratamento, elas necessitam de ter conhecimento sobre as opções relevantes. Para além de uma maior participação do indivíduo no sistema de saúde, existe a necessidade de promover o “empoderamento” comunitário e social através da representação autorizada de uma comunidade ou de um grupo de interesses naquela comunidade.

7.11.8.4 Promoção de comportamentos saudáveis

Combater as causas subjacentes às principais doenças relacionadas com os estilos de vida é uma grande prioridade para a acção. Tal, exige que se consagre uma atenção particular a factores como o consumo de álcool e de tabaco, a alimentação (matéria alvo de análise da Consultora de Nutrição), o excesso de peso e a obesidade, a insuficiente actividade física, a má

gestão do stress, o abuso de drogas, bem como a factores de natureza socioeconómica, geradores de fenómenos de violência e exclusão social. De entre estas, são consideradas prioritárias as intervenções para diminuir o consumo do tabaco e do álcool.

Esta abordagem, permitirá um impacto positivo em doenças transmissíveis e não transmissíveis tão diversas como a SIDA, a tuberculose, a hipertensão arterial, a doença isquémica cardíaca, a doença cerebrovascular, alguns cancros (como os do pulmão, da mama, do estômago, do cólon e do útero), a diabetes mellitus, a doença obstrutiva do pulmão, a cárie dentária, as doenças reumáticas, a osteoporose, os problemas de visão, a cirrose, as doenças genéticas, os acidentes (domésticos, de lazer, de desporto, de trabalho e de trânsito), as doenças psiquiátricas e outras doenças e enfermidades.

A promoção de estilos de vida saudáveis no contexto da prevenção secundária pode também desempenhar um papel importante no bem-estar dos doentes crónicos. Sensibilizar os profissionais de saúde para promover comportamentos saudáveis, junto dos utentes com quem estabelecem contacto, é uma medida com um potencial elevado de ganhos em saúde.

O reforço do papel que os municípios podem desempenhar na promoção da saúde das suas populações, bem como a sua natural vocação para mobilizar as energias e as vontades locais na construção de um ambiente urbano saudável e solidário, deve constituir uma aposta na articulação entre a administração central e as autoridades locais.

Com efeito, entre os parceiros externos ao sistema de saúde, os municípios, aqui o de Cacuaco assume a maior importância, detêm uma posição privilegiada, uma vez que são as entidades que conhecem com maior profundidade as questões que afectam as comunidades dos respectivos territórios, bem como as inter-relações entre os representantes de outros sectores da administração (como a educação e o desporto, com profundas ligações à saúde), ou do sector privado, nomeadamente o empresarial, sendo certo que o “trabalho saudável” é uma das condições base para garantir “sociedades saudáveis”.

7.11.8.5 Criação de contexto ambiental conducente à saúde

A Saúde Ambiental compreende os aspectos da saúde humana (incluindo a qualidade de vida) que são determinados por factores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicológicos do ambiente. Também inclui a avaliação, a correcção, a redução e a prevenção dos factores no ambiente que, potencialmente, podem afectar de forma adversa a saúde das gerações presentes e futuras.

A ausência de uma clara definição das opções sobre as respostas adequadas aos problemas de saúde ambiental, acompanhada de insuficiente conhecimento a nível de conceitos, metodologias e objectivos, explica algumas dificuldades no desenvolvimento desta área de intervenção em saúde pública e exige a elaboração de uma estratégia intersectorial no âmbito do ambiente e saúde, com vista a dotar os locais de um instrumento de referência para a avaliação de ganhos na saúde decorrentes dos determinantes relacionadas com o ambiente, e a poder responder aos compromissos que têm vindo a ser assumidos desde 1994, no âmbito das Conferências Ministeriais “Ambiente e Saúde” da OMS.

7.11.8.6 Capacitação do sistema de saúde para a inovação

A capacitação do sistema para a inovação passa pela definição e adequação de uma política de recursos humanos, pela gestão da informação e do conhecimento, pelo incentivo da investigação e desenvolvimento em saúde e pela valorização da participação do sector da saúde nos fóruns internacionais.

7.11.8.7 Definição e adequação de uma política de recursos humanos

Uma política de recursos humanos tem que contemplar aspectos laborais e profissionais, mas preocupa-se também com a pessoa, as suas aspirações, anseios, preocupações únicas, e tenta criar os mecanismos para lhes dar resposta.

Uma política de recursos humanos da Saúde é, pois, uma declaração formal de prioridades, linhas de acção e procedimentos para garantir ao Sector da Saúde a capacidade de resposta necessária à satisfação das expectativas de saúde da população e, dentro do possível, das expectativas das pessoas que trabalham neste sector. Resulta de um conjunto de valores e princípios e traduz-se em estratégias que contemplem, ao longo da vida, o bem-estar e o desempenho das pessoas que trabalham no sistema de saúde.

Envolve a determinação de necessidades em profissionais de saúde e a garantia da qualidade do seu desempenho numa perspectiva de qualidade de cuidados globais de saúde.

7.11.8.8 Gestão da informação e do conhecimento

Num sistema de saúde existem organizações de saúde (capital estrutural), recursos humanos (capital humano) e utentes (capital de cidadãos). É na interacção destes três elementos que se cria conhecimento, com base não só na informação armazenada e partilhada no sistema de informação do capital estrutural ("knowledge tools"), mas também nos conhecimentos prévios tanto dos cidadãos como dos recursos humanos das organizações de saúde, o que resulta num acréscimo do capital intelectual da organização. O conhecimento só existe no ser humano, para por ele ser utilizado.

Este conhecimento deve centrar-se tanto no cidadão como nos profissionais do sistema de saúde. A interface entre estes actores deve ser estruturada de forma a garantir uma interacção eficaz, com a maior eficiência.

A título de exemplo, em Portugal, uma das primeiras iniciativas de promoção desta interacção foi a criação das chamadas "linhas azuis", em saúde. Têm, também emergido, algumas iniciativas de centros de atendimento telefónico (*call centres*): um pediátrico (*Saúde 24*) e outro inicialmente vocacionado para a gripe (*Linha Gripe*).

Exemplos a seguir e que constituem uma mais-valia para a qualidade da saúde das populações.

7.12 Componente Social

7.12.1 Objectivos Sociais

O Projecto Cacuaco Esperança nasce imbuído da missão de criar uma Cidade Educadora, promotora da inclusão social e do desenvolvimento sustentável do indivíduo, da sociedade, da economia e do ambiente. Uma cidade em que a vivência se oriente por princípios éticos. Uma cidade de todos. Uma esperança para todos.

Os objectivos sociais deste projecto são:

- Promover a família como célula-base da sociedade, apoiando-a na sua organização e desenvolvimento social e económico, para que seja um exemplo sustentado para toda a comunidade.
- Promover o indivíduo como elemento nuclear da família, através da criação de oportunidades para todos.
- Oferecer habitação digna, serviços de saúde, educação, infraestruturas, transportes, comércio e serviços, cultura e lazer, de forma sustentável.
- Promover a geração de Empregos e de Rendimentos.
- Promover não apenas a escolarização formal, mas também a Educação Profissional directamente dirigida à formação e capacitação de mão de obra especializada.
- Evidenciar a cultura como instrumento de valorização e integração pessoal e colectiva.
- Incorporar o respeito ao meio ambiente nas acções quotidianas de cada um.
- Propiciar a participação de todos no desenvolvimento e acompanhamento de programas e metas do projecto.
- Contribuir para a consolidação da solidariedade entre as gerações actuais e futuras, e para o reforço da unidade e coesão entre comunidades e regiões.
- Difundir o respeito à lei, à ordem, à justiça e à equidade social.
- Criar um novo paradigma de urbanização e de formação cívica, comprometido com as raízes angolanas, adequado aos novos processos de produção e de organização espacial e social de Luanda, que garanta os fins gerais do desenvolvimento social e económico, do bem-estar social, da defesa do ambiente e da qualidade de vida dos cidadãos.
- Transformar os seus beneficiários nos principais defensores do espaço físico da intervenção.

7.12.2 Comunicação e Diagnóstico Social

Parece ser consensual que os objectivos sociais do Projecto Cacuaco Esperança, para serem alcançados exigirão um investimento continuado na mudança da mentalidade instalada e no fomento de uma nova cultura comportamental, num processo gradual, de longa duração. De facto, a mudança de comportamentos e a educação cívica não surgem de um dia para o outro: é um processo que leva tempo, fruto de uma cadeia de acções continuadas de bons exemplos.

São também dados de partida que:

- O Projecto Esperança acontecerá num território na generalidade desprovido de infraestruturas básicas como água potável, saneamento básico, pavimentação e redes eléctricas.
- Ali já vivem cerca de 300.000 pessoas (Sede e Funda), vizinhas de outras 500.000 pessoas (Kikolo), todas de muito baixos rendimentos, em condições muito precárias.
- Os terrenos do projecto terão capacidade de absorver uma população total que rondará os 100.000 habitantes e cerca de 14.300 unidades habitacionais, números claramente abaixo da demanda da população da região.
- Nos terrenos do projecto e nas suas áreas envolventes não existem musseques. Entretanto, há o risco de que o simples anúncio público do projecto provoque "invasões" e o surgimento de embriões de musseques nestas áreas vizinhas, com a consequente degradação do espaço de intervenção.
- Embora em pequena escala, será necessário remover e realojar pessoas que se encontram a viver nos terrenos do projecto.

Por outro lado, é também assumido à partida que a concepção urbanística do projecto deve ser adequada às especificidades tanto da população local como da "estrangeira" que se pretende atrair para este empreendimento.

Neste cenário, o Projecto Cacuaco Esperança prevê o estabelecimento de canais permanentes de Comunicação com a comunidade e com os poderes públicos, desde o nascimento do projecto, pois estes constituem comprovadamente factores-chave de sucesso para:

- Credibilizar o Empreendedor e o Empreendimento;
- Conquistar o apoio das autoridades e da população que será directa ou indirectamente afectada pelas intervenções no terreno;
- Promover o conceito do projecto junto da sociedade civil e ONG's;
- Atender a população local;
- Atrair novos moradores;
- Prevenir, evitar, e reverter possíveis conflitos, confrontos e oposição, convertendo-os em cooperação, parceria, e co-responsabilidade.
-

A construção de um relacionamento virtuoso do Empreendedor com a comunidade e as autoridades depende, em grande parte, de uma Comunicação honesta, eficaz, e permanente. A utilização desta ferramenta de gestão não será encarada apenas como um meio de transmissão de informações, mas sim como um trabalho presencial, participativo e organizacional, capaz de conferir existência social ao processo desde o seu início e ao longo de todas as suas etapas.

O Projecto Esperança prevê também a realização do Diagnóstico Social previamente à execução do projecto urbanístico detalhado, por considerá-lo como uma acção primordial para identificar os referenciais mais correctos para o estabelecimento de parâmetros e conteúdos programáticos e, assim, possibilitar a definição de ofertas múltiplas, universais e holísticas.

Estes procedimentos – Comunicação e Diagnóstico - fornecerão portanto elementos para:

- A definição dos produtos imobiliários e equipamentos públicos mais adequados.
- A definição e a aplicação de critérios socialmente justos e economicamente viáveis para a selecção dos futuros moradores do "Projecto Esperança", e de compensação dos que tiverem que ser removidos ou realojados.
- O estabelecimento de formas eficazes de estímulo ou indução de desenvolvimentos semelhantes nas áreas envolventes.

O sucesso de todo este trabalho resultará que os seus beneficiários transformar-se-ão nos principais defensores do espaço físico das intervenções.

7.12.3 Esquema Preliminar do Trabalho Social

Fase I – Diagnóstico, (Fonte: CIVILIA, 2009)

1	Análise Territorial	Visão Preliminar dos Territórios de Intervenção e dos Territórios Vizinhos
2	Entendimentos com as Autoridades	Apresentação e Credenciação Conhecimento das Estruturas de Apoio Social e das Políticas Públicas voltadas às pessoas. Levantamento de Dados
3	Elaboração de Estratégias e de Elementos de Colecta de Informações para o Diagnóstico Social	Matrizes de Inquéritos
4	Organização e Preparação da Equipa de Diagnóstico	Formação e Treino
5	Pesquisas de Campo	Censo Dinâmica Demográfica Cadastro de Imóveis Caracterização das condições sociais, culturais, e económicas Identificação dos graus de desenvolvimento e assimetrias Identificação de Carências e de Potenciais Identificação de Lideranças Comunitárias e Formadores de Opinião Identificação de Canais de Participação Comunitária
6	Alinhamento da Base de Informações	
7	Diagnóstico Social	

Fase II – Fase de Projecto, (Fonte: CIVILIA, 2009)

1	Elaboração do Projecto Social, com base no Diagnóstico Social	Quantificação e Caracterização de: Equipamentos de Saúde Infantários Equipamentos de Educação Infantil Equipamentos de Educação de Adultos Escolas de Educação Profissional e Cívica Equipamentos de Lazer e Cultura Equipamentos para prática de Desporto Equipamentos Colectivos (Lavandarias, Albergues, Fontanários, Mercados, Cemitérios) Igrejas Farmácias Comércio e Serviços Tipologias Habitacionais Transportes Públicos Segurança Pública Actividades Económicas Compatíveis
2	Desenvolvimento do Projecto Urbanístico	Compatibilização e Ajustamentos dos Componentes Sociais
3	Avaliação de Impacto Social das Intervenções no Terreno	Remoções, Demolições, Realojamentos Movimentos Migratórios Geração de Empregos Alterações no Custo de Vida Prevenção de Invasões
4	Elaboração de Estratégias de Comunicação	
5	Estudos de Viabilidade Técnica e Económica	
6	Apresentação do Projecto às Autoridades	
7	Apresentação do Projecto à Comunidade	
8	Recolha e Análise das Contribuições da Comunidade e Exigências das Autoridades	
9	Revisão do Projecto	
10	Aprovação do Projecto	

Fase III – Fase de Planeamento da Implantação, (Fonte: CIVILIA, 2009)

1	Definição de Critérios para Atribuição de Benefícios	Capacitação Social e Profissional Assistência Social Moradias Temporárias e/ou Definitivas
2	Definição das Acções e Programas Sócio-Educativos	
3	Definição de Programas de Capacitação Profissional	
4	Definição de Programas de Financiamento aos Beneficiários	Habitação Formação Profissional Empreendedorismo Cooperativismo
5	Definição do Calendário de Obras	Remoções Realojamentos Demolições Infraestruturas Equipamentos Públicos Habitações Outras Edificações
6	Elaboração do Plano Logístico	
7	Elaboração dos Planos de Comunicação	

Fase IV – Fase de Arranque , (Fonte: CIVILIA, 2009)

1	Selecção e Formação de Instrutores e Monitores	
2	Construção do Painel Permanente de Informação	
3	Realização das Acções Sócio-Educativas	
4	Registo de Participantes	
5	Construção de uma "Vila-Piloto"	Construção de Infraestruturas, Moradias, Edifícios e Equipamentos Públicos
6	Realização de Realojamentos	

Fase V – Fase de Acompanhamento e Monitorização, (Fonte: AMADO, 2009)

1	Avaliação dos resultados face aos objectivos definidos para cada acção
2	Reuniões periódicas do Painel Permanente de Acompanhamento do projecto
3	Realização das Acções de monitorização e análise dos resultados
4	Reavaliação do planeamento e do calendário das acções no terreno
5	Realização de acções de informação à população sobre os objectivos cumpridos

7.13 Justiça

A administração da Justiça no projecto Cacuaco Esperança virá seguir o modelo, a estrutura e a legislação que resultar da concretização na Ética, Verdade e Transparência em resultado da parceria a estabelecer com a República de Angola, com a qual firmará protocolos de entendimento de celeridade com vista a garantir a sua adaptação ao modelo de boa governança que se propõe implementar.

O projecto Cacuaco Esperança, prevê a criação e edificação de um novo Palácio da Justiça, cuja gestão e administração será entregue ao Ministério da Justiça nos moldes atrás referidos.

7.14 Alimentação (Nutrição)

A alimentação é um dos pilares essenciais à vida, serve para fornecer ao organismo substâncias que este necessita para realizar todas as suas funções vitais. É através da alimentação que o organismo recebe nutrientes, fornecidos através dos alimentos, para a produção de energia necessária a reacções químicas a nível celular, manutenção, temperatura corporal, crescimento, reparação de tecidos, regeneração e protecção do organismo contra doenças.

O acesso a uma adequada alimentação, bem como o acesso aos alimentos, é uma condição essencial á vida humana, sendo um direito da humanidade. Este acesso constitui um indicador de segurança alimentar com implicações importantes na vida sanitária das populações, sobre o seu bem-estar, progresso social e económico.

A alimentação tem uma importância vital ao desenvolvimento, bem como assume particularidades que ela própria representa, na vida social e cultural dos grupos humanos, abrangendo as suas formas de conservação, relação com as doenças.

7.14.1 Área de actuação a desenvolver

Área de actuação a desenvolver para a área da alimentação:

a) **Investigação** - Estudar os alimentos e sua interacção com processos fisiológicos e metabólicos, doença e saúde ao nível comunitário e individual; recolha dos comportamentos e hábitos alimentares da população e suas implicações sociais, económicas, culturais e psicológicas;
b) **Ensino / Formação** - Promover o desenvolvimento de uma alimentação adequada, através de cursos de educação alimentar dirigidos a grupos comunitários saudáveis e em situações especificas de doença, gerando melhor qualidade de vida; promover e ministrar acções de formação na área da higiene e segurança alimentar destinada, a toda a população e especificamente a todos os colaboradores que integrem todos os estabelecimentos onde se manipule alimentos.
c) **Desporto e Alimentação** – Integrado com outras especialidades, elaborar planos nutricionais específicos para grupos desportistas;
d) **Unidades de Produção Alimentar** – Supervisão da estrutura do processo de produção alimentar numa unidade central, desde a recepção das matérias primas, armazenamento, preparação, confecção, finalização, expedição e pontos de recolha;
e) **Saúde Publica / Restauração Colectiva** – Planear e coordenar serviços de dietética e nutrição nos vários pontos de recolha e/ou produção interna de refeições;
f) **Promoção da Qualidade Nutricional das Refeições em Estabelecimentos de Educação** - Elaboração de ementas diárias adaptadas aos grupos populacionais alvo devidamente ajustada às especificações não só do sistema de produção e distribuição existente, como também de outras inerentes á população, elaboração de programas de merenda escolar, elaboração de fichas técnicas que contemplem: as capitações dos diferentes alimentos deduzidas após cálculo das necessidades energéticas e de registos de consumos diários específicos a cada faixa etária, género, actividade física e IMC; elaboração de fichas técnicas que contemplem: o tipo, modo de preparação e confecção das refeições a fim de serem um instrumento para a organização de todos os processos subjacentes à produção e distribuição de refeições.
g) **Supervisão de Processos de Produção Alimentar** - análise do processamento de alimentos, análise de equipamentos usados e qualidade do produto alimentar final.

7.14.2 Funções que a área da Alimentação, nutrição e dietética deve cumprir

Investimentos em programas de nutrição são um mecanismo para reduzir a vulnerabilidade da situação da escassez de alimentos em Angola. Estimular o desenvolvimento socioeconómico e cultural passa em parte por uma adequada nutrição.

FUNÇÕES DA ÁREA DA ALIMENTAÇÃO INTEGRADA NO DESENVOLVIMENTO NUTRICIONAL SUSTENTÁVEL
- Aferir a importância local que a população atribui a cada grupo de alimentos; - Conhecer os seus hábitos / rituais alimentares; - Fomentar a diversidade alimentar; - Garantir as necessidades energéticas individuais, em macronutrientes e micronutrientes; - Garantir a qualidade alimentar tanto em quantidade e qualidade; - Criar ciclos de produção alimentar; - Criar ciclos de colheitas de alimentos; - Criar locais de armazenamento de alimentos; - Criar ciclos de processos de preparação, confecção e distribuição alimentar; - Criar ciclos de consumo alimentar; - Desenvolver e ministrar acções de formação nutricional ao nível da saúde pública integrada com a área da saúde; - Prevenção de toxiinfecções de origem alimentar; - Melhor qualidade de vida.

A dieta é parte integral da cultura do ser humano, a promoção de uma alimentação integrada nos hábitos alimentares e culturais da população alvo é condição essencial, deste modo, consegue-se melhor adaptação / cumprimento e preservação da herança de hábitos alimentares.

7.14.3 Funcionamento Previsível do sector da alimentação

Dinamizando o sector alimentar é possível implementar uma adequada nutrição, implementando-se novas tecnologias desde a produção de alimentos ao seu processamento e consumo, projectando melhor saúde para todos, educação, segurança alimentar e redução dos níveis de pobreza.

Com base no total da população estimada em 99.946 pessoas, repartindo-se em Cacuaco Histórico - 8.814; Sequel – 18.278; Nova Cidade – 72.853 estimou-se vir a ser necessário implementar uma Unidade de Produção Alimentar com capacidade de produzir 40.000 refeições/dia implementar no Sequel dando apoio a situações sociais, instituições, escolas, centros de formação, empresas, unidades de saúde, entre outras; onde o fornecimento de uma alimentação adequada e ajustada a grupos específicos face as características, é crucial para o sucesso do processo de educação e aprendizagem.

CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO ALIMENTAR	
Área Bruta de construção	5.592,50 m2
Tipo de Edifício	Industria Alimentar

INDICADORES AFECTOS AO PROCESSO DE PRODUÇÃO ALIMENTAR NUMA UNIDADE CENTRAL	
Nº de refeições / unidade industrial	20.000
Nº de colaboradores afectos /unidade industrial	200
(Deve incluir Gestores, Dietistas, Eng. Agro-industrial e técnicos de alimentação)	
Quantidade total de matéria-prima	27.660 /l/kg
Quantidade de matéria-prima /indivíduo/dia	1,4/l/kg

A evolução do faseamento ideal de construção de uma Unidade de Produção Alimentar, é uma indústria alimentar que deverá ser construída em fase única com tempo estimado de 6 meses a 12 meses.

7.14.4 Tipo de acções no combate às doenças que tem efeitos imediatos na população

Nutrição significa mais do que o simples acto de ingestão de alimentos, sua absorção e metabolismo. Significa também o balanço entre o que é ingerido com as necessidades nutricionais do organismo. Uma adequada nutrição é elemento vital para assegurar o bom estado nutricional, com o intuito de promover o bem-estar físico, social e psicológico da população. O ser humano com adequada nutrição, deve ser capaz de realizar trabalho e manter um adequado sistema auto-imune a fim de evitar situações de doença, sendo possível manter assim o seu equilíbrio socioeconómico. No continente africano há a salientar que a desnutrição existe, sendo uma das principais causas de morte especialmente em crianças com idade inferior a cinco anos.

A principal causa de desnutrição no continente africano prende-se simplesmente com um acesso inadequado de alimentos, por escassez de alimentos e consequentemente de nutrientes de acordo com os requisitos essenciais do organismo. Há a salientar que a desnutrição crónica causa também má absorção de alguns nutrientes.

Outro aspecto relevante que pode conduzir à desnutrição é a questão da segurança alimentar. As condições socioeconómicas da maioria da população impossibilita a mesma de manter uma diversidade da dieta alimentar, por ausência de meios de conservação de alimentos, a fim de colmatar as necessidades nutricionais que precisam.

Na dimensão da saúde pública, algumas patologias têm contribuído para a deterioração da nutrição do povo africano como: malária, tuberculose, HIV/AIDS.

O HIV/AIDS tem contribuído dramaticamente para a desnutrição no povo africano. Esta doença caracteriza-se basicamente pela falta de apetite, diarreia persistente, febre e infecções oportunistas, que afectam o consumo de nutrientes e sua absorção.

Por outro lado a presença do HIV/AIDS leva a menor produtividade no trabalho logo a produção agrícola é afectada, a FAO estima que 30% do decréscimo da produção agrícola se atribui à pandemia do HIV/AIDS.

Há ainda a salientar que o continente africano conhece a realidade das doenças crónicas e as tradicionais relacionadas com défices nutricionais, como a desnutrição energética - proteica, défices em micronutrientes como ferro (anemia), iodo e vitamina A.

As deficiências em micronutrientes centram-se particularmente no défice de iodo, vitamina A e ferro. Estima-se que 10-40% da população africana apresenta défice de iodo; estima-se que 25% têm défice de vitamina A. Cerca de 600.000 crianças de fixa etária abaixo dos cinco anos morrem por carência de vitamina A, a carência desta vitamina é um das causas de atraso no desenvolvimento físico e mental contribuindo para a morbilidade e mortalidade em idades pré escolares.

A prevalência no défice de ferro situa-se em 50% nas crianças abaixo dos cinco anos e idade e 60% nas mulheres respectivamente. A principal causa nutricional esta prevalência é o défice de ferro e ácido fólico, particularmente devido à baixa absorção de ferro devido à alimentação ser predominantemente à base de cereais com elevado teor em fibra. Esta carência conduz a depleção do sistema imunitário com as devidas consequências.

A carência em iodo é mais frequente em áreas montanhosas. Esta deficiência está atribuída à carência dos solos, alimentos e água das áreas endémicas. A carência de iodo pode provocar atraso no desenvolvimento em todas as faixas etárias. Afecta especialmente mulheres em idade fértil e grávidas.

Por outro lado África também assiste ao desenvolvimento de doenças crónicas como: diabetes, acidentes vasculares cerebrais, obesidade que tem algum impacto nos adultos acima dos 40 anos. Estas patologias têm aumentado dramaticamente sendo o resultado de condições como alteração da dieta, estilos de vida, e rápida urbanização. Estes problemas tendem a ser um problema major de saúde pública à semelhança dos países industrializados.

Realizado um estudo descritivo, em que teve como objectivo estudar a prevalência de hipertensão e factores de risco entre universitários da cidade de Lubango, Angola, verificou-se que em 667 estudantes, 86,2% referiu praticar algum tipo de desporto (caminhadas). Quanto aos hábitos alimentares a maioria 57,9% realizava 3 refeições/dia; 13,5% realizava 4 refeições/dia e apenas 1,2% 1 refeição/dia. De salientar que estas refeições eram compostas por desjejum, almoço, jantar. O predomínio de consumo destas refeições em nutrientes era hidratos de carbono e proteínas. Do total de participantes 60,6% indicam preferência por alimentos preparados ou conservados com elevado teor em sal, referiam o consumo de peixe e carne salgada e enchidos; o consumo de bebidas alcoólicas era representado em 40,6%. Dos inquiridos referiam que tinham menor apetência pelo consumo de fruta, verduras e legumes, Simão, M.(2008). Segundo o mesmo autor o Centro Universitário de Lubango é o segundo do

país depois de Luanda. O Centro é referência para as províncias do Namibe, Huíla, Cunene, Cuando – Cubango.

A dieta relacionada com as doenças crónicas acarreta custos em saúde. Estima-se que uma inadequada nutrição contribui com 28% de morbilidade e 35% de mortalidade no continente africano. Este novo potencial epidémico leva a equacionar os cuidados de saúde a nível primário.

A prevenção primária é fundamental para a redução da morbilidade e mortalidade. É primordial a redução ou modificação de factores de risco, através da implementação de políticas apropriadas e programas educativos. As mudanças comportamentais, podem produzir benefícios ao próprio individuo, ganhos em saúde e contribuir como um todo para o controle.

TIPO DE ACÇÕES A DESENVOLVER
Formação na área da Educação Alimentar a grupos saudáveis e/ou na presença de patologias; Formação na área de Higiene pessoal e segurança alimentar; Consultas de grupo, em parceria com a área de saúde destinada a grupos vulneráveis como portadores de doenças crónicas, abordando a desnutrição associada a HIV/AIDS, Diabetes, Hipertensão, cardiovasculares, entre outras; Formação integrada em equipas multidisciplinares a fim de actuar na dimensão da saúde comunitária, nas Unidades de Saúde.

7.14.5 Acções de apoio social

O projecto em causa visa populações específicas de carácter social, como: creches, escolas, unidades de saúde, unidades de centro de dia, unidades de apoio á terceira idade, entre outrras.

ACÇÕES DE APOIO SOCIAL
- Fornecimento de alimentação adequada ao grupo específico em causa; - Elaboração de ementas individualizadas de acordo com a instituição social em causa; - Colocação de um profissional com formação na área da alimentação e dietética, a fim de efectuar o controlo da unidade em questão; - Desenvolver acções integrado em equipas multidisciplinares dinamizando o refeitório, cantina e espaços polivalentes das instituições em causa.

7.14.6 Acção de formação para as áreas que maior apetência se considera existir para a população

Na área da alimentação, a formação desempenha um papel fundamental para a adopção de, um comportamento alimentar saudável; menor risco de desenvolvimento de doenças crónicas e adopção de boas práticas alimentares não só ao nível individual, como na dimensão da saúde comunitária e restauração colectiva.

A formação pode dividir-se sob duas abordagens complementando-se mutuamente: uma abordagem baseada na população e outra baseada no risco individual.

A fim de se promover o acesso a uma adequada alimentação, é necessário coordenar a produção agrícola, os processos de manufactura dos alimentos bem como as práticas de marketing e o modo como influenciam a população nas suas escolhas alimentares. Deste modo a políticas de agricultura, economia e saúde devem estar interligadas e potenciar programas de acção ao nível da formação da saúde pública.

ÁREAS	ACÇÕES DE FORMAÇÃO
Industria Alimentar	Higiene pessoal; Segurança alimentar.
Departamentos de educação	Formação de profissionais dietética; Formação “on-job”; Elaborar merenda escolar.
Unidades de saúde	Educação alimentar; Aconselhamento dietético acompanhado e inserido em programas de saúde; Aconselhamento dietético dirigidos às famílias potenciando a adesão; Aconselhamento dietético a grupos e/ou indivíduos de risco patológico.
Instalações de lazer locais	Educação alimentar; Alimentação saudável; Exercício, lazer e saúde; Higiene pessoal e segurança alimentar.
Locais de trabalho	Educação alimentar; Escolhas alimentares; Alimentação saudável no local trabalho; Exercício e saúde no local trabalho.

7.14.7 Quantidade forma e modo de garantir alimentos em qualidade e quantidade

O ser humano alimenta-se para satisfazer duas necessidades básicas: obter substâncias que lhe são essenciais e adquirir energia para a conservação de processos fisiológicos. Estes processos compreendem a manutenção dos gradientes químico e electroquímico das membranas celulares, a biossíntese de macromoléculas como as proteínas, glicogénio, e a contracção muscular. A fim de manter todos estes processos o organismo consome energia por meio de metabolismo energético.

A fonte primária de energia é o sol, no entanto o ser humano é heterotrófico logo obtêm energia por meio de degradação de nutrientes orgânicos, pelo consumo de alimentos. Estes são constituídos por vários grupos de nutrientes que podem ser fornecedores de energia ou reguladores, sendo elementos vitais para a manutenção de matéria viva e síntese. Os macronutrientes são considerados energéticos e são passíveis de reacções catabólicas que posteriormente geram adenosinatrifosfato (ATP) molécula de energia.

Há a salientar que os nutrientes dividem-se em duas grandes designações: os essenciais (não podem ser sintetizados pelo organismo, quando em carência ou ausência surgem situações críticas de doença), e não essenciais (quando põe ser sintetizado internamente pelo organismo, ou a sua função fisiológica pode ser substituída por outro nutriente não conduzindo a situação patológica).

A prática de uma alimentação adequada e equilibrada é um investimento em saúde e no futuro de cada indivíduo; quando a alimentação não se encontra em equilíbrio surge a doença. O papel da nutrição passa pela optimização da performance humana, física e intelectual, como finalidade de rendimento, evitar carências ou défices nutricionais (malnutrição) ou excesso no consumo (excesso de peso e obesidade).

Para que se possa planear e elaborar um plano alimentar para um determinado indivíduo, existe necessidade de conhecer as necessidades em energia e consequentemente a distribuição pelos diferentes macronutrientes energéticos.

As ingestões dietéticas de referência – DRIs (dietary reference intakes) são valores de referência, colocados à disposição de profissionais de nutrição a fim de se estimar as necessidades fisiológicas dos nutrientes, bem como as metas e ingestão.

A distribuição em macronutrientes deve atender a 45 a 65% para os hidratos de carbono; 20 a 35% para os lípidos e 10 a 15% para as proteínas.

Partindo do pressuposto que uma alimentação saudável e equilibrada é o pilar da imunidade do organismo, pode-se entender que, algumas doenças podem derivar de carências nutricionais, podendo-se reverter a evolução patológica com uma adequada dietoterapia.

O acesso a uma adequada alimentação e segurança nutricional é um pré requisito para o desenvolvimento socioeconómico de qualquer país. A deterioração da situação nutricional anexada ao aumento de casos de pobreza destrói qualquer ganho realizado.

Inadequada nutrição fase às necessidades energéticas, contribui para problemas como menor rendimento no trabalho laboral, baixa produtividade, investimento reduzido, menores condições de acesso aos cuidados básicos e saúde.

A fim de se estabelecer uma adequada nutrição, deve-se ponderar não só as questões de higiene e segurança alimentar como conhecer a realidade local, os hábitos culturais, religiosos, crenças, rituais relacionados com a alimentação, para que de seguida se possa estimar as necessidades energéticas de cada indivíduo.

Para o cálculo das necessidades energéticas é necessário estimar e calcular o metabolismo basal através da equação de Harris & Benedict (1919), é uma equação composta por quatro variáveis: peso corpóreo, género, idade e estatura.

Ao estimar-se as necessidades energéticas de cada indivíduo, tem não só, que recorrer-se à taxa de metabolismo basal como multiplicar pela estimativa do gasto de energia pela actividade física diária.

Recorreu-se a tabela de médias para povos negros não – hispânicos de dados antropométricos (NHANES III)

Género Masculino

Idade média – 20 anos

Estatura média – 177 cm

Peso – 82,9 kg

IMC – 26,3

Género Feminino

Idade média – 20 anos

Estatura média – 163,7 cm

Peso – 70,4 kg

IMC – 26,2

Como nível de actividade física considerou-se sedentário (trabalhos domésticos, caminhadas para actividades relacionadas com o quotidiano), o valor a considerar é de 1,3.

NE = MB * FA

Género Masculino

MB (kcal/dia) = 66 + (13,7 x P) + (5 x Alt.) – (6,8 x I)

MB (kcal/dia) = 1951

NE (kcal/dia) = 1951 x 1,3

NE (kcal/dia) = 2536

Género Feminino

MB (kcal/dia) = 655 + (9,6 x P) + (1,7 x Alt.) – (4,7 x I)

MB (kcal/dia) = 1516

NE (kcal/dia) = 1516 x 1,3

NE (kcal/dia) = 1971

Uma vez realizado o cálculo das necessidades energéticas, deve-se atribuir as respectivas percentagens de cada macronutriente, de acordo com as regras de alimentação saudável.

Calculo das necessidades em macronutrientes

Formula Dietética – Género Masculino

	VET	Prot. (12%)	Lípidos (28%)	H.C. (60 %)
Kcal / Dia	2536	304	710	1522
g / Dia	-	76	79	381

Formula Dietética – Género Feminino

	VET	Prot. (12%)	Lípidos (28%)	H.C. (60 %)
Kcal / Dia	1971	236	552	1183
g / Dia	-	59	61	296

Uma vez realizados os cálculos das necessidades energéticas e sua distribuição em macronutrientes, deve-se recorrer à informação disponível dos hábitos culturais e alimentares da população em questão, para que desta forma, seja possível realizar ementas tipo, planos alimentares personalizados adequados às necessidades dos indivíduos a actuar.

A alimentação tradicional do povo angolano e a culinária angolana baseia-se nas *fubas(farinhas de mandioca e milho ou massambala, batata - doce)*, de salientar que a farinha de mandioca é mais comum o seu consumo em Luanda sob a forma de pirão. Os óleos de palma e de amendoim *(jinguba)* nas folhas de mandioqueira, abobreira, do feijão em esparregados, as do quiabeiro, da batata – doce, tomateiro, beldroega, *jimboa,*entre outras.

Os vegetais representam um lugar importante na cozinha tradicional angolana, consomem tudo o que a planta dá desde as raízes, caules, folhas, flores e frutos secos.

As raízes tuberculosas como a cenoura, nabo, batata-doce, mandioca e beterraba fornecem em maior quantidade vitaminas, açúcares e amidos;

Os caules subterrâneos como o tubérculo da batata, os bolbos da cebola ou do alho, e o rizoma do gengibre são ricos em fibra.

Como flores pode considerar-se a couve-flôr, broculos e grelos;

Como frutos carnudos os mais utilizados são o feijão verde, as favas, ervilhas, tomate, pepino, abóbora, xuxu, beringelas.

Utilizam o louro, alho e cebola para os temperos, entre especiarias locais. Quando em escassez recorrem à rama do alho e cebola e substituem a folha de louro pela folha de goiabeira.

Na zona de Luanda é onde mais prevalecem os esparregados e os guisados de folhas, acompanhados de funji ou de carnes secas de caça ou peixe seco de rio assados em brasas (zonas rurais).

Quanto ao povo rural pode possuir manadas de bois, rebanhos de cabras ou varas de porcos, no entanto é raro matarem os animais para consumo próprio.

O povo angolano tradicionalmente consome duas refeições / dia; o mata-bicho da manhã, constituído por chá, café e pão por influência dos europeus; e o almoço – jantar ao final do dia, esta refeição é de elevada densidade energética normalmente é feita á base de óleo de palma e feijão. Existe o hábito de entre as 14 e 15 h petiscar-se uma merenda de batata -doce, jimbuba, maçaroca de milho assada ou fruta.

De acordo com a FAO (2004), o sector agrícola em Angola é a principal fonte de emprego e de abastecimento alimentar, emprega cerca de dois terços da população trabalhadora mas contribui apenas com 6% para o PIB de Angola, outro dado a reter é que menos de 5% de toda a terra arável é cultivada.

O país é detentor de um enorme potencial agrícola por explorar. Os solos são férteis na região norte e no planalto central. A criação de gado encontra-se maioritariamente a sul. Deve ainda acrescentar-se que o país usufrui de recursos marinhos e fluviais e extensas matas.

As principais culturas em Angola são (FAO, 2004):

- cereais - milho, massambala, massango e arroz;
- feijão; amendoim, mandioca, batata, batata – doce;
- óleo de palma (dendém), caju, coco, açúcar, frutíferas;
- Tomate, repolho, cebola, alface, pimento, cenoura, abóbora

7.14.8 Pecuária

A actividade pecuária em Angola, é o gado bovino e algum caprino e suíno, centrado na região sul (Huíla, Cunene). O gado é também usado para preparar a terra.

Os possíveis alimentos a ser propostos para produção e consumo bem como possíveis ementas a serem propostas, deverá ser considerado a vocação agrícola da localidade e a disponibilidade de alimentos a baixo custo, sem nunca perder de vista o objectivo nutricional. É também necessário evitar-se o excesso ou escassez de oferta de um determinado alimento, par que não ocorra o surgimento de doenças por défice de consumo (bócio, anemia, demência – falta de zinco) ou excesso (hipertensão arterial, obesidade, diabetes).

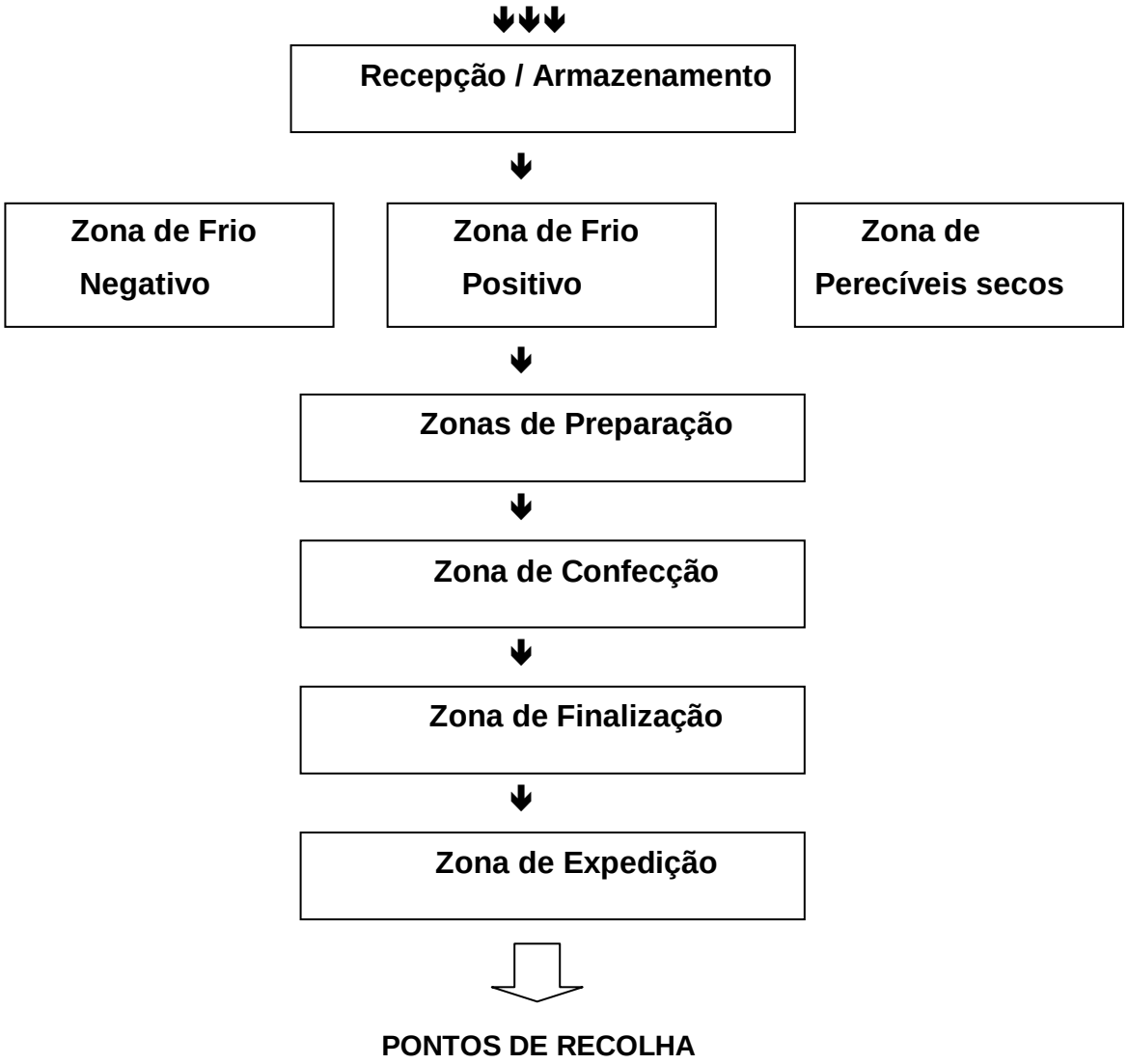
7.14.9 Logística de funcionamento

Uma vez exposto a sequência na vertente da dietética, ou seja, partiu-se do cálculo das necessidades energéticas individuais, cálculo da parte edível em alimentos, cálculo de rendimento industrial de matérias-primas por dia, agora será apresentado um processo de produção alimentar em unidade central (apêndice – Planta esquemática das diferentes áreas da Unidade Central de Produção Alimentar).

O conceito de Unidade de Produção Alimentar, deriva de um conceito elementar, fornecer refeições prontas a consumir. Os destinatários englobam indivíduos que trabalham fora das suas casas, hospitais, unidades de saúde, escolas, lares, infantários, empresas, entre outras. Deste modo as Unidades de Produção Alimentar funcionam como verdadeiras industriais de produção, onde cada sector exerce função específica.

Localização – Para um adequado funcionamento, não implica uma localização específica, no entanto, sugere-se a instalação próxima a grandes centros urbanos.

Fluxograma – Estrutura do Processo de Produção Alimentar numa Unidade Central



Zona de Recepção / Armazenamento

Zona específica para receber matérias-primas, e local para armazenar as mesmas matérias-primas. É uma zona que engloba o controle qualitativo e quantitativo, bem como armazenamento dos alimentos. O armazenamento deverá ter capacidade para distribuição de matérias-primas que não tenham transformação. Quer isto dizer que deverá ser capaz de armazenar produtos que os indivíduos adquiram no local e utilizam para consumo doméstico.

Dentro da zona de armazenamento devemos incluir as seguintes zonas específicas: zona de frio negativo.

Zona de Frio Negativo

Esta zona constituída por câmaras específicas, deve armazenar e conservar produtos que exijam temperaturas denominadas de congelação. Deverá estar dividida em carne, peixe e legumes.

Zona de Frio Positivo

Esta zona constituída por câmaras específicas, deve armazenar e conservar produtos que exijam temperaturas denominadas de refrigeração. Deverá estar dividida em carne, peixe, legumes, fruta e lacticínios (nos lacticínios poderão ser armazenados ovos).

Zona de Perecíveis Secos

Esta zona servirá para armazenamento de alimentos pouco perecíveis, que normalmente não são conservados através de sistemas de frio. A zona em causa poderá ser compartimentada para que os alimentos fiquem divididos em diferentes famílias (ex: farináceos, massas, tubérculos, entre outros).

Zona de Produtos de Limpeza e outros associados à alimentação

Zona específica de produtos para higienização das instalações, equipamentos e utensílios afectos a toda a unidade produtiva.

Zona de Preparação

Zona específica para preparar todas as matérias-primas com vista à transformação alimentar de carnes, peixe, legumes, saladas e sobremesas. A zona deverá estar dividida fisicamente nos pontos atrás referidos.

Zona de Confecção

É a zona da transformação das matérias-primas, em produto acabado. Deve estar preparada para os diferentes métodos de confecção: cozedura, fritura, estufado, entre outros.

A transformação das matérias-primas devera obedecer à ementa previamente estabelecida de acordo com as necessidades energéticas e dietéticas de cada indivíduo, sempre adaptadas à cultura local.

Zona de Finalização dos produtos

É a zona que recebe os produtos após confecção e finaliza as operações de produção. Tendo em conta as características do projecto serão apresentadas três formas distintas de finalização do produto, cabe ao utilizador a escolha da que considerar mais adequada ao pretendido.

Sistema Convencional – É o sistema mais utilizado, onde o produto é consumido nos momentos imediatos à sua confecção, não requer quaisquer tipos de tratamento térmico nem outro.

Sistema Cook-Chill – è um sistema de finalização do produto através de tratamento térmico, onde o produto acabado, segundo técnicas específicas desce as suas temperaturas a zonas e frio positivo.

Sistema Cook- Freeze – è um sistema de finalização do produto através de tratamento térmico, onde o produto acabado, segundo técnicas específicas desce as suas temperaturas a zonas e frio negativo.

Zona de Expedição

Zona de saída do produto acabado para distribuição aos centros recolha.

Pontos de recolha: refeitórios, centros de formação, escolas, unidades de saúde, centro geral / social de refeitório onde a população pode adquirir alimentos confeccionados e ou matérias-primas para utilização doméstica.

A distribuição dos alimentos será específica para cada um dos métodos de finalização apresentados, assim:

a) **Sistema convencional** deverá ser utilizado equipamento de distribuição específico, com características térmicas que mantenham a temperatura do produto acabado acima dos 65ºC-70ºC, além disso o tempo decorrente entre o final da confecção e o consumo não deverá ser superior a 2 horas;
b) **Sistema Cook-Chill** deverá ser utilizado equipamento de distribuição específico, com características térmicas que mantenham a temperatura do produto acabado abaixo dos 3ºC, além disso o tempo decorrente entre o final da confecção e o consumo não deverá ser superior a 4 dias;
c) **Sistema Cook-Freeze** deverá ser utilizado equipamento de distribuição específico, com características térmicas que mantenham a temperatura do produto acabado abaixo dos -

20ºC, além disso o tempo decorrente entre o final da confecção e o consumo não deverá ser superior a 3 meses

Os serviços disponíveis dependem do cliente e da situação em concreto que se pretenda.

Zona de Higienização Utensílios

É a zona de higienização de todos os utensílios utilizados na produção, poderá também ser utilizada para a higienização de pequenos equipamentos.

Zona de Armazenamento de Utensílios

É a zona de armazenamento de todos os utensílios afectos à produção incluindo equipamentos móveis.

Refeitório Pessoal

Zona destinada à alimentação dos colaboradores afectos à unidade de produção industrial.

Gabinete de Gestão

Espaço dedicado à gestão do espaço industrial.

Gabinete de Qualidade / Laboratório

Espaço é dedicado à gestão técnica e de qualidade do espaço industrial.

Nota: Fora da Unidade Industrial consideram-se diversos pontos de recolha, entre eles estão unidades de saúde, centros de formação, escolas, empresas, ou outros relevantes.

Além disso pode ser considerado um centro de alimentação social (refeitório), preparado para recolher a totalidade dos indivíduos afectos ao projecto (20.000 indivíduos), caso se decida a área aproximada será de 9.750 m^2.

Ao nível macro a componente de nutrição em parceria com as diversas especialidades, pode reduzir a desnutrição, através do conhecimento da realidade local, diagnóstico das necessidades emergentes. Com uma adequada nutrição é possível dinamizar o sector agrícola implementando-se novas tecnologias desde a produção de alimentos ao seu processamento e consumo, melhor saúde para todos, educação, segurança alimentar e redução dos níveis de pobreza.

7.15 Indústria

A edificação de um empreendimento com estas proporções, empregando soluções arquitectónicas e de construção diversificadas, implica a criação no local de estaleiros próprios, destinados à produção de matérias-primas.

Alguns destes recursos e meios de produção poderão permanecer na zona industrial para além da conclusão do empreendimento, originando emprego e capacidade de abastecimento de materiais de construção para outros empreendimentos e obras noutras regiões e noutros locais.

Dão-se como exemplos, as centrais de betão, a produção de tijolos, a serralharia civil e a caixilharia de alumínio.

7.16 Comércio

As áreas de Comércio previstas a ser desenvolvidas no projecto são diversas e que se apoiam nas teorias do urbanismo comercial. Deste modo referem-se algumas:

- Vestuário.
- Calçado.
- Farmácia.
- Alimentação e bebidas.
- Livraria.
- Papelaria e jornais.
- Tintas e materiais de construção.

7.17 Serviços

As áreas de Serviços contempladas pelo projecto são constituídas pela criação de unidades oficinais de actividades de grande necessidade e utilidade à vida da cidade:

- Reparação automóvel.
- Montagem de quadros eléctricos.
- Serralharia.
- Carpintaria e marcenaria.
- Pequenas unidades de ferragens e acessórios
- Pequenas unidades com usos indiferenciados.

7.18 Agro-indústria (incluindo pecuária)

O projecto da cidade em elaboração, tendo em atenção a estratégia definida, impõe a necessidade de ser abastecida de produtos alimentares para suprir as necessidades de uma população estimada de 200-300 mil habitantes.

Para se alimentar de forma conveniente uma população desta dimensão torna-se necessário a criação de uma estrutura de grande capacidade produtiva visando a obtenção de produtos agrícolas nomeadamente legumes e vegetais, bem como de produtos de origem animal.

A área a implementar terá que ser equacionada de acordo com as disponibilidades de mão-de-obra indiferenciada e especializada, equipamentos mecânicos, fertilizantes, fornecimento de energia (diesel e eléctrica), estrutura de manutenção e conservação de equipamentos e disponibilidades de água para rega.

Há possibilidades de introdução de uma Agro-Pecuária de pequena dimensão, para aproveitamento de excedentes não comercializáveis e possibilidade de criação de Agro-Indústrias, tipo unidade familiar, para produção de conservas de origem vegetal ou de origem animal.

No desenvolvimento da produção hortícola o mais imediato é a produção de:

- Batata
- Couve
- Tomate
- Feijão
- Corgete (matira)
- Beringela
- Alfaces
- Mandioca
- Nabo
- Milho (maçaroca)
- Outros

Na produção animal poderá ser equacionada a produção bovina, suína e hipoteticamente de aves, tendo que ser tida em atenção a disponibilidade de obtenção de rações composta para complementar a alimentação e acabamento dos animais, sendo que provavelmente parte destes suplementos poderão ser obtido de produção própria.

Para os bovinos o principal será o fornecimento de misturas minerais e alguma ração de acabamento, já que poderão fazer a base da sua alimentação a partir de forragens obtidas quer por introdução ou melhoramento das espécies vegetativas existentes.

Para os suínos poderá ser utilizado o excesso da produção vegetal e as quantidades não comercializadas por defeitos de calibre. Torna-se sempre necessária a utilização de suplementos alimentares dado que a alimentação suína é muito específica havendo factores limitantes do crescimento.

A produção industrial de aves está condicionada à disponibilidade de rações compostas.

Para todos os planos de produção pecuária terão que ser elaborados planos sanitários específicos de modo a permitir a prevenção das doenças existentes na região.

Após a produção alimentar e em paralelo tem que ser pensado o plano comercial que passará pela colocação no mercado dos produtos obtidos devidamente embalados e ou acondicionados.

As carnes poderão ser colocadas no mercado em partes de carcaça ou previamente desossadas e embaladas, tudo motivado pelo tipo de cliente e hábitos de consumo. Na execução deste plano ter-se-á em conta a instalação de uma unidade de transformação de carne de suíno, o que permite a sua melhor conservação e a satisfação dos hábitos de consumo de produtos de charcutaria existentes em Angola

Mesmo tendo em conta que a área disponível seja grande, não será de imediato possível prever a área necessária para o abastecimento de tão grande população, mas terá também que ser considerada a possibilidade de interessar outras áreas de produção alimentar próximo da cidade do Cacuaco já que esta região sempre foi uma área de produção agrícola para abastecimento da cidade de Luanda.

7.19 Pesca

O mar, com o crescimento da população humana, assume cada vez mais um papel de relevo no plano económico à escala mundial. A pesca tradicional, deixou de conseguir satisfazer as necessidades humanas, impondo o desenvolvimento e a adopção de novas formas de produzir pescado de qualidade.

O pescado proveniente dos oceanos constitui actualmente a mais importante fonte global de proteínas animais consumidas pelo ser humano. É neste ponto que a aquacultura desempenha cada vez mais um papel socioeconómico preponderante.

Esta actividade representa actualmente um terço do abastecimento mundial de pescado e o seu grande desenvolvimento irá, seguramente, reforçar ainda mais a sua importância como fonte de alimentos para a população. É uma alternativa às formas tradicionais de abastecimento de pescado e está destinada a tornar-se um importante recurso proteico para a população humana em crescimento.

Por outro lado, a aquacultura é uma forma de fornecer em grande escala produtos de qualidade e preservar a biodiversidade ambiental (Appleford, Lucas, & Southgate, 2003). O objectivo desta indústria é contribuir para resolução dos problemas mundiais de escassez de alimentos.

O peixe e os produtos marinhos possuem diversos nutrientes que além de nos alimentarem, detém propriedades protectoras que nos ajudam a prolongar a saúde assim como a melhorar a nossa qualidade de vida.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) e a American Heart Association recomendam, para a população em geral, o consumo de peixe gordo duas vezes por semana, reconhecendo a sua acção protectora do coração e do sistema circulatório.

7.19.1 Área de actuação a desenvolver para a área da Pesca

a) **Produção** – Fomentar e desenvolver a pesca convencional, quer através de grandes captações, quer de pesca tradicional; Criar e desenvolver a área da aquacultura.
b) **Comercialização** – Desenvolver a área da comercialização de pescado, quer através do mercado de pescado, quer de produtos transformados e conservados para consumo fora das épocas estivais.
c) **Transformação** – Criar uma unidade de transformação de pescado para uma oferta permanente e adaptada às necessidades da população
d) **Formação** – contribuir para a criação de emprego e profissionalização numa área de especificidade própria
e) **Saúde Publica** – Contribuir para uma alimentação equilibrada da população, com evidentes benefícios na prevenção de doenças.

7.19.2 Funções que a área da Pesca deve cumprir

Num grande plano o sector das pescas deve garantir pescado à população em causa em quantidade suficiente e, principalmente reduzir a vulnerabilidade da situação da escassez de alimentos em Angola.

FUNÇÕES DA ÁREA DA PESCA
♦ Garantir oferta de pescado a toda a população.
♦ Garantir consumos de peixe per/capita recomendadas pela OMS aos habitantes da cidade
♦ Promover o consumo de pescado na população e sensibilizar para a sua importância.
♦ Contribuir para as necessidades energéticas individuais, nomeadamente no consumo específico de ómega-3 e ómega-6.
♦ Contribuir para a conservação das unidades populacionais de peixe e promover a prossecução das actividades de pesca.
♦ Contribuir para a criação de emprego
♦ Contribuir para a segurança alimentar e qualidade do produto final.
♦ Garantir as condições de trabalho e segurança numa actividade tão delicada como a pesca.

7.19.3 Funcionamento Previsível do sector

O projecto visa fomentar e criar condições para um significativo consumo de pescado na alimentação da cidade. Dadas as vantagens deste tipo de alimento, deverão ser criadas condições para uma oferta aos habitantes, com valores per capita que tenham influência no consumo diário.

Iremos considerar que a oferta seja criada por duas vias: a pesca convencional, que já existe na região, e a criação de espécies piscícolas em regime de aquacultura (semi-intensivo). Relativamente à comercialização serão considerados um mercado de peixe e todos os circuitos de grossistas e retalhistas já existentes e previstos no projecto geral. Consideramos ainda uma unidade de transformação de pescado que faça face às quantidades de pescado produzido em aquacultura. Esta unidade fará também face a produtos vindos da pesca convencional.

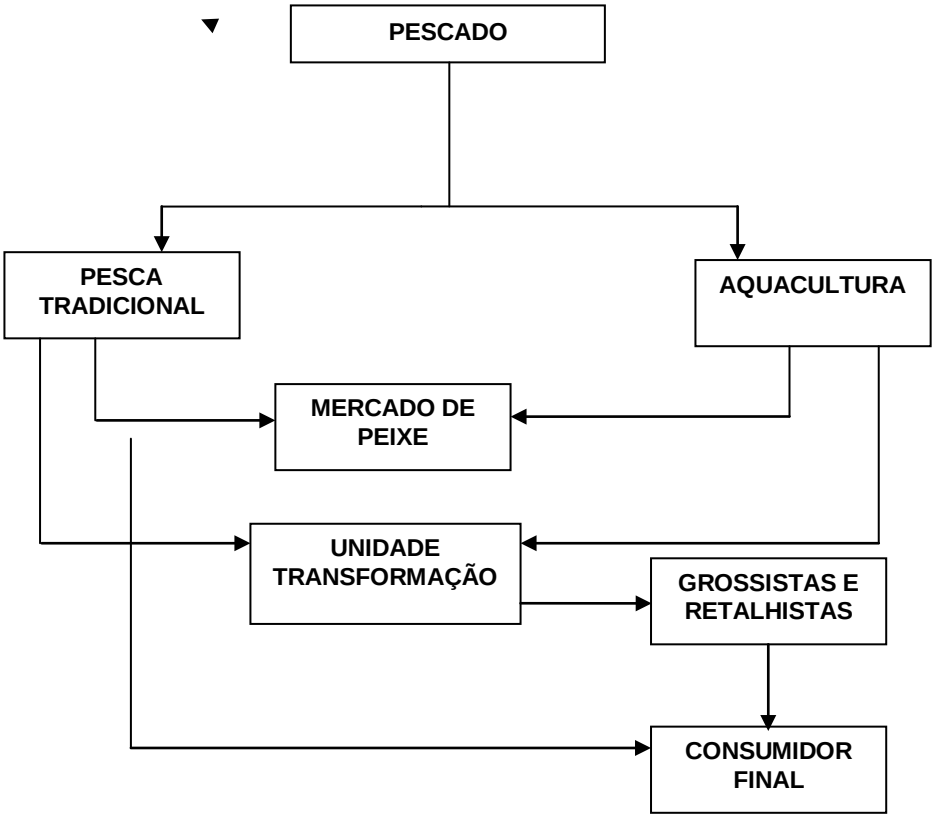
A área das pescas, ou pescado, deve estar interligada com o restante da área da alimentação, nomeadamente no que concerne a grupos que tenham alimentações específicas. O presente projecto prevê a captura, produção, transformação e comercialização de pescado.

Além do exposto neste projecto, deverá ser considerada a existência de um porto, que poderá servir, não só os interesses associados ao sector de pescas, mas também outros como logística, recreio, etc.

Como base em portos existentes, referimos os seguintes componentes:

a) Porto de abrigo para pesca tradicional
b) Porto de pesca em alto mar
c) Cais de arrumação de barcos de pesca tradicional
d) Cais de entrada de peixe
e) Armazéns para acondicionamento de peixe
f) Lota de peixe fresco.

No que concerne ao projecto de pescas consideramos o seguinte modelo:



Consoante o modelo anterior, ficam ilustradas as diferentes áreas de actuação afectas a este projecto.

7.19.4 Pesca Convencional

A costa Angolana tem aproximadamente 1.900 km, de cumprimento e duas correntes divergentes (Angola e Benguela), rica em recursos costeiros de elevada potencialidade para o sector das pescas.

Segundo a Direcção Provincial de Pescas de Luanda, foram capturados perto de 1.245 toneladas de pescado no primeiro trimestre de 2008.

Contudo, segundo várias fontes, verifica-se ainda a necessidade de aumentar o consumo de peixe das populações, nomeadamente em Angola, e concretamente na cidade de Cacuaco.

A frota de pesca Angolana é constituída por diversos tipos de embarcações de grande dimensão e artesanais.

A pesca é regulada pelo sistema de quotas, atribuídas pelo Ministério das Pescas.

Considerando a actual realidade das pescas, será tido em conta a captação de pescado para o projecto, complementado com produção em aquacultura.

Enquadrado nos princípios do projecto geral, deverá ser promovida a actividade da pesca convencional, respeitando cotas de sustentabilidade, complementada com a produção em aquacultura para aumentar o consumo de peixe per capita.

Além do respeito pela regulamentação do sector, salientamos a existência de diversos códigos de boas práticas para a actividade de pesca, que visam tornar a actividade mais digna e sustentável. Como exemplo, incluímos os objectivos do "Código de Boas Práticas da Comunidade Europeia para uma pesca sustentável:

a) *Contribuir para a conservação das unidades populacionais de peixes e, ao mesmo tempo, promover a prossecução das actividades de pesca profissional tanto nas águas comunitárias, como internacionais ou de países terceiros.*
b) *Contribuir para a criação, em condições sustentáveis, de prosperidade e emprego nas regiões dependentes da pesca*
c) *Promover a contribuição da pesca para a segurança alimentar e disponibilidade de peixes de elevada qualidade*
d) *Desenvolver uma cultura de boas práticas de pesca e fornecer normas em matéria de "práticas comportamentais" a todos os que participam nas actividades de pesca em quaisquer águas, incluindo nas águas internacionais ou de países terceiros.*
e) *Promover a participação e a cooperação de todos os interessados na actividade das pescas*
f) *Garantir a existência de condições de trabalho e de vida equitativas, seguras e adequadas a bordo dos navios de pesca.*

Fonte: Jornal da Comunidade Europeia

7.19.5 Aquacultura

A aquacultura é uma indústria da área alimentar em grande crescimento. Existem várias espécies produzidas, assim como vários sistemas de produção. Chama-se Piscicultura à produção de peixes em meio induzido.

Dos vários sistemas existentes pensamos que o mais adequado ao projecto em causa seja o sistema semi-intensivo em jaulas artificiais. Aliás a região reúne uma série de factores que a tornam privilegiada para acolher este sistema de produção de pescado. A proximidade ao mar permite a criação de animais em condições quase naturais, não tendo, por isso de recorrer aos sistemas mais tradicionais de aquacultura nos denominados tanques de produção piscícola.

O sistema proposto prevê que sejam instaladas jaulas específicas para criação animal em condições naturais, com utilização dos recursos marítimos existentes, complementados com factores artificiais para aumento da produção.

As jaulas situadas junto à costa terão duas funções diferentes:

a) Jaula de reprodução e desova.

Nesta fase será operada a reprodução das espécies e a respectiva desova. Os animais juvenis serão depois transferidos para as jaulas de engorda.

A dimensão destas jaulas será de: 10m x 10m, com área 100 m^2. A profundidade a considerar será de pelo menos 1m.

A jaula deverá ter uma densidade de 12 fêmeas para 4 machos, produzindo de 3.000 a 5.000 juvenis, consoante a espécie (Zimmermann 1999).

b) Jaula de Engorda

Nesta fase os animais crecerão até cerca dos 400gr, tamanho ideal para o consumo humano A alimentação destes animais poderá ser natural acrescidas de rações próprias para aumentar o rendimento da produção. Para esta fase deverão considerar-se 2 jaulas com dimensões de 25m x 10m, com área total de 500 m2. A densidade será de 8 animais por m2, com valores aproximados de 3,2 kg/m2.

Para o projecto consideraremos.

Se considerar-mos espécies com 4 ciclos anuais de reprodução, será obtida uma produção de 1,6 toneladas de pescado a cada 4 meses, com aproximadamente 6,4 toneladas ano. Assim, cada 600m2 de jaulas (100 m2 de desova, mais 500 m2 de engorda), significam um acréscimo de pelo menos 6 toneladas de pescado.

O crescimento da produção deverá acontecer mediante, as necessidades e apetência de consumo, adaptação das espécies e capacidade de implementação do sistema.

O sistema proposto permite a produção de policultura, aliás aconselhada ao projecto em causa. Destas espécies poderão ser estudadas algumas para aplicação no projecto:

- Dourada
- Robalo
- Tilápia
- Salmão

Qualquer destas espécies já demonstrou resistência em diversos ambientes e adaptação a factores de alta densidade, assim como um bom rendimento em produção e industrial.

No final do ciclo de produção os animais serão pescados por técnicas específicas e encaminhados para os circuitos comerciais e unidade de transformação industrial.

7.19.6 Mercado de peixe

O mercado de peixe será por excelência o local de comercialização de pescado fresco. Poderão também existir pontos de venda para produto conservado, na sua maioria por congelação.

O pescado para este mercado provém maioritariamente da pesca tradicional. O pescado de aquacultura será comercializado neste espaço nos momentos imediatos ao fim de cada ciclo de produção.

O mercado será composto por diversos pontos de venda. Os pontos de venda deverão respeitar a legislação em vigor, assim como as regras básicas higieno-sanitárias do sector.

7.19.7 Unidade de transformação de peixe

A Unidade de Transformação de peixe deve responder a necessidades de transformação do pescado e, principalmente de conservação do pescado proveniente quer da pesca convencional, quer de produção em aquacultura.

O método de conservação a utilizar será a congelação. Pese embora, a salga também seja um método utilizado na região, a congelação permite manter os índices nutricionais do alimento em níveis muito perto do produto fresco, ao invés da salga. Por outro lado, mantém também as características "suis generis" dos produtos.

A unidade Industrial (Anexo I) é composta dos seguintes processos individuais:

7.19.7.1 Zona de Recepção e Pesagem

Esta zona permite receber o produto. E fazer a primeira triagem e principalmente classificar os animais, segundo a sua espécie e peso. Toda esta zona deverá estar climatizada de forma a manter o produto em temperaturas de refrigeração, de forma a garantir a qualidade do produto final.

7.19.7.2 Zona de Arrefecimento

Esta zona, devidamente climatizada, além de manter as características do produto, será uma "sala de espera" antes do produto entrar na fase de preparação e congelação. É neste momento que será feita a grande triagem e separação dos peixes em espécies e dimensão para criar lotes de produtos idênticos, nos itens referidos. Nesta zona deverão ser feitos todos os preparativos para o processo industrial seguinte.

7.19.7.3 Preparação

A preparação significa a última triagem e preparação do pescado para a congelação. Além disto, neste processo são preparados os animais para a congelação, de forma a ficarem desde já com as características pretendidas no produto final. Dependendo da espécie, poderá ser feita a evisceração ou o corte do animal, na forma ou dimensão pretendida no produto final.

É composto por sistema de tapetes rolantes e zonas de preparação.

7.19.7.4 Congelação

Tal como o nome indica, este processo permite a congelação dos produtos, de forma a conservar durante longos períodos de tempo.

A congelação deverá responder aos requisitos e boas práticas de congelação para o pescado, nomeadamente no que diz respeito à cristalização das moléculas de água.

Os equipamentos para a congelação deverão ser túneis de congelação próprios para o pescado e com rendimentos adequados às quantidades previstas de transformação.

7.19.7.5 Embalamento

Este processo serve para acondicionar os produtos finais, já congelados, nas embalagens adequadas. O embalamento deverá acondicionar o produto, quer em revestimento individual, quer colectivo. Do embalamento, o produto final será encaminhado para o armazenamento, ou directamente para a expedição.

7.19.7.6 Armazenamento

O armazenamento deverá manter os produtos em condições específicas até que os produtos sejam comercializados. O sistema é composto por várias câmaras de congelação com temperaturas de -18ºC.

7.19.7.7 Armazém de apoio

Este armazém servirá para o acondicionamento de todos os materiais que não sejam o pescado, nomeadamente materiais de apoio, equipamentos e instrumentos fabris que não estejam a ser utilizados.

7.19.7.8 Laboratório

O Laboratório é por excelência o espaço de investigação e apoio técnico à produção. Será também aproveitado para apoio à actividade de aquacultura, nomeadamente na investigação das espécies a utilizar.

7.19.7.9 Refeitório

Este espaço, considerado social, serve de base à alimentação dos colaboradores da indústria. Servirá também como zona de convívio para os momentos de não trabalho.

Embora o número de trabalhadores médio seja de 50, este espaço fica dimensionado para picos de produção, onde possam ser necessários cerca de 200 colaboradores.

7.19.7.10 Gabinete de Gestão

Espaço destinada à gestão da unidade fabril. Deverá instalar áreas como a administrativa, financeira ou comercial da empresa.

7.19.7.11 Áreas e Tipos de Edifícios afectos ao projecto

CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO DE PEIXE	
Área Bruta de construção	3.136 m^2
Tipo de Edifício	Mercado de peixe
CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE TRANSFORMAÇÃO DE PESCADO	
Área Bruta de construção	5.474 m^2
Tipo de Edifício	Industrial

INDICADORES AFECTOS À UNIDADE INDUSTRIAL	
Capacidade de produção/dia	1 tonelada
Nº médio de colaboradores /unidade industrial	50
Nº Colaboradores em pico de produção	180
Capacidade de armazenamento	10 toneladas

7.20 A alimentação e o tipo de acções no combate às doenças que tem efeitos imediatos na população

As principais doenças cardiovasculares na região africana são a hipertensão arterial, os acidentes vasculares cerebrais, a miocardiopatia, a cardiopatia isquémica e a doença reumática do coração.

A prevalência destas doenças esta ligada ao grande êxodo das populações rurais para as áreas urbanas e periurbanas em busca de uma vida melhor ou de segurança contribui para o empobrecimento das pessoas e a adopção de estilos de vida pouco saudáveis, tais como uma marcada diminuição da actividade física e um mau regime alimentar.

A Alimentação assume uma acção preponderante nos factores de desenvolvimento das doenças cardiovasculares, contribuindo para a prevenção de hipertensão arterial, obesidade ou excesso de peso, colesterol elevado e a diabetes.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) e a American Heart Association recomendam, para a população em geral, o consumo de peixe gordo duas vezes por semana, reconhecendo a sua acção protectora do coração e do sistema circulatório.

O peixe gordo, é rico em ácidos gordos essenciais ómega-3, que impedem o envelhecimento precoce das artérias e evitam os danos vasculares como a formação de coágulos e/ou agregação plaquetária.

O consumo regular de peixe e pescado, particularmente as variedades ricas em ácidos gordos omega-3 DHA e EPA, tem sido fortemente associado a uma diminuição do risco de doença cardíaca, função neurológica em fetos, assim como vários outros benefícios incluindo saúde ocular.

O *United States Department of Agriculture* (USDA) afirma que a maioria das pessoas deve incluir uma variada gama de peixe e pescado na sua dieta. No caso de gestantes e lactantes, mulheres que possam vir a engravidar e crianças até aos 12 anos, a USDA diz que a ingestão de cerca de 600g de peixe por semana é segura.

De acordo com Bill Hogarth, director da *National Oceanic and Atmospheric Administration's (NOAA)* "O pescado é seguro e deve-se incorporar uma gama variada de pescado na dieta de forma a reduzir o risco de doença cardíaca".

O consumo de ómega-3 não deve ser esquecido já que é um importante cardioprotector, que actua de forma preventiva no controle do colesterol e na manutenção da saúde das artérias. O ómega-3 de origem marinha sustenta a prevenção e tratamento de doença cardiovascular, capacidade cognitiva dos bebes, prevenção do cancro da mama e próstata, depressão e melhoria da performance do cérebro, tratamento da artrite reumatóide.

TIPO DE ACÇÕES A DESENVOLVER
♠ Fomentar o consumo de pescado; ♠ Criar acções de sensibilização para os benefícios do consumo de pescado; ♠ Formação na área da Educação Alimentar a grupos saudáveis e/ou na presença de patologias; ♠ Formação na área de Higiene pessoal e segurança alimentar;

Acções de apoio social

O projecto de pesca contribui em várias áreas de acção social, de onde se salientam:

ACÇÕES DE APOIO SOCIAL
♦ Criação de emprego. ♦ Desenvolver e profissionalizar a área de actividade das pescas e aquacultura ♦ Contribuir para a alimentação adequada da população. ♦ Fornecer os alimentos adequados a áreas de alimentação específica, como escolas, unidades de saúde, populações carenciadas, etc.

Acção de formação para as áreas que maior apetência se considera existir para a população

No que concerne a formação, e devido à especificidade técnica dos operadores envolvidos nas diferentes áreas do projecto, convêm que sejam enquadradas nas políticas de formação definidas e integradas na área de formação do projecto. A formação para a pesca, produção em aquacultura e transformação de pescado deverá ser ministrada em escolas de formação desenvolvidas para o efeito, ou enquadradas noutras escolas mas com cursos específicos garantindo que os técnicos adquiram as competências necessárias.

Assim sendo, poderemos assumir uma de duas hipóteses em matéria de formação:

a) **Criação de ESCOLA PROFISSIONAL DE PESCAS**
b) **Criação do CURSO PROFISSIONAL DE PESCA E AQUACULTURA, inserido noutra tipologia de Escola Profissional.**

Quantidade forma e modo de garantir alimentos em qualidade e quantidade

O modelo do projecto, tal como explicado no ponto **7.5.17.3**, funcionamento do sector, visa a área do pescado nos diferentes pontos:

Captação de pescado **Captação em alto mar** **Captação costeira por pesca tradicional**
Produção em aquacultura
Transformação e conservação de pescado
Comercialização em mercado de peixe
Comercialização através da unidade de transformação a grossistas e retalhistas.

Pretende-se com este projecto garantir uma oferta de peixe permanente e em quantidades adequadas às necessidades de população, tentando fomentar o consumo de peixe, tendo em conta as vantagens do consumo deste alimento.

7.20.1 Logística de funcionamento

O sector de pescas tem alguma especificidade de meios, alguns não enquadráveis com as restantes áreas.

Serão utilizados barcos para captura na pesca convencional, barcos na pesca tradicional e também no transporte do produto de aquacultura.

O transporte dos animais do porto para o mercado de peixe ou para a Unidade de transformação industrial será operado em veículos motorizados com características específicas, nomeadamente com condições de climatização.

A unidade industrial terá logística própria da actividade e não dependente do exterior para as actividades internas.

A comercialização requer logística convencional de transporte, adaptada às especificidades do sector para respeito das regras higiossanitárias.

7.20.1.1 Descrição pormenorizada do modo de funcionamento

Pontos de abastecimento ou de ligação

O produto de pescado será adquirido através das técnicas de pesca convencional e de aquacultura em regime semi-intensivo, junto à costa.

O produto final será comercializado em fresco e conservado, na forma de congelação, depois de transformado.

Descrição breve de quantidades globais

As quantidades apontadas no projecto poderão a qualquer momento ser adaptadas a realidades de procura e necessidade de pescado.

A população fornecida é a seguinte:

- Cacuaco histórico 8.814;
- Sequel- 18.278;
- Nova Cidade- 72.853;
- Total de 99.946 habitantes.

Referem-se algumas quantidades afectas ao actual projecto:

Quantidade aproximada de captação de pesca convencional na região de Luanda	5.000 Toneladas
Quantidade prevista de produção em aquacultura	6,4 Toneladas
Capacidade de produção da unidade de transformação industrial	1 Tonelada/dia
Capacidade de armazenamento da unidade de transformação industrial	10 Toneladas

Número de Trabalhadores afectos ao projecto

Área do Projecto	Definição do Técnico	Nº Total no projecto (Media)
Aquacultura	Eng. Ambiente Eng. Zootécnico Técnicos Piscícolas Técnicos de Manutenção	10
Laboratório	Técnicos de Analises Bioquímicas Técnico de Analises Biológicos	3
Indústria de Transformação	Veterinário Eng. Agro-industrial Técnicos Piscícolas Técnicos de Manutenção Técnicos de Armazém Técnicos de Embalamento Técnicos de Transporte Técnicos de Limpeza Técnico superior de higiene e segurança no trabalho	50
Mercado	Veterinário Técnicos de Manutenção Técnicos de Armazém Técnicos de Limpeza Vendedores	Lojas a Atribuir a Particulares

7.21 Cultura

Prevê-se a edificação de espaços consignados ao exercício de actividades de natureza Cultural, tais como:

- Biblioteca.
- Casa da Música.
- Teatro.
- Sala de Concertos.

Toma-se como imagem significativa da dinamização pretendida, o espaço cultural reconhecido e prestigiado em Luanda, que é o “Chá de Caxinde”.

Trata-se de um espaço privado, compreendendo esplanada, restaurante vocacionado para lanches ou pequenas refeições, sala de convívio e anfiteatro para apresentação de espectáculos, poesia e representação teatral e que poderá servir de referência a este projecto.

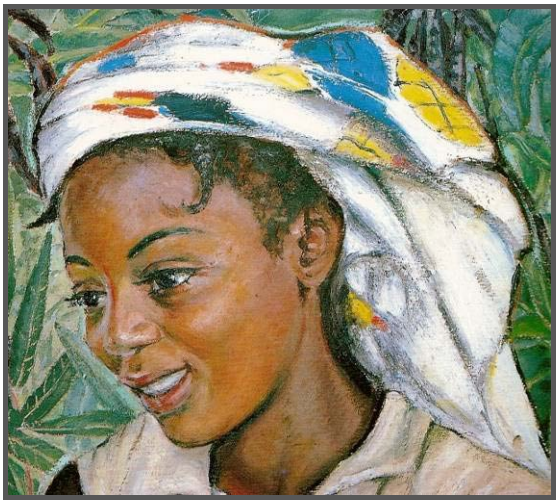


Figura 14: Exemplo de artes plásticas na Província de Luanda (Fonte: Angola Tempos Novos, 1992)

7.22 Desporto

O desporto como instrumento de estratégico de promoção de hábitos de vida saudáveis.

A Cidade Educadora de Cacuaco deverá ser igualmente uma Cidade Desportiva com a apresentação de propostas de actividades desportivas, promovendo a actividade física e informando sobre os benefícios associados à sua prática regular. Dever-se-á adoptar uma estratégia educadora e informativa sobre o papel da actividade física na qualidade de vida dos jovens e para o impacto nefasto do sedentarismo.

O desenvolvimento do sistema desportivo para Cacuaco passa, necessariamente, por uma bem estruturada organização da Educação Física e do Desporto no sistema escolar.

O acesso à educação, ao bem-estar físico e à saúde, através de uma prática desportiva orientada, deverá constituir um direito que assiste a todos os Cacuenses, com especial incidência nos jovens em idade escolar.

Simultaneamente, o desporto escolar deve promover a saúde e a condição física, bem como a educação moral, intelectual e social da juventude Cacuense, no respeito absoluto pelo direito à individualidade e à diferença, partindo do princípio de que a actividade desportiva do jovem deve servir exclusivamente a sua educação, sem parcialismo e em verdadeiro espírito de cooperação.

Assumindo-se o desporto escolar como um subsistema totalmente integrado no sistema educativo, deve, contudo, ser também um sector autónomo do sistema desportivo, onde poderá estabelecer ligações com os outros subsistemas, numa situação de igualdade institucional, nomeadamente no quadro das relações com os clubes e as federações desportivas,

salvaguardando sempre o primado da educação, das suas estruturas próprias e da sua unidade de direcção.

Que modalidades?

No respeito pelas características específicas de cada área urbana de Cacuaco, o desporto escolar deve basear-se num sistema aberto de modalidades e de práticas desportivas que serão organizadas integrando de modo harmonioso as dimensões próprias desta actividade, designadamente o ensino, o treino, a recreação e a competição.

Os Jogos Desportivos dos Países de Língua Portuguesa (CPLP) foram instituídos em 1990, ao abrigo do Acordo Multilateral de Cooperação para o Desporto entre Angola, Brasil, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique, Portugal e São Tomé e Príncipe com uma elevada adesão popular.

Estes Jogos tem sido um factor importante no reconhecimento da importância do desporto como um factor cultural indispensável à formação dos jovens e consequentemente ao desenvolvimento da sociedade, a iniciativa dos Jogos da CPLP veio dar corpo a um dos principais instrumentos da cooperação na comunidade lusófona. Nos termos do Regulamento dos Jogos da CPLP, não há países vencedores em cada edição do certame porque, o vencedor é a comunidade. Apenas o convívio desportivo deve prevalecer entre as nacionalidades, numa idade em que se é propenso a querer mudar o mundo e todos aqueles Estados desejam certamente uma comunidade forte e unida.

O Andebol, Basquetebol, Desporto Adaptado, Futebol, Ténis de Campo e Voleibol de Praia tem sido as modalidades escolhidas e com elevada adesão popular no seio da Comunidade Lusófona. Não obstante de virem a ser incluídas outras modalidades, propomos que estas sejam as modalidades a considerar de imediato. Entre estas o Basquetebol, o Andebol e o Vólei estão bem enraizadas nas preferências dos Angolanos com anos de tradição e excelentes resultados desportivos.

Basquetebol

O percurso do basquetebol angolano inicia-se em Maio de 1930, altura em que pela primeira vez se disputou uma partida desse desporto em Angola

Em finais da década de ’50, o basquetebol começou a afirmar-se em Angola, com o início da disputa de Campeonatos regulares, tanto ao nível provincial como nacional, conquistando muitos títulos internacionais: sete Campeonatos Afrobasket, duas Taças dos Clubes Campeões, vários títulos para jogadores nacionais e participação de atletas angolanos na única selecção continental formada até agora, o que aconteceu em 1985 por ocasião do Jubileu da Associação das Federações Africanas de Basquetebol Amador.

A Selecção de Angola é também presença assídua nos Campeonatos do Mundo e nos Jogos Olímpicos tendo, por ocasião do Torneio Atlanta ’96, merecido fortes elogios do jornal norte-americano The Wall Street Journal.

Andebol

Angola mantém a hegemonia no andebol feminino em África desde 1998, em Johanesburgo, superando desde essa altura a Costa do Marfim.

Ao defrontar a Costa do Marfim no Pavilhão da Cidadela, em Luanda, na final da 18ª edição do Campeonato Africano das Nações (CAN), a selecção nacional sénior feminina de andebol, assegurou o seu nono título continental e a presença nos Jogos Olímpicos de Pequim de 2008.

Voleibol

Com mais de 25 anos de existência, a Federação Angolana de Voleibol, considera-se apta a promover a modalidade dentro do país e no plano internacional. O voleibol angolano atingiu já um grau significativo de reconhecimento internacional, desde a sua participação no circuito mundial em 2004, com vista ao apuramento para os Jogos Olímpicos. Com base nos projectos que estão a ser levados a cabo até o ano de 2012, pretende-se que Angola venha a ser o representante do continente africano nos Jogos Olímpicos.

Uma das variantes deste desporto que está a ser promovida é o Voleibol de Praia e, em conjunto com a Confederação Africana e a Federação Internacional, a Federação Angolana de Voleibol estuda a possibilidade de erguer em Angola um Centro de Desenvolvimento de Voleibol, a ser localizado no litoral, algures entre as Províncias de Luanda e do Namibe.

No plano institucional, tem uma ligação estreita com o Comité Olímpico Angolano, visto que o voleibol é uma modalidade olímpica bem como, com os Ministérios da Educação e da Juventude e Desportos, que é o órgão reitor do desporto em Angola.

Foi indicada pelas Federações brasileira e portuguesa, para a Presidência da Associação Lusófona de Voleibol, o que lhe permite prosseguir a formação dos atletas a custo zero, nos Centros de Treino do Brasil.

Existem numerosas acções em curso tais como, o Campeonato Nacional de Voleibol nas modalidades juvenil, júnior e senior, o Campeonato Nacional de Voleibol de Praia e por fim, a formação de árbitros e treinadores.

Assim, em consequência do peso e do prestígio interno e externo detidos pelo Basquetebol, o Andebol e o Voleibol, prevê-se a criação de equipamentos desportivos dirigidos para a prática destas três modalidades, que poderão eventualmente contemplar ainda a prática da Natação e de diversas modalidades de Atletismo. Obviamente não podem esquecer o “desporto rei”, o Futebol, que tem uma enorme adesão popular e o poder de atrair inúmeros praticantes e que deverá constituir um instrumento que promova a Cidade Educadora.

A legislação a considerar para a Cidade Educadora de Cacuaco.

Esta proposta deverá estar de acordo e cumprir os objectivos constantes na “Lei de Bases do Sistemas de Educação” Angolano (2001), nomeadamente:

- desenvolver harmoniosamente as capacidades físicas, intelectuais, morais, cívicas, estéticas e laborais da jovem geração, de maneira contínua e sistemática e elevar o seu nível científico, técnico e tecnológico, a fim de contribuir para o desenvolvimento sócio-económico do País (artigo 3º)
- conceder a formação integral e homogénea que permita o desenvolvimento harmonioso das capacidades intelectuais, físicas, morais e cívicas (artigo 15º)
- garantir a prática sistemática de educação física e de actividades gimno-desportivas para o aperfeiçoamento das habilidades psicomotoras (artigo 18º)
- a educação extra-escolar realiza-se através de actividades de formação vocacional, de orientação escolar e profissional, da utilização racional dos tempos livres, da actividade recreativa e do desporto escolar (artigo 49º)

Por outro lado a Nova Cacuaco deverá ajudar a cumprir os objectivos expressos na "Lei de Bases do Sistema Desportivo" Angolana que define que a pratica desportiva "deve prosseguir objectivos de ordem formativa, Ética e sociocultural. A regulamentação e a orientação da acção devem assegurar o cumprimento desses objectivos, tendo em conta o grau de evolução individual e a inserção na vida social.",

Alguns dos princípios fundamentais (artigo 3º) que devem ser considerados:

a) o desporto constitui um direito de todos cidadãos angolanos sua pratica e voluntária e não pode por isso estar sujeita a quaisquer factores discriminatórios;
b) o desporto ocupa um importante papel na sociedade angolana e constitui-se como factor de formação e de desenvolvimento integral da personalidade humana:
c) o Estado no âmbito de uma política previamente definida deve promover e facilitar os meios para o acesso de todos os cidadãos a educação física e ao desporto;
d) o associativismo desportivo desempenha um papel fundamental na promoção, organização e enquadramento da actividade desportiva;
e) particular atenção e dada aos indivíduos portadores de deficiência através de programas de desenvolvimento desportivo adequados as respectivas necessidades;
f) a organização da administração publica para a área do desporto baseia-se nos princípios da descentralização, desconcentração e intervenção das comunidades locais;
g) o Estado reconhece a importância e a necessidade da participação dos agentes desportivos na elaboração e execução da política desportiva nacional, exercendo-se esta em órgão criados para o efeito por legislação própria;
h) a participação e o apoio das entidades privadas ao desenvolvimento desportivo realiza-se sob formas diversas;
i) o patrocínio e a publicidade a actividade desportiva são objectos de regulamentação própria;
j) o Estado reconhece a importância do desporto como meio privilegiado de aproximação, de conhecimento mutuo e de fomento de amizade entre os povos, estimulando e dinamizando o intercâmbio desportivo internacional e o estabelecimento de protocolos de cooperação desportiva com outros países;
k) o Estado promove o desenvolvimento e o aperfeiçoamento do processo de formação dos diversos agentes desportivos em colaboração com as entidades privadas com atribuições na área do desporto;
l) a competição internacional e a expressão mais elevada da alta competição
m) a participação dos agentes desportivos nas selecções, ou em outras representações nacionais, quando qualificadas como missão de interesse publico, e objecto de apoio e de garantia especial do Estado;

n) a prestação de assistência medica especializada aos praticantes desportivos, através dos serviços de medicina do desporto e a promoção da investigação aplicada nesta área;
o) o fomento dos jogos tradicionais e o apoio aos mesmos pelas instituições regionais e locais.

Relativamente ao Desporto na Escola (artigo 8º), a Lei de Bases, a mesma salienta:

a) O desporto na escola engloba o conjunto de actividades desportivas realizadas no âmbito das escolas do ensino de base e médio, esta sujeito a organização própria no seio do sistema desportivo e subordina-se aos quadros específicos do sistema educativo.
b) A prática do desporto na escola em articulação com outras entidades com actuação no domínio do desporto, aos vários níveis, e facilitada e estimulada tanto na perspectiva do complemento educativo como na ocupação formativa dos tempos livres.
c) O Governo com vista a assegurar o princípio da descentralização promove a definição, com as comunidades locais, das medidas adequadas a estimular e apoiar a intervenção destas na organização das actividades referidas no numero anterior que se desenvolvam no respectivo âmbito territorial.

7.23 Lazer

O conjunto de espaços destinados a actividades de Lazer, compreenderá:

- Restaurante.
- Jardim.
- Parque infantil.
- Campo de futebol.
- Pista de ciclismo com obstáculos.

São pequenas peças de equipamento urbano destinadas a afastar as crianças para longe da circulação rodoviária, concentrando-as em locais apropriados para actividades de lazer, importantes para o seu crescimento, onde podem ser acompanhadas pelos pais.

Igualmente, alguns destes espaços, estão vocacionados para receber as Escolas, públicas e privadas, onde as crianças poderão estar acompanhadas pelos seus professores, monitores, ou outros profissionais da educação.

Cinema

O aparente sucesso da estrutura existente no Centro Comercial Belas Shopping, faz indiciar que, pequenas salas de cinema com oferta simultânea de vários filmes, são susceptíveis de captar segmentos de público para quem o cinema é ocasionalmente, uma alternativa à televisão, em especial o público mais jovem.

7.24 Segurança

Pretende o promotor do empreendimento, solicitar ao Estado angolano que, a segurança das zonas a edificar, seja assegurada desde o início dos trabalhos de delimitação e outras actividades prévias à execução propriamente dita, pelas Forças Armadas, por se tratar de uma iniciativa de interesse regional e nacional. Entende-se pois que a referida segurança deverá consubstanciar-se através da constituição de uma equipa ou grupo especial dedicado ao projecto.

7.25 Informação e Comunicação

O desenvolvimento de uma metodologia de Trabalho socio-participativo e de Comunicação Social e Ambiental, entendida como técnica de administração de mudança social, voltada para a adesão de ideias e práticas sociais, conduzirá a própria população ao papel de sujeito activo do Projecto Cacuaco Esperança, desde a sua concepção até à sua implementação.

Neste processo devem ser fortalecidas as organizações autónomas da sociedade civil, ampliando os espaços de comunicação e debate e de decisão entre Poder Público e Agente Promotor e a Comunidade, estimulando à organização e à participação da população. Trata-se, portanto, de desenvolver um Projecto que se apoie no estabelecimento de múltiplas parcerias entre agentes distintos, mas que têm como finalidade a solução de problemas comuns.

A presença de diferentes actores no processo de implementação – morador, vizinhança, locatário, ocupante, proprietário de imóveis, entre outros e, do outro lado, ONGs, Organizações Sociais e demais Entidades de Representação, poderá implicar que em situações de conflito procurarão definir algumas estratégias de negociação, exigindo, para isso, um sistemático processo de informação, formação e consciencialização das etapas envolvidas no Projecto, processo este que estará suportado em técnicas de Comunicação Social.

Trata-se, pois, de uma metodologia que terá na participação e na consciencialização os pilares centrais da sua viabilização, na qual a participação não se restringe à retórica ou como um meio para simplesmente melhorar a eficácia do processo, mas sim como a chave da alteração de conhecimento e comportamento que suportam a sustentabilidade do Projecto, tendo como horizonte a implementação de processos de gestão nos diferentes empreendimentos propostos pelo projecto.

O Projecto Social deverá alimentar e ser retro-alimentado por um sistemático processo de interacção e informação a partir de técnicas comunicativas, o qual, além de tornar transparente a fase e a etapa da intervenção, possibilitará, a partir do efectivo conhecimento das suas diferentes facetas, que todos os atores venham a se envolver conscientemente no processo.

Neste sentido, transparência, participação e livre fluxo de informações, de forma a construir um processo de gestão democrática e participativa, constituem pressupostos metodológicos centrais da proposta técnica a ser desenvolvida.

Ao lado de tal perspectiva metodológica e em sua decorrência, o projecto a ser implementado não poderá restringir-se à promoção da unidade habitacional, devendo proporcionar e impulsionar mudanças nos padrões de habitabilidade das populações beneficiárias quer no que diz respeito à unidade habitacional como também – e significativamente – no que se refere à habitabilidade urbana. Isto implica proporcionar acções que possibilitem a real apropriação da cidade, de seus equipamentos e serviços.

Dessa forma, as acções sociais a serem implementadas deverão:

- conduzir processos que contribuam para a real apropriação do espaço urbano, do bairro, da cidade, nas vivências de seus moradores, tanto na realização de suas necessidades quotidianas, como nas representações simbólicas sobre seus espaços de vida;
- desenvolver acções que façam emergir no âmbito das consciências dos diferentes actores envolvidos, a complexidade das funções e significados relacionados no problema da habitação em termos contemporâneos, ou seja:
    - Uma função social que atribui à habitação o carácter valorativo de direito humano e social fundamental, associado directamente à qualidade de vida;
    - Uma função económica, expressando-se como acesso ao mercado da habitação/ ou ao bem habitacional; e
    - Uma função de inserção urbana que se expressa, em última instância, na democratização do direito à cidade, tanto em sua dimensão material quanto simbólica.

Consequentemente, os focos da lógica de intervenção a ser desenhada seriam:

a) Mudança nos padrões de habitabilidade tendo como alvo a unidade habitacional, o Empreendimento e a vivência urbana;
b) Inserção social voltada para a organização, o desenvolvimento da sociabilidade e a construção da cidadania;
c) Sustentabilidade do Projecto, com foco na dimensão ambiental e económico-financeira.

Ao problematizar as questões de exclusão/ inclusão social, vários estudos apontam que apenas a partir de uma ampla inserção social dos grupos socialmente vulneráveis, com ampliação dos níveis de organização e mobilização da população, se forma a base da construção de qualquer projecto de cidadania.

A perspectiva autogestionária, presente no ideário de longo prazo do Projecto Cacuaco Esperança, conduz indubitavelmente para a necessidade do desenvolvimento de acções que aprofundem as formas de organização da população, tanto no interior das unidades habitacionais como nas áreas de intervenção directa, nas áreas envolventes e na cidade.

Pressupõe não apenas conhecimento dos deveres, mas especialmente dos direitos do cidadão. Vale mencionar que o foco na inserção social, não apenas na perspectiva material, mas especialmente na perspectiva sociopolítica, deve constituir a base de sustentação de todas as acções integrantes do Projecto.

Por fim, sustentabilidade do Projecto, terceiro foco da lógica de intervenção, associa-se, de um lado, ao desenvolvimento de acções que possibilitem tanto a sua sustentabilidade económico-

financeira, realizando acções de capacitação social e profissional com articulação interinstitucional para a geração de trabalho e rendimento para a população atendida; e, de outro lado, ao se ter em conta a sustentabilidade no Projecto a dimensão ambiental fica intrínseca.

A premissa da sustentabilidade ambiental deverá estar presente, na discussão das soluções habitacionais propostas, garantindo-se em todos os momentos, o apontar da necessidade de se procurarem soluções técnicas que minimizem os impactes – ambientais, sociais, económicos, políticos, culturais e ecológicos – na sequência das acções e vivências quotidianas da população envolvida.

Destaque-se, ainda, que a sustentabilidade do Projecto jamais se alcançará se não forem implementadas acções de articulação política entre os vários actores presentes, assim como de articulação interinstitucional. Ainda neste sentido, constitui pressuposto e princípio de sustentabilidade a efectivação de intensa articulação entre as diferentes equipas envolvidas nos projectos sectoriais, incluindo aquelas voltadas à elaboração de projectos urbanísticos, arquitectónicos, das análises de viabilidade e dos projectos sociais e comunicacionais, que deverão também actuar em intenso processo de interacção com a equipa de gestão da Empresa Promotora do projecto.

7.25.1 Objectivos e directrizes

Os objectivos e as directrizes do Trabalho Social e da Comunicação Social, aplicáveis para o Projecto em questão, encontram-se a seguir, apresentados de forma sintética.

Objectivos	Directrizes
Trabalho Social	

• Garantir o atendimento à população-alvo, respeitando a equidade, por meio de critérios tecnicamente testados;
• Contribuir para a participação da população-alvo nos processos de decisão, organização, monitorização e avaliação do Projecto em todas as suas etapas de implementação;
• Garantir a oferta e a capacitação para a população-alvo em projectos de desenvolvimento social, ético e cívico e económico sustentável;
• Garantir a capacitação para a formação de atitudes construtivas em relação ao meio ambiente natural ou em construção;
• Contribuir para a organização comunitária, desenvolvendo na comunidade competências pessoais, sociais, culturais,
	• Pautar a intervenção social:
	  • No reconhecimento da realidade local;
	  • Na identificação de suas particularidades e forma de inserção na região e na cidade, e a partir do diagnóstico social;
	  • Nos vínculos entre as organizações de actuação mais abrangente;
	  • Na visão integrada das demandas e dos recursos, articulando acções com as redes sociais – órgãos públicos e privados e organizações não-governamentais;
	  • Na abordagem interdisciplinar, particularmente com os envolvidos na elaboração, implementação e implantação dos projectos habitacionais e urbanísticos;
	• Desenvolver a autonomia das comunidades

empreendedoras e produtivas; e

- Ampliar o conhecimento da população-alvo a respeito das leis e políticas públicas relacionadas às questões urbanísticas, sociais e ambientais.

nas áreas de intervenção;

- Assegurar a implementação de políticas de acesso e inclusão de grupos vulnerabilizados – idosos, deficientes e outros;
- Permear a intervenção com o componente da Comunicação Social, indispensável para a potencializar as acções;
- Orientar o Programa Sociopedagógico a ser implantado no Sequel;
- Instrumentalizar o Agente Promotor na construção de uma política de responsabilidade social e ambiental.

Comunicação Social

- Difundir as informações sobre o Projecto entre seus beneficiários:
  - Gerando conhecimento da totalidade e da complexidade do Projecto, em linguagem que respeite o repertório dos diversos segmentos do público-alvo;
- Garantir uniformidade e transparência nas informações sobre o Projecto:
  - Criando unidade de conceitos entre os diversos agentes, estendendo esta unidade à comunidade; e garantindo entendimento único de propostas, metas, discursos e objectivos;
- Garantir um canal bidireccional de comunicação entre os beneficiários e o Projecto:
  - Criando um fluxo de informações de mão dupla, de forma a potencializar o processo de gestão democrática e participativa;
- Propiciar um sistema de informação da realidade local:
  - Alimentando permanentemente o Agente Promotor para o melhor planeamento das acções e das direcções estratégicas do Projecto.
- Conduzir as acções com aderência à metodologia do Trabalho Social;
- Acompanhar e actuar em todo o processo de construção participativa, educativa e organizacional;
- Utilizar a base de dados do diagnóstico social e o seu reforço através da observação directa, em campo;
- Utilizar mecanismos diversificados com mensagens e conteúdos de carácter informativo e educativo, com suporte sociocultural;
- Conceber e consolidar um mecanismo efectivo de interacção do Projecto com os seus beneficiários;
- Visão integrada dos objectivos do Projecto e das Políticas Sociais de Governo; e
- Apoiar e subsidiar a Comunicação Institucional do Agente Promotor.

7.26 Agricultura social (hortas urbanas)

Quando abordamos o tema da agricultura na Cidade ou no espaço urbano levanta-se sempre a mesma questão "*Porquê Hortas em Ambiente Urbano?*".

A resposta é que na cidade sustentável deverão existir espaços com funções ecológicas, produtivas, recreativas, entre outras. Atendendo a este conceito, uma cidade sustentável, integra espaços destinados a uma agricultura de carácter mais urbano e que é denominada por "agricultura urbana". Este conceito, tal como entendido pelo programa de desenvolvimento das Nações Unidas, é um conceito dinâmico que compreende uma variedade de sistemas agrícolas, que vão desde a produção para consumo próprio até a uma agricultura totalmente comercial, e que constituem um dos suportes fundamentais para as cidades sustentáveis do séc. XXI (Smith *et al.*, 1996). Em países cuja população vive maioritariamente em áreas com características urbanas, do ponto de vista ambiental e social, estes espaços de agricultura urbana assumem um papel fundamental.

Uma politica efectiva de promoção da Agricultura Urbana pode tornar-se uma componente importante do desenvolvimento, proporcionando não só mais alimentos às populações carenciadas, como poderá igualmente, proporcionar produtos mais frescos e mais acessíveis, mais espaços verdes, redução da utilização de aterros sanitários e aumento da reciclagem do lixo doméstico.

Relacionado com o novo conceito de cidade a temática da agricultura urbana, surge uma outra realidade a da "Agricultura Social", que muitas vezes, tem a sua ocorrência de uma forma espontânea em espaços residuais e marginais, entre o edificado, as vias de comunicação, espaços devolutos, terrenos expectantes, entre outros, formando uma rede desarticulada e incoerente.

Em países europeus é comum este fenómeno desenvolver-se em terrenos públicos e/ou privados e são usualmente explorados por idosos e por indivíduos pertencentes a minorias étnicas, que vivem nas proximidades e que aí ocupam os seus tempos livres.

As hortas em ambiente urbano desempenham um papel importante, em termos sociais e ambientais. Do ponto de vista social, destaca-se o facto de servirem de importante complemento alimentar às famílias de baixo rendimento ou a idosos. Muitas vezes não se limita ao consumo directo, pelos próprios, verificando-se também a comercialização do excedente. Desempenham também uma função recreativa, permitindo a ocupação dos tempos livres, num regresso às raízes agrícolas.

Do ponto vista ambiental constituem um elemento fundamental da estrutura ecológica de um território, pois fomentam os processos ecológicos em áreas urbanas e peri-urbanas, nomeadamente, permitem criar no espaço urbano, predominantemente impermeável, uma interface entre o solo e a atmosfera, onde as trocas de água e produtos gasosos, e nutrientes possam ter lugar. Deste modo contribuem para uma conservação e melhoria da qualidade dos solos, aumentando a biodiversidade local e ampliando as áreas de infiltração de águas das chuvas.

A importância (ambiental e social) das hortas urbanas justifica a sua inclusão neste documento, sendo as mesmas consideradas no modelo territorial a adoptar em Cacuaco por forma a garantir

não só a sua subsistência mas também uma maior qualificação destes espaços e das condições de vida daqueles que se dedicam a este tipo de agricultura.

Assim, importa reter para a elaboração do projecto de Cacuaco que as hortas urbanas podem ser classificadas em diversos tipos. Uma possível subdivisão poderá ser em hortas sociais, de recreio, de recreio colectivas e pedagógicas. Contudo, as designações de hortas ecológicas, comunitárias, privadas, públicas, entre outras, são também comummente utilizadas, variando de acordo com o critério de uso da horta, da propriedade dos terrenos, entre outros.

Considerando que a existência de espaços produtivos no tecido urbano é um elemento incontornável para a Cidade Sustentável, com claras vantagens sociais e ambientais, consideramos fundamental que o modelo de ocupação territorial e o desenho urbano tenham em consideração a possibilidade de considerar uma ou mais tipologias, nomeadamente:

- **Hortas comunitárias,** as hortas com o objectivo de satisfazer as necessidades alimentares do agregado familiar ou das pessoas, normalmente de recursos económicos reduzidos. Eventualmente permitirão um rendimento extra ao agregado familiar ou indivíduo caso ocorra comercialização dos produtos excedentários. Também designadas por hortas sociais, poderão ocorrer em áreas de domínio público.

- **Hortas de carácter particular,** também denominadas por privadas, existentes em terrenos privados sendo explorados pelos próprios proprietários. Usualmente constituem os quintais das moradias ou localizam-se nos logradouros destas.

- **Hortas pedagógicas,** constituem um instrumento de educação ambiental e de ensino das ciências da natureza e do ambiente. Localizam-se habitualmente em espaços contíguos às escolas. Podem ser objecto de visitas de estudo ou de actividades com o objectivo de convívio e trabalho na horta. Tem a missão de ensinar novas práticas agrícolas mais amigas do ambiente e de ajudar a aumentar a produtividade

Em resumo, o recomendável será o de dotar as novas cidades com espaços qualificados de pequena agricultura urbana, com infra-estruturas adequadas, recorrendo-se a práticas de agricultura ecológica e compostagem, de modo a que a população venha a adquirir hábitos saudáveis, de alimentação e de ocupação dos tempos livres.

8 O Projecto Cacuaco Esperança

8.1 Localização

O Município de Cacuaco está localizado a 15 km ao norte de Luanda, em uma região formada pelo vale dos rios Bengo e Mulengo, defronte à Baia do Bengo.

Por sua proximidade com a cidade de Luanda, Cacuaco situa-se dentro de sua área de influência e da extensão de sua mancha urbana, evidenciando-se um nítido processo de conurbação entre estas cidades.

8.2 Cacuaco no contexto de Luanda

Luanda está no centro do crescimento económico de Angola e é um dos principais aglomerados urbanos de África. A cidade tem um passado complexo, que vai desde o papel desempenhado enquanto centro de actividade comercial até à função central exercida na guerra civil. Nos anos mais recentes, a cidade tem sofrido uma rápida imigração para o seu interior, o que veio implicar desafios sociais, económicos e urbanos e uma pressão sobre a infra-estrutura urbana. Em resultado dessa evolução, o centro mais antigo da cidade e a zona portuária têm sido absorvidos por anéis sucessivos de musseques. Embora o coração de Luanda tenha um carácter distinto em torno de uma ampla baía e de um porto, uma característica dominante da cidade são as vastas zonas de musseques contínuos e baixos, que formam a grande área metropolitana.

Actualmente, a cidade tem uma população de cerca de 6 milhões de pessoas, muitas das quais vivem nos musseques e estão sujeitas a condições urbanas de pobreza e adversidade. Simultaneamente, a cidade vive uma fase de crescimento e de transformação, com novos bairros urbanos como Luanda Sul e novas soluções estratégicas e infra-estruturas como a via rápida periférica urbana, actualmente em fase de conclusão, construção e ordenamento.

A área do projecto está situada no município de Cacuaco. Tal como Luanda, este município passa igualmente por rápidas transformações urbanas. O município, tal como grande parte da cidade de Luanda, possuem estradas e infra-estruturas de baixo nível de qualidade. O PDM (Programa de Desenvolvimento Municipal) abrange grandes zonas para novos empreendimentos residenciais, comerciais e industriais, bem como áreas para a extracção de minérios e para a prestação de serviços à comunidade. Há igualmente planos para modernizar a orla marítima e as zonas de praia da cidade de Cacuaco. Devido ao ritmo do crescimento urbano, muita da expansão processa-se de forma não planeada e o desenvolvimento é fragmentário.

No contexto do futuro desenvolvimento de Luanda, Cacuaco irá evoluir como um dos principais centros estratégicos da cidade, ao serviço na sua parte norte. Proporcionando-se à região o tipo adequado de empreendimento e visão, ela tem enormes potencialidades para liderar o desenvolvimento sustentável à escala urbana. O Projecto Esperança será uma parte essencial e

um catalisador desse futuro. No contexto acima descrito, o Projecto Esperança será um empreendimento essencial à escala urbana, que terá um impacto decisivo sobre a parte norte da cidade e, em especial, sobre o município de Cacuaco.

A região onde se situa o município do Cacuaco caracteriza-se por um baixio denominado por Funda, constituído pelo vale dos rios Bengo e Mulengo, contornado por escarpas que delimitam a grande funda do Rio Bengo.

Esta depressão favorece a formação de lagoas, a exemplo das lagoas de Quilunga e Panguila, localizadas junto ao leito do Rio Bengo recebendo influência das marés da Baía do Bengo.

O solo é na sua grande parte de composição argilosa, o que reduz consideravelmente sua capacidade drenante e conduz para a formação de zonas alagadas. No delta do Rio Bengo, de modo semelhante ao que ocorre em grande parte da região costeira de Angola, observa-se a existência de unidades de salinas. As salinas deste delta encontram-se em plena actividade de produção.

O grande vale do Bengo, em posição central ao município, divide a ocupação de Cacuaco em uma faixa litoral e duas extensas faixas lindeiras que se estendem ao longo do rio.

A região tem uma ocupação intensa na faixa costeira, onde se localiza a Vila Histórica de Cacuaco, com as suas actividades de comércio, serviços e habitação. Na orla, de frente para a praia, estão instaladas ainda actividades de lazer, bares, restaurantes, lojas, além dos equipamentos religiosos e administrativos públicos.

8.3 Competência Territorial

Cacuaco configura-se administrativamente como um município da Província de Luanda, e tem como limites físico a oeste, a Baía do Bengo e os municípios de Sambizanga e de Cazenga; a sul, o Município de Viana; e a norte e a leste, a Província do Bengo.

Cacuaco encontra-se inserida um território em pleno desenvolvimento urbano e com uma ocupação que permite ainda algum controlo. Podem-se observar diversos graus de interdependência e de complementaridade dos sistemas e serviços entre os diferentes municípios desta área e destes com o de Luanda, o município nuclear deste aglomerado urbano.

8.4 Plano Director de Cacuaco

Face à dimensão e importância do Município de Cacuaco é inegável a necessidade e urgência de um plano director de desenvolvimento urbanístico-territorial que possibilite o correcto conhecimento das suas características físicas, sociais e ambientais e também a compreensão da complexidade das dinâmicas urbanas que definem as suas tendências, peculiaridades actual e as oportunidades futuras de desenvolvimento.

Actualmente, no processo de expansão metropolitana, observa-se o mesmo fenómeno de crescimento da ocupação urbana por manchas dispersas, difusas e descontínuas. A região de Cacuaco, dentro do processo de expansão urbana de Luanda, não é diferente. As características da ocupação percebidas na região confirmam a mesma formatação urbana, que poderá ser articulado na base de um plano de desenvolvimento regional onde se deve estabelecer uma rede de transporte, de mobilidade e de serviços públicos de saneamento, abastecimento, energia, educação, sociabilidade e sustentabilidade, que abranja toda a região norte da Grande Luanda garanta a articulação e conexão com as restantes regiões que compõem a área metropolitana de Luanda.

Há de considerar ainda neste contexto a existência de outros projectos e planos em estudo na região, tais como o do novo porto, a nova refinaria de petróleo e a nova cidade – denominada Sassa Bengo[25], divulgada na Província do Bengo, entre a Barra do Dande e a estrada que liga Luanda a Caxito. São possibilidades que, uma vez efectivadas, poderão articular e direccionar melhor os investimentos na região de Cacuaco, intermédia no eixo entre Luanda e estes novos investimentos.

Estes factores de articulação entre os diferentes sectores e vectores presentes na dinâmica urbana de Luanda, podem proporcionar as condições socioeconómicas de sustentabilidade para a região de Cacuaco e Funda, por meio da oferta de uma estrutura mais complexa de trabalho, saúde, educação, sociabilidade, interactividade económica, complementaridade na cadeia produtiva, de mercado, de entretenimento e de outros atributos apropriados à sinergia própria dos macrossistemas urbanos regionais.

Isoladamente as três áreas demonstram-se frágeis para liderarem um processo de desenvolvimento regional, mas, associadas e no contexto de um plano metropolitano e plano municipal, podem-se constituir em pontas de lança e actuarem como pólos indutores de um novo padrão urbano de desenvolvimento. Cabe ainda referir, sobre este papel de difusão de um novo padrão urbano, o apoio das conexões informatizadas que permitem uma nova forma de comunicação e de interactividade sociocultural com o restante do País.

Outro aspecto a observar é a estrutura operacional urbana instalada por meio dos caminhos, vias e divisões territoriais e fundiárias já existentes. Essas marcas representam mais que precárias demarcações, elas contêm a estrutura social e cultural das comunidades instaladas que dificilmente deixarão de existir, qualquer seja a intervenção na região.

Estão presentes na raiz cultural de toda a população local e representam actualmente sua forma de territorialização e espacialização. A incorporação deste traço cultural no plano de desenvolvimento regional é portanto vital. A inserção desses elementos de expressão sociocultural urbana fomentará o processo de inclusão destas comunidades locais e o comprometimento dessa população ainda da preservação fundamental da cultura e do ambiente natural e do construído.

---

[25] Segundo notícias veiculadas pela Agência Angola Press (Angop) na Internet, a consultora libanesa Dar-Al-Handasah apresentou, em 10 de Fevereiro de 2009, os Planos Integrados de Expansão Urbana de Infraestruturas de Luanda e Bengo. Esta mesma empresa está a elaborar estudos para uma nova cidade. “A cidade de Sassa Bengo foi identificada como base capaz de acomodar um crescimento populacional de longo prazo e, se plenamente desenvolvida, prevê albergar dois milhões de pessoas tornando-se o segundo maior centro urbano em Angola”.

8.5 Enquadramento regional

Do ponto de vista regional, as três áreas de intervenção do projecto Cacuaco Esperança: Cacuaco Histórico, Sequel e Nova Cidade – possuem uma pequena dimensão face à extensão territorial do Município de Cacuaco. As áreas do Cacuaco Histórico e Sequel estão situadas no vale do Rio Mulengo, na Comuna Sede de Cacuaco, Nova Cidade *Esperança* situa-se no vale do Rio Melenvo, na Comuna Funda. O conjunto dos dois territórios são separados pela várzea do Rio Bengo que além da separação física, pertencem também a áreas administrativas submetidas a diferentes prioridades de investimento e desenvolvimento no contexto municipal.

Estas áreas associadas às características biofísicas da região, evidenciadas pela presença da várzea do Rio Bengo, cuja extensão e abrangência configuram uma mancha territorial de grandes proporções de elevada sensibilidade ambiental e de forte vocação agrícola constitui-se numa barreira de difícil transposição. As três áreas – Cacuaco Histórico e Cacuaco Sequel de um lado, e Nova Cidade *Esperança* de outro – apresentam-se hoje como áreas urbanas dispersas e difusas, com potencial para um processo de urbanização mas, não necessariamente vinculadas ou comprometidas a um mesmo objectivo urbanístico, o que reforça o interesse deste projecto agregador que é o Cacuaco Esperança.

8.6 Estratégias e modelos de intervenção nas áreas a concessionar

O distrito de Cacuaco dispõe de características que, podem ser aproveitadas de modo eficiente a promoverem um impacte positivo e duradouro sobre o desenvolvimento futuro da região, nomeadamente se atenderem aos seguintes factores:

- O distrito tem uma localização estratégica com boas ligações, em constante melhoria, até Luanda e seus arredores, estando situado entre a cidade e o futuro porto de águas profundas a norte;
- Mantém núcleos urbanos distintos, que podem agir como pontos fulcrais focais de futuro crescimento;
- Não foi absorvido pela área metropolitana de Luanda/Museques, o que lhe confere maior flexibilidade para acomodar e adaptar o futuro crescimento;
- A costa e planícies aluviais relativamente pouco desenvolvidas constituem um importante património de recursos naturais de ar livre, tal como as regiões interiores de terras agrícolas e cultivadas (embora parcialmente povoadas);
- Existem grandes superfícies de terra não cultivada que podem ser integradas no processo de desenvolvimento de forma relativamente simples

8.6.1 Restrições

- Embora estejam a melhorar, a acessibilidade e circulação são limitadas por uma deficiente rede de estradas locais;

- Embora estejam a melhorar, as infra-estruturas e serviços básicos, incluindo o abastecimento de água potável, são limitados;
- Não existe um tratamento de esgotos controlado e/ou um sistema de recolha de lixos, o que se traduz em fracas condições sanitárias e na poluição/contaminação das terras;
- O desenvolvimento e a ocupação de terras desordenados decorrem do facto de o desenvolvimento não estar estrategicamente preparado para apoiar e desenvolver infra-estruturas de dimensão urbana;
- A disponibilidade de serviços comunitários e de ensino é limitada;
- A disponibilidade de boas condições habitacionais é limitada;
- O desemprego é, regra geral, elevado e as oportunidades de emprego são limitadas;
- O desenvolvimento de meios de regulamentação para a limitação e controlo dos terrenos é relativamente descontrolado. Embora, nessa área, o PDM forneça linhas gerais para a futura delimitação de zonas, há a necessidade generalizada de uma visão estratégica e de um quadro de desenvolvimento para Cacuaco (e Luanda), bem como do estabelecimento de um melhor sistema de planeamento, regulamentação dos terrenos e de controlo do desenvolvimento;
- Muito embora a situação tenda a mudar com o crescimento económico, a evolução para a mudança depara-se ainda com a relativa limitação dos conhecimentos técnicos, meios de financiamento e mecanismos de concretização.

8.6.2 Oportunidades

No contexto das limitações acima referidas, o impacto que podem ter melhorias básicas como, por exemplo, o fornecimento generalizado de água potável, é significativo. As oportunidades incluem:

- Regenerar e criar uma cidade e distrito “Nova Cacuaco”, que seja o centro moderno estratégico e sustentável do Norte de Luanda;
- Novas formas e tipos de empreendimentos de qualidade mista, susceptíveis de agir como pontos de excelência e catalisadores para melhorias mais substanciais em Cacuaco (e Luanda);
- Proporcionar nas áreas de empreendimento uma variedade gama de locais acessíveis e atractivos para viver, trabalhar e visitar;
- Melhorias na rede viária local e nas ligações à nova via rápida periférica a fim de facilitar a circulação de mercadorias, de recursos e pessoas em Cacuaco;
- Modernização das infra-estruturas, sobretudo no que se refere ao abastecimento de água, de energia/luz e o tratamento de esgotos, que melhoraria qualitativamente a vida dos habitantes de Cacuaco;
- Localização estrategica dos novos serviços comunitários (estabelecimentos de ensino, centros de formação, clínicas, etc.), de lazer, culturais e comerciais, de modo a que os mesmos possam funcionar como centros de interesse e de destino;
- Localização estratégica de meios de oferta de emprego nas proximidades do centros urbanos, para que possam ser facilmente acessíveis a todos os que trabalhem nessas localidades, bem como uma rede de estradas estrategicamente interligada;

- Protecção e preservação de áreas essenciais de espaços ao ar livre e de recursos naturais, integrando-os num sistema amplo de parques e reservas naturais;
- Melhorar o *orgulho* cívico, as normas e padrões de qualidade dos edifícios, o espaço público e a configuração da forma urbana.

8.7 Objectivos do Projecto

O Projecto Cacuaco Esperança é um projecto visionário e ambicioso destinado a transformar Cacuaco e o seu distrito num local bem planeado e apetecível para se viver, trabalhar e crescer. O projecto consiste em criar empreendimentos urbanos adequados, incluindo um conjunto de complexos habitacionais a preços acessíveis, com bons serviços de apoio à comunidade, novas infra-estruturas e oportunidades de emprego. Pretende-se que o projecto constitua uma nova referência para a regeneração urbana a cargo do investimento do projecto, e um novo modelo de urbanização para o crescimento de Luanda. O projecto articula três locais diferentes mas interligados, todos eles norteados por esta ampla estratégia social e económica de desenvolvimento que pretende:

- Proporcionar uma nova referência e um novo padrão para a urbanização em termos de qualidade do espaço público, habitação, serviços e estruturas a favor da comunidade, educação, formação, e oportunidades de emprego e de negócios;
- Constituir uma oportunidade para que as pessoas aprendam a viver e tenham acesso a um nível de vida mais elevado, gerando uma nova cultura de pertença, de crescimento e progresso cívico no Cacuaco.

Com base nestes objectivos centrais, cada local de projecto tem uma função comum e específica a desempenhar:

- O Cacuaco Histórico irá funcionar como principal catalisador da regeneração urbana em relação ao centro e à orla marítima de Cacuaco, através do realojamento habitacional e proporcionando um novo centro distrital para a zona interior em rápida expansão da região metropolitana da cidade de Cacuaco;
- O Sequel constituirá um núcleo estratégico em matéria de educação e formação, tanto em relação a Cacuaco e Viana como à região em geral, proporcionando casas para a estratégia de reinstalação habitacional do Cacuaco Histórico e do centro de Cacuaco;
- A Nova Cidade irá proporcionar a criação de um novo modelo de cidade a norte de Cacuaco que irá corresponder à imagem de comunidade que o projecto global tende a concretizar.

8.8 Princípios básicos da concepção urbana

Do workshop realizado em Talatona, ficou claro que as populações de Luanda e de Cacuaco não aspiram apenas a infra-estruturas e meios de subsistência básicos, mas sentem igualmente o desejo e a necessidade de um melhor estilo de vida, baseado em locais de qualidade para viver, trabalhar e evoluir. O projecto Cacuaco Esperança visa pois a criação de condições geradoras de comunidades sustentáveis ao longo de gerações. A ambição do projecto é

proporcionar uma nova referência de desenvolvimento social que tenha um impacte de longo alcance susceptível de enriquecer a vida, a cultura e o limiar para o desenvolvimento sustentável de Luanda. Para a sua concretização foram desenvolvidos um conjunto de princípios essenciais de planeamento urbano que irão ser aplicados, tendo por base o enquadramento teórico atrás descrito

- **Comunidades integradas e associadas** dispondo de uma infra-estrutura equilibrada e de múltiplas utilizações (para fins de emprego, residência, apoio à comunidade e culturais), minimizando o seu impacto nas áreas circundantes. Estas comunidades terão os seus próprios parques, serviços cívicos e comunitários, lojas e mercados, diversas fontes de emprego e uma vasta oferta de instalações habitacionais de modo a abranger famílias com diferentes rendimentos e dimensões. Procurará também garantir que as comunidades, os bairros e edifícios estejam bem ligados e sejam facilmente acessíveis a partir dos centros urbanos e pontos de chegada adjacentes por meio da mobilidade suave;
- **Acesso e circulação de qualidade** proporcionados por uma rede abrangente de estradas e por sistemas de trânsito que incluam autocarros "inteligentes", ciclovias e uma hierarquia inteligível de trajectos seguros e atraentes para peões;
- **Carácter urbano moderno** – morfologia urbana reflectindo as tradições, as necessidades, os modos de vida e o clima equatorial de Angola;
- **Tipologias de construção** que recorra a métodos de construção modular e corresponda aos anseios das povoações angolanas. Esses métodos serão desenvolvidos para uma série de blocos de apartamentos, vivendas, condomínios e habitações em duplex; escritórios para organizações de pequena a média dimensão, bem como para espaços e sedes com ocupantes individuais de maior dimensão; edifícios cívicos e um conjunto de espaços públicos ao ar livre;
- **Configuração urbana e edifícios urbanos adaptáveis** a fim de corresponder à mudança na procura e às necessidades futuras, permitindo que a cidade evolua na sua própria morfologia urbana com base nas necessidades dos seus futuros residentes, investidores e empresas. Dessa forma, um edifício concebido para ser utilizado por empresas pode ser adaptado para incluir a instalação de lojas e residências e a largura das ruas pode ser adaptada para acautelar maiores ou menores afluxos de movimento;
- **Corresponder às condições do local,** implantando os bairros em áreas mais planas, susceptíveis de desenvolvimento e em áreas de baixo risco, e deixando as áreas mais íngremes e mais difíceis para parques, espaços de lazer e áreas de aproveitamento de águas pluviais para o conforto Bioclimático na cidade;
- **Características naturais definidas,** como monumentos culturais identificados, árvores, rios e características topográficas, são mantidas e integradas na concepção da cidade a fim de ajudar a caracterizar cada elemento do empreendimento urbano;
- **Viabilidade e preços acessíveis,** assegurando formas de construção eficazes e a um preço justo, susceptível de viabilizar o investimento.

8.9 Área a afectar ao projecto

O Projecto Cacuaco Esperança baseia-se, como já referido, no desenvolvimento estratégico de três locais no interior de Cacuaco. Cada local seleccionado no contexto da candidatura à concessão de terras pelo estado angolano, possui características distintas que por sua vez

auxiliaram a distribuir sobre o território o programa definido pelo promotor Cunha & Irmão, S.A.R.L., e que por sua vez possibilita uma articulação funcional e complementar entre eles.

8.9.1 Nova Cidade

Trata-se do maior dos três locais, abrangendo uma parcela de terreno de forma oblonga com uma superfície de 632 hectares. O local está situado a norte do distrito de Cacuaco (cerca de 30 km a norte do centro da cidade de Luanda e aproximadamente 10 km a nordeste da cidade de Cacuaco). O local constitui uma área de território ainda não sujeita a qualquer acção de desenvolvimento urbano. O local não tem muitas ligações e o ponto de acesso mais próximo é a partir da estrada principal em direcção a Mabubas. No PDM de Cacuaco, o local está já atribuído para um empreendimento destas características. Uma atribuição semelhante está também prevista para uma ampla extensão de terrenos a norte, território esse sobre jurisdição do Estado.

Principais características físicas do local de intervenção:

- Topografia complexa e variada com vales fluviais profundos que atingem 30 m de profundidade, que se desenvolvem no sentido de norte para sul ao longo de todo a área de intervenção, reservando um número limitado de plataformas planas ou suavemente inclinadas para o lado sul;
- Cobertura de vegetação diversificada e vales que formam as superfícies mais verdes, com floresta e moita e os planaltos cobertos de pastos;
- O escoamento das águas é feito de norte para sul ao longo de vales que podem estar sujeitos a enxurradas na estação das chuvas;
- No solo predomina a argila, o que pode dificultar a construção;
- Vento dominante de nordeste.

Em relação às características acima descritas, a presença de vales fluviais e de uma topografia complexa limita as áreas susceptíveis de desenvolvimento. Uma avaliação inicial estima que cerca de 40% do local não é fácil de desenvolver (terreno em declive com mais de 12,5 % de inclinação).

8.9.2 Projecto Histórico

Este local fica situado na área urbana de Cacuaco, a cerca de 1 a 2 km da praia e da orla marítima. O local forma uma zona de regeneração que irá abranger aproximadamente 70 hectares de terra. Inclui zonas de povoações informais, bem como lotes de concessão dispersos. A norte da zona onde foram permitidas mais concessões, a estrutura urbana forma uma rede informal de ruas (a resposta a esta característica encontra-se nas propostas do modelo territorial para esta zona). A sudoeste, há uma zona industrial que tem vindo a expandir-se gradualmente (“Zona Industrial da Cerâmica”). O acesso à zona é feito a partir de diversas estradas em terra batida, que fazem parte de uma rede fragmentada de auto-estradas locais. A principal e maior estrada desta rede estende-se de noroeste em direcção ao centro de Cacuaco e para sudeste,

rumo à estrada principal que conduz a Viana. Futuramente, esta rede viária será melhorada e irá dispor de ligações à via rápida periférica da cidade. O local tem as seguintes características físicas:

- Topografia predominantemente plana, à excepção de um vale fluvial que se estende ao longo da parte sudoeste da zona;
- De um modo geral, o local está suavemente virado para sudeste;
- O rio que corre através do vale estará sujeito ao afluxo de enxurradas durante a estação das chuvas;
- A vegetação limita-se a árvores dispersas nos locais e lotes vagos e as áreas não desenvolvidas são deixadas para pastos;
- O vento dominante vem de nordeste.

Com base na nossa avaliação do local, estimamos que 20% do projecto não será susceptível de desenvolvimento devido ao facto de certas zonas estarem situadas em vales.

8.9.3 Projecto Sequel

O Sequel situa-se no interior do município a sul de Cacuaco. Está implantado no limite municipal sudoeste de Cacuaco, numa área delimitada para futura urbanização e para futuro desenvolvimento industrial. O acesso ao local é feito a partir de um número limitado de estradas de terra batida. Prevê-se que o local virá a estar ligado à via rápida periférica pelo leste e à estrada principal para Viana e Cacuaco pelo sul. Apesar das actuais limitações de acesso, a zona apresenta uma localização estratégica, na medida em que está próxima da área urbana de Viana a oeste e de Cacuaco a norte. Daqui resulta que qualquer empreendimento situado em Viana pode vir a aceder aos recursos destas áreas a criar e ao pequeno número de povoações dispersas na região. Embora não esteja próximo, existe a ocidente da zona um grande aterro de resíduos urbanos que pode vir a articular-se com o sistema de serviços urbanos do Projecto Cacuaco Esperança. A área afecta ao Sequel apresenta as seguintes características físicas:

- O terreno é atravessado por um vale afluente que se estende ao longo do centro da zona, de norte para sul;
- O local ergue-se para nordeste formando uma colina baixa;
- A parte sul do local constitui um dos lados de um grande vale que corre de oeste para leste;
- Ambos os vales estarão sujeitos a enxurradas durante a estação das chuvas;
- A vegetação mais densa de bosque e moita situa-se nos vales, a vegetação circundante na parte mais alta é sobretudo erva;
- O vento dominante na zona é de nordeste.

8.10 Contexto urbanístico da envolvente

Apesar de já ter sido parcialmente referido em 8.2, no ponto relativo ao enquadramento do projecto face à grande área urbana de Luanda, importa aqui detalhar em mais pormenor o contexto do projecto Cacuaco Esperança.

Localização e acessibilidade de Cacuaco

O município de Cacuaco abrange diversos centros urbanos, sendo o principal a cidade costeira de Cacuaco. O município mantém uma atmosfera aberta, que inclui vastas extensões de terras agrícolas e de delta fluvial/pântano. A cidade de Cacuaco tem uma forte ligação a esta região costeira e mantém um carácter distinto.

O município inclui uma vasta faixa de terras agrícolas, que gradualmente têm sido ocupadas por povoações informais/conjuntos habitacionais de famílias/pessoas que deixam os musseques da cidade. Esta tendência contínua concretiza-se no sentido de norte. O distrito inclui igualmente uma vasta área de planícies baixas sujeitas a cheias e uma área de pântanos/moitas/floresta. Trata-se de uma zona significativa de áreas verdes e de natureza virgem, bem como um importante centro de recursos hídricos e minerais.

A introdução de melhorias estratégicas nas infra-estruturas terá um impacto essencial sobre o desenvolvimento de Cacuaco. A via rápida/estrada periférica actualmente em vias de conclusão, irá ligar o centro de Cacuaco directamente a outros novos empreendimentos, como o novo aeroporto, o estádio nacional, a universidade, outros empreendimentos residenciais/mistos e novas zonas comerciais e logísticas em expansão. Uma nova via rápida costeira, do norte da cidade de Cacuaco ao novo porto de águas profundas de Luanda, terá igualmente um impacto decisivo. Melhorias a nível local das estradas que ligam a cidade de Luanda a subúrbios como Viana irão contribuir para uma maior acessibilidade e comunicação com o resto de Luanda.

A região apresenta baixíssimos índices de urbanização, com evidentes sinais de ocupação aleatória e irregular, circunstancial às oportunidades e disponibilidades de natureza fundiária.

A área é demarcada por uma grande malha viária quadrangular com dimensão de aproximadamente 1 km que se estende pela maior parte do território, sendo utilizada como suporte para o processo de ocupação urbana e rural.

Não é possível identificar a origem desse traçado reticular. As linhas demarcadas são nítidas e determinam a ordem ocupacional da área. Pela sua semelhança com outros exemplos na região, há no entanto quem relacione a sua geometria com actividades de rastreamento do subsolo para prospecção de petróleo, no qual são aplicados estímulos sonoros nos pontos de intersecção da malha para mapeamento da densidade do subsolo.

Seja por acidente, ou decorrente de acções institucionais, esta malha é a dominante na paisagem e actua como directriz no processo de ocupação de toda a região, funcionando como estrutura para a malha viária. O espaço territorial formado por esse sistema viário tem uma ocupação diversificada: habitação, comércio, serviços e institucional. O resultado deste modelo de ocupação territorial é um mosaico de multi-actividades.

A região também é servida por antigas estradas que, com o tempo, se consolidaram como vias estruturais e hoje funcionam como de conexão regional. Essas estradas vêm se transformando em vias e avenidas urbanas e passaram a polarizar grande parte dos interesses comerciais e de serviços da região, actuando como feixes de atractividade e de indução do processo de ocupação do solo. É no entorno dessas vias que se observa a instalação da maior parte dos núcleos e concentrações humanas.

A ocupação urbana segue, portanto, uma ordem que associa as vias de conexão regional, formadas pelas antigas estradas, e a malha quadrangular de grandes dimensões, formando os mosaicos. Inicialmente, essa formação ocupa preferencialmente as áreas mais favoráveis. Entretanto, no decorrer do processo de adensamento humano, a selecção de áreas é totalmente abandonada e substituída por ocupações descontroladas e maciças.

8.10.1 Contexto histórico

A cidade de Luanda está sob três fortes vectores de expansão localizados nas direcções norte, sul e leste.

A região ao norte de Luanda se caracteriza por uma ocupação mais popular, enquanto a região sul apresenta-se com investimentos mais sofisticados.

O centro de Luanda possui características de uma centralidade regional metropolitana e conserva intensos vínculos históricos com as actividades portuárias. Seu poder centralizador e ao mesmo tempo difusor são indícios do processo de metropolização que está em curso entre a cidade de Luanda e as cidades vizinhas, e que inclui Cacuaco.

Embora Cacuaco seja de formação antiga, sua absorção pela expansão urbana da cidade de Luanda vem se realizando mais recentemente, e decorre do processo de crescimento da mancha urbana da Capital, que em um primeiro estágio se estendeu sobre a Comuna de Kikolo – uma das três comunas do Município de Cacuaco, e a mais próxima de Luanda, situada entre os municípios de Sambizanga e de Cazenga e a Comuna Sede de Cacuaco – e, posteriormente, prosseguiu sua marcha em direcção à sede de Cacuaco.

Até há pouco, Cacuaco era um núcleo isolado. Recentemente, em razão da intensa ocupação de Kikolo, esta região vem ampliando seus laços económicos e territoriais com o centro de Luanda e criando significativos vínculos de interdependência e complementaridades nesse sector norte de Luanda. Dentro de uma visão metropolitana, Cacuaco já se apresenta como um braço do organismo urbano e das actividades económicas de Luanda.

Kikolo abriga importantes instalações industriais e portuárias, constituindo-se em um importante pólo de produção e de oferta de trabalho para a região norte da Grande Luanda. Kikolo foi densamente ocupada por actividades industriais, portuárias, comerciais, logísticas e habitacionais. Como resultado, ali se instalou uma ocupação urbana diversificada, heterogénea e desordenada, configurando-se como uma área fortemente adensada e de ocupação contínua.

Esse modelo de urbanização precária e desordenada é que está se estendendo e se sobrepondo a Cacuaco e provocando grandes transformações na paisagem, tanto da Vila Histórica como do território semi-rural de toda a região de Cacuaco.

Enquanto a ocupação da Vila Histórica evolui rapidamente para um ambiente urbano densamente ocupado e com graves deformações urbanísticas, a região rural é alvo de um intenso processo de ocupação aleatório e acidental, entremeado por programas de construção de conjuntos habitacionais implantados em áreas distantes, dispersas e descontinuadas.

A implantação da Cidade Esperança terá como desafio a reordenação do modelo de ocupação instalado, criando novas formas de organização do espaço e do território urbano, e que melhor atenda aos anseios da cultura angolana. Dentre estas questões destacam-se o realojamento e a recolocação da população local para novas e definitivas moradias, a promoção social e educacional de seus moradores, a oferta e o acesso dos habitantes ao trabalho e à capacitação a novos empregos.

É observável o interesse dos sectores industriais e de logística no deslocamento destas actividades para a região norte da Grande Luanda. A região de Cacuaco possui conexões facilitadas com o interior do País, além de uma ferrovia parcialmente construída e que se conecta tanto com o centro de Cacuaco como com a linha ferroviária e a rodovia que articulam o Porto de Luanda com o interior de Angola. Há indícios seguros sobre a região a norte de Cacuaco estar pensada para receber a expansão das actividades do Porto de Luanda, cuja capacidade de carga e descarga já mostra sinais de esgotamento.

Esta região também se caracteriza por ser mais popular, o que facilitaria ainda mais a instalação de indústrias de base, infraestrutura empresarial nos moldes de portos, refinarias, etc. e absorveria o contingente de mão-de-obra disponível e hoje carente de postos de trabalho.

Dessa forma, Cacuaco estaria na linha de expansão do próprio território de Luanda em direcção a essas actividades. Hoje, Cacuaco não possui oferta suficiente de serviços e de postos de trabalho para sua população. Grande parte tem que se valer dos postos de trabalho oferecidos pela região portuária de Luanda.

A barreira natural formada pelos rios e pela Funda actuou como obstáculo à expansão da mancha urbana na direcção norte (Figura 15). As dificuldades apresentadas pela natureza condicionaram e limitaram, em um primeiro momento, a ocupação urbana à orla costeira. Posteriormente, esta faixa costeira abriu caminho para novos eixos de penetração na direcção do interior.

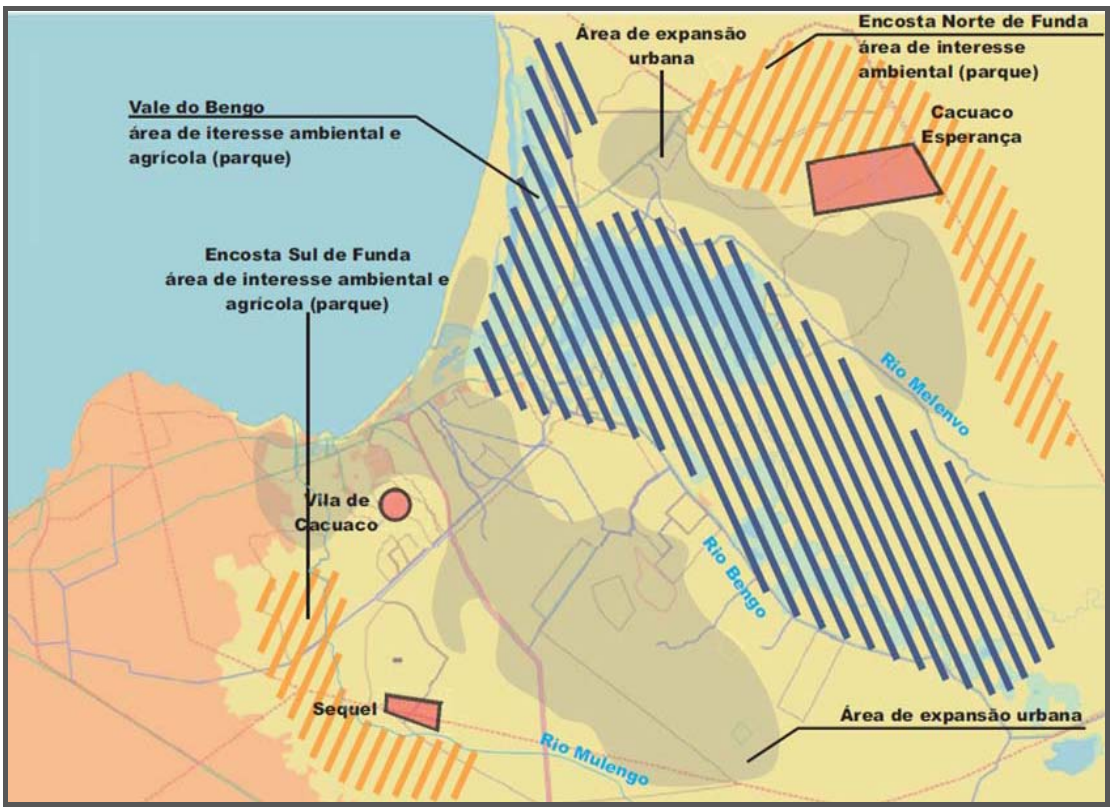


Figura 15: As três áreas de intervenção (fonte: BM,2009)

9 Modelo Territorial (Nova cidade, Sequel e Cacuaco Histórico)

Abordagem e estratégia de desenvolvimento

De um modo geral, com o objectivo de regenerar o local a fim de criar oportunidades de maior prosperidade e melhor qualidade de vida para os habitantes da região de Luanda, o Projecto Cacuaco Esperança procura impulsionar e tirar partido da economia em crescimento. O projecto irá resultar numa série de novas habitações, instalações para serviços comunitários e oportunidades de emprego, através dos quais os habitantes locais podem aderir a um modo de vida moderno e participar no crescimento positivo da sua cidade. Trata-se de um projecto económico e socialmente impulsionado, em que cada uma das partes do mesmo está associada ao estímulo da economia local e à melhoria global das infra-estruturas básicas, da habitação e das instalações para serviços comunitários. Pretende-se igualmente gerar uma nova atitude e uma cultura de auto-aperfeiçoamento.

9.1 Sensibilidade ambiental do território

O território de Cacuaco em Angola, deverá ser considerado como um *recurso vital*, suporte indispensável do desenvolvimento económico, social, cultural e ambiental, de que faz parte o sistema de centros solidários de diferentes dimensões que com as suas áreas de influência edificadas e naturais cobrem a totalidade das áreas a intervir. De forma a garantir a sustentabilidade territorial, torna-se imperativo considerar um quadro de requisitos, factores e critérios de qualidade que influenciam o processo de desenvolvimento acompanhado de preocupações de equidade ambiental e eficiência económica.

Assim, o processo de intervenção em Cacuaco, deverá ser orientado por um conjunto de directrizes que promovam a qualidade de vida e assegurem as condições ambientalmente favoráveis ao desenvolvimento das actividades económicas, sociais e culturais. Racionalizar, reabilitar e modernizar os centros urbanos existentes, promover a coerência dos sistemas em que se inserem; salvaguardar e valorizar as potencialidades do espaço rural e incentivar a criação de oportunidades de emprego, são condições essenciais para uma intervenção mais sustentável no território de Cacuaco.

A definição de um conjunto de princípios que um projecto desta abrangência deve observar na definição do modelo de ocupação territorial sustentável será composta por:

- Conhecimento e integração do *Continuum Naturale*. Sistema contínuo (corredor) de ocorrências naturais que permitem o funcionamento e desenvolvimento dos ecossistemas e a permanência do potencial genético (biodiversidade).
- Considerar a capacidade de auto-regulação, auto-regeneração e auto depuração dos sistemas biofísicos, como conceito básico da manutenção, perenidade e estabilidade das estruturas. Manutenção e intensificação dos processos biológicos.
- Conhecimento e integração do *Continuum Cultural*". Sistema contínuo de espaços edificados e áreas tradicionalmente ocupadas. Deverá igualmente considerar-se os

valores simbólicos, históricos, telúricos, paisagísticos e ambientais que justificam que estes tenham um significado próprio nas áreas a intervencionar.

- Privilegiar a polivalência dos espaços: protecção, produção e recreio.
- Assegurar o desenvolvimento económico e social e a igualdade no acesso aos equipamentos e serviços públicos, nomeadamente à rede de infra-estruturas e equipamentos de nível fundamental que promovam a qualidade de vida, apoiam a actividade económica e assegurem o acesso à cultura, educação, formação, justiça, segurança social, desporto e lazer.

Em suma, o modelo de intervenção territorial em Cacuaco, tem de assentar numa estratégia com o objectivo criar e melhorar a qualidade do ambiente urbano, proporcionando condições para a criação de uma cidade atractiva e saudável para viver, trabalhar e investir, e reduzindo simultaneamente o impacto ambiental negativo.

Tendo em consideração as orientações relativas à sustentabilidade territorial definidos para o projecto Cacuaco Esperança o mesmo deverá promover uma gestão territorial ambientalmente responsável com vista a contribuir para um desenvolvimento urbano sustentável efectivo.

Este esforço vai ao encontro da política instituída pela Lei de Terras, Lei nº 9/04 de 9 de Novembro, que define como políticas fundamentais uma gestão integrada e ambientalmente sustentável dos seus múltiplos usos para os terrenos rurais e urbanos. O Artigo 14º estabelece claramente os objectivos da concessão de terras:

a) Adequado ordenamento do território e correcta formação, ordenação e funcionamento dos aglomerados urbanos;
b) Protecção do ambiente e utilização economicamente eficiente e sustentável das terras;
c) Prioridade do interesse público e do desenvolvimento económico e social;

Relativamente à protecção do ambiente e utilização das terras, o Artigo 16º da mesma lei, refere que :

- A ocupação, o uso e a fruição das terras estão sujeitos às normas sobre protecção do ambiente, designadamente as que dizem respeito à protecção das paisagens e das espécies da flora e da fauna, preservação do equilíbrio ecológico e ao direito dos cidadãos a um ambiente sadio e não poluído;
- A ocupação, o uso e a fruição das terras devem ser exercidos de modo a não comprometer a capacidade de regeneração dos terrenos.

Convém ainda salientar algumas das obrigações do adquirente dos direitos fundiários (Art. 56º), nomeadamente “utilizar o terreno de modo a salvaguardar a capacidade de regeneração do mesmo e dos recursos naturais nele existentes” e “respeitar as normas de protecção do ambiente”.

9.2 Capacidade de carga e vocação de uso

Com a efectiva caracterização do território realizada através da análise *in loco*, os recursos naturais e as suas capacidades, as fragilidades identificadas considera-se que o modelo de ocupação do território terá que garantir na sua base a sensibilidade ambiental do território, a qual determinará o modelo de uso do solo mais apropriado de acordo com a capacidade de Carga do sistema receptor de modo a garantir a sustentabilidade da solução que a concessão de terrenos irá possibilitar concretizar. Tendo em consideração as inúmeras metodologias existentes para realizar esta avaliação, garantindo a preservação da biodiversidade e a criação de ambientes urbanos e actividades económicas sustentáveis, propõe-se a utilização de uma metodologia expedita, através da identificação da Estrutura Ecológica Territorial, que se apoie numa rede de Corredores Verdes Vitais que garantam uma ocupação ambientalmente eficiente e duradoura no território das actividades do Homem.

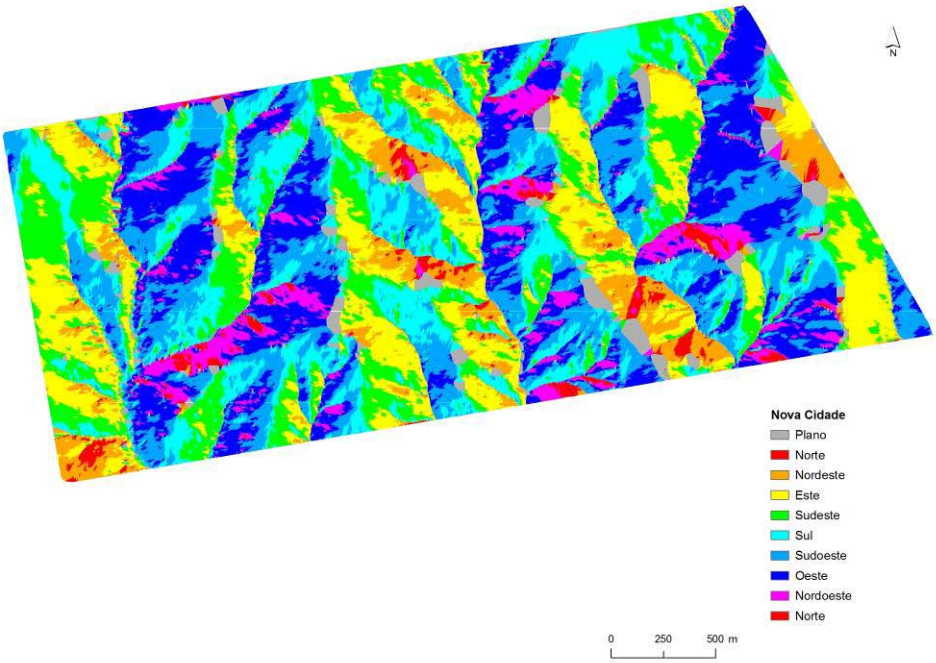


Figura 16: Exposição de vertentes – Nova Cidade, (Fonte: GEOTPU, 2009)

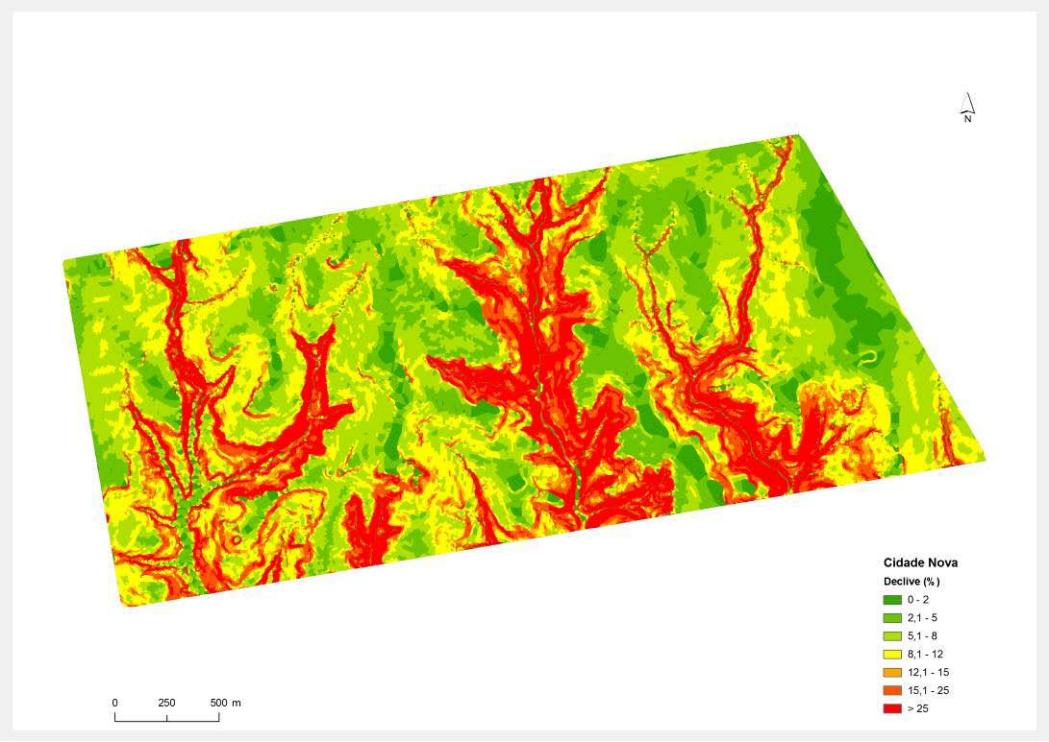


Figura 17: Declives em percentagem – Cidade Nova, (Fonte: GEOTPU, 2009)

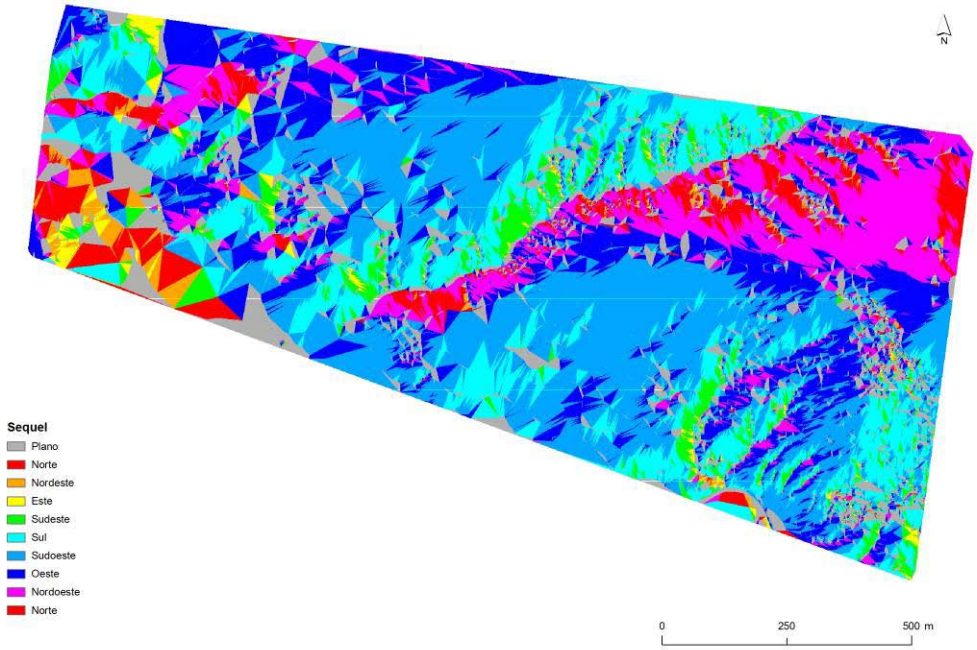


Figura 18: Exposição de vertentes – Sequel, (Fonte: GEOTPU, 2009)

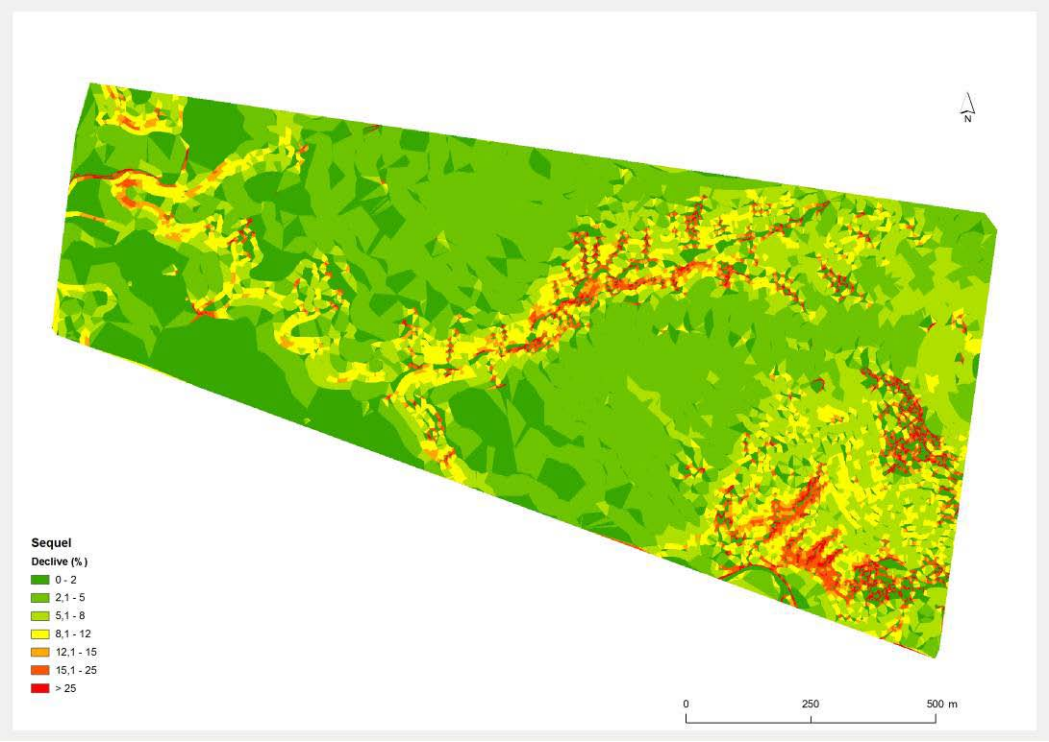


Figura 19: Declives em percentagem – Sequel, (Fonte: GEOTPU, 2009)

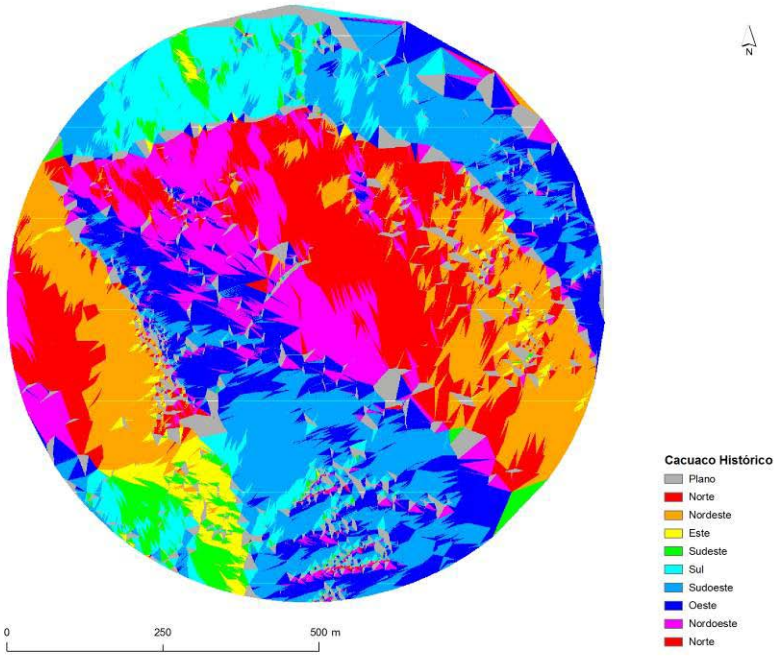


Figura 20: Exposição de vertentes – Cacuaco Histórico, (Fonte: GEOTPU, 2009)

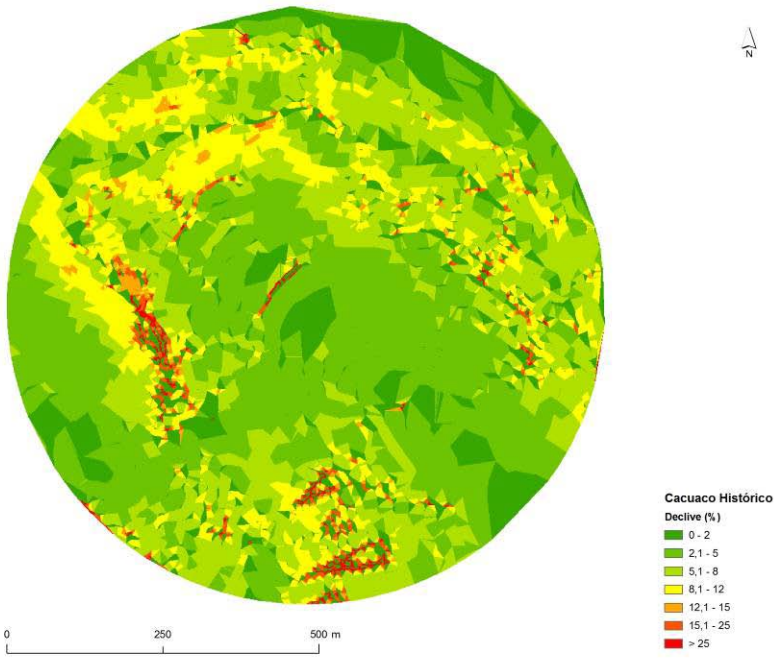


Figura 21: Declives em percentagem – Cacuaco Histórico, (Fonte: GEOTPU, 2009)

9.3 Estrutura Ecológica Territorial e Rede de Corredores Verdes

A Estrutura Ecológica do Cacuaco (EEC) e a Rede de Corredores Verdes do Cacuaco (RCVC) constituem instrumentos fundamentais para a definição de um modelo de estrutura espacial para a transformação do território, constituindo uma síntese da estratégia de desenvolvimento e ordenamento local e urbano.

A definição da EEC identificará a vocação de usos e a capacidade do território para suportar as actividades humanas. Por outro lado a Rede de Corredores Verdes auxilia ainda a organizar, a distribuir e a hierarquizar as principais funções no território.

9.3.1 Objectivos e Conceitos

A Estrutura Ecológica do Cacuaco (EEC) deverá constituir um instrumento de planeamento ambiental e de ordenamento do território que oriente a ocupação e transformação *antrópica* do território.

“O conceito estrutura ecológica prende-se com a protecção e integração dos elementos biofísicos, culturais, recreativos e paisagísticos do território convergindo para a ideia de sustentabilidade. Deverá orientar as intervenções *antrópicas* no sentido de reconhecer, conservar e promover elementos naturais e culturais que, por terem características únicas,

deverão ser sujeitos a um ordenamento e planeamento ambientalmente sustentável, contribuindo desta forma para a qualidade de vida dos munícipes" (Machado, *et al.*, 2004).

A EEC tem por função essencial contribuir para a estabilidade física e sustentabilidade ecológica do município, constituída por sistemas espaciais com diferentes funções: recreio; habitar; produção e protecção. Em territórios sob forte pressão antrópica, a Estrutura Ecológica deverá ser entendida como mais uma infra-estrutura essencial ao equilíbrio do território, a par das redes de estradas, de abastecimento de água e de energia eléctrica entre outras. Esta infra-estrutura verde deverá ser o suporte das paisagens e dos ecossistemas autóctones, deverá ter funções de corredor ecológico ao providenciar habitats para fauna e flora, constituir um filtro de ar e água, funções sociais e culturais ao promover um equilíbrio estético e paisagístico, propiciando à população espaços livres de recreio, lazer e educação ambiental.

Por último, para manter e potenciar esta infra-estrutura verde ou natural temos que introduzir outro conceito, o de condicionamento à edificabilidade ou aptidão para a edificação, que clarificará os critérios de aptidão dos solos a funções urbanas e não urbanas. A Estrutura Ecológica deve incluir áreas não edificáveis e áreas com condicionantes à edificação, isto é, áreas do território sobre as quais assenta o funcionamento de determinados ecossistemas assim como áreas de espaços verdes, existentes e propostos, e espaços associados à estrutura cultural e histórica de Cacuaco.

Considerando o calendário adoptado, bem como a informação de base disponível, a equipa tem a noção da dificuldade técnica de nesta fase em aprofundar devidamente uma Estrutura Ecológica para o projecto Cacuaco Esperança, mas tendo em consideração a sua importância, consideramos fundamental a elaboração de um esboço, uma base de trabalho que apoie a persecução dos trabalhos de forma a salvaguardar os valores ambientais e culturais na concepção do modelo territorial.

Figura 22: Exemplo de Sistema Ecológico Territorial (Portugal).

A Rede de Corredores Verdes de Cacuaco (RCVC) a desenvolver, deverá ser desenhada com base na EEC, abrangendo áreas com elevado valor ecológico cultural e paisagístico. A RCVC definida pretende não só proteger os recursos existentes, como também compatibilizá-los com a actividade humana, contribuindo para uma melhor qualidade da paisagem e de vida da população.

“Redes de Corredores Verdes são espaços livres lineares que ligam grandes áreas não lineares ou grandes manchas de espaços naturais. Estes conjuntos constituem sistemas de espaços, planeados, projectados e geridos para fins múltiplos, incluindo objectivos ecológicos, recreativos, culturais, estéticos e produtivos, compatíveis com o conceito de sustentabilidade”, (Machado, 2003).

Tendo por base a definição referida anteriormente, a rede de Corredores Verdes do Cacuaco (CVC) deverá ter por base os seguintes fundamentos:

- Constituir uma alternativa às actuais tendências de ordenamento assentes em processos pouco sustentáreis;
- Compatibilizar os efeitos espaciais negativos da evolução económica e a necessidade da salvaguarda da qualidade ambiental;
- Fomentar a interligação das questões do planeamento ambiental e paisagístico nas intervenções em matéria de ordenamento do território e de ambiente.

Ou seja, tendo por base a Estrutura Ecológica do Cacuaco, a rede de Corredores Verdes do Cacuaco tem como objectivos fundamentais:

- A delimitação de áreas com elevado valor ecológico cultural e paisagístico;

- A definição de uma rede de corredores verdes com ramificações no tecido urbano;
- A protecção dos recursos e a sua compatibilização com a actividade humana, contribuindo para uma melhor qualidade da paisagem e de vida da população.

Trata-se de uma filosofia de múltiplos objectivos: protecção de recursos, recreio e lazer, estabilidade ecológica, requalificação do remanescente da paisagem cultural e agrícola e protecção do património natural e construído.

Assim, o Corredor Verde constitui um sistema contínuo, estabelecendo ligações entre áreas de elevada concentração de recursos ecológicos, paisagísticos e culturais, promovendo a sua protecção e compatibilização com a actividade humana.

9.3.2 Orientações estratégicas

Rede de Corredores Verdes de Cacuaco (RCVC) deverá permitir integrar as áreas de maior valor ecológico numa estrutura desenhada e organizada, criando novas componentes e potenciando ligações através dos subsistemas territoriais fundamentais que funcionam como infra-estruturas:

- Infra-estrutura azul (circulação da água)
- Infra-estrutura verde (produção de biomassa)
- Infra-estrutura cultural (paisagem e elementos culturais)
- Infra-estrutura de mobilidade sustentável (não motorizada)

Figura 23: Conceito de integração de áreas de valor ecológico (Estrutura Ecológica de Cacuaco) numa Rede de Corredores Verdes para Cacuaco.

A RCVC a desenvolver terá na sua estrutura um modelo que garanta o desempenho das seguintes vocações de uso de acordo com as funções territoriais:

a. Funções ecológicas

1. manutenção da biodiversidade: protecção de áreas naturais, constituindo habitats.
2. estabelecimento de ligações entre áreas de habitats e, consequentemente, o movimento de espécies, materiais e energia
3. filtro natural à poluição das águas e poluição atmosférica. Purificação do ar através da libertação de oxigénio e sumidouro de CO2.
4. a fixação de poeiras, a protecção dos ventos e a regularização de brisas;
5. a regularização de amplitudes térmicas e da luminosidade atmosférica. Em ambiente urbano é particularmente eficaz em baixar a temperatura da água e do ar devido ao efeito sombra, devido à elevada evapotranspiração, e interfere positivamente nos processos hidrológicos, reduzindo os riscos de erosão.
6. a circulação da água pluvial a céu aberto e infiltração, promovendo a utilização da água local e torrencial.

b. Funções sociais

1. fornecem espaços para recreio activo e lazer;
2. a contribuição para o abastecimento alimentar em produtos frescos (hortas urbanas);
3. melhoria da qualidade do ar;
4. melhoria do conforto térmico;
5. permitem a preservação do património histórico e cultural;
6. ajudam a manter e valorizar a qualidade estética da paisagem;
7. controle de factores de risco.

9.4 Modelo territorial sustentável

Principais números do Projecto Cacuaco Esperança

O projecto, na sua actual fase de desenvolvimento, pode ser descrito através de alguns indicadores que o caracterizam e que são o demonstrativo da grande abrangência do projecto:

- Área de intervenção conjunta de cerca de 850 hectares;
- Dispor de uma população total de cerca de 99.945 habitantes residentes a que acrescerá a população flutuante;
- Proporcionar uma gama de estabelecimentos de ensino e centros de formação profissional;
- Proporcionar toda uma série de novos serviços comunitários;
- Dispor de áreas consagradas a fins comerciais, de negócios e de emprego.

Pelos quadros seguintes procede-se á referenciação os números que a seguir se indicam demonstram para cada uma das três áreas de intervenção do projecto os valores referentes a:

Figura 24: Densidades por hectare de habitação e população (Fonte: BM, 2009)

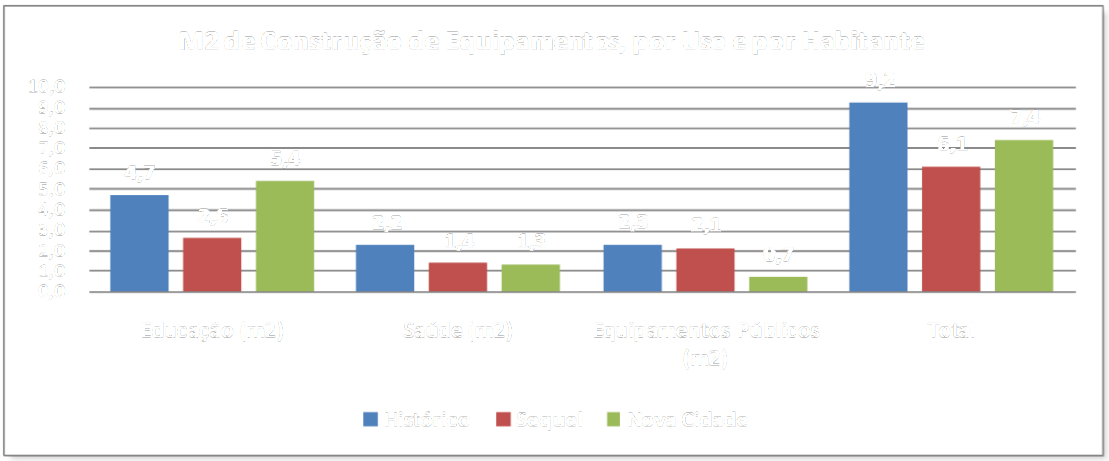


Figura 25: Áreas de construção de equipamentos por uso e por habitante (Fonte: BM, 2009)

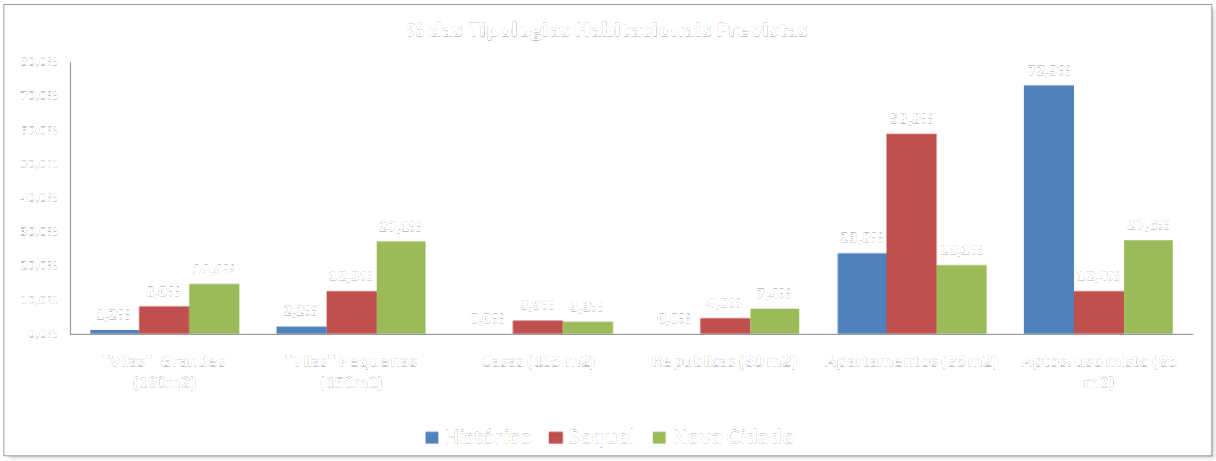


Figura 26: Percentagens das tipologias habitacionais previstas (Fonte: BM, 2009)

Perfil da Oferta – por Tamanho de Família

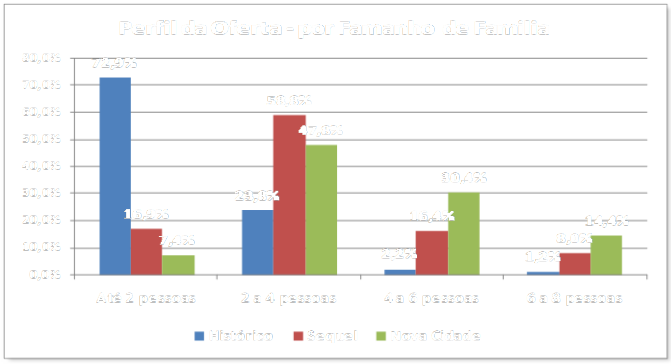


Figura 27: Perfil da Oferta por tamanho de família (Fonte: BM, 2009)

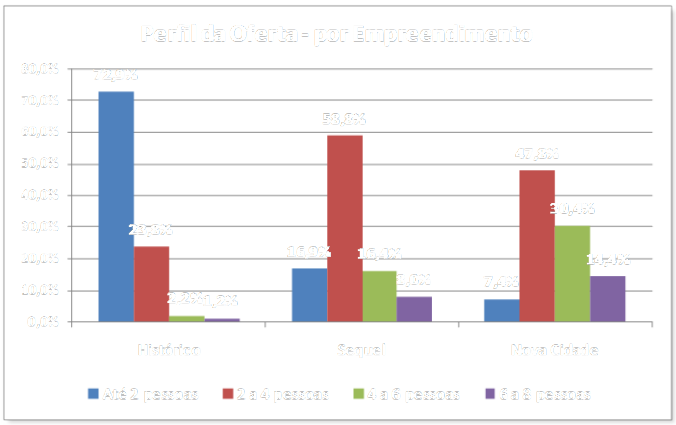


Figura 28: Perfil da Oferta por Empreendimento (Fonte: BM, 2009)

9.5 Zonamento

Localização de espaços de uso misto e de instalações para serviços comunitários

A existência de serviços comunitários são um elemento essencial ao bom funcionamento de cada aglomerado urbano. No projecto Cacuaco Esperança existem soluções para os meios necessários à prestação dos serviços locais essenciais incluindo gestão, educação, saúde e segurança social, espaço de lazer, desportos organizados e actividades recreativas. Os modelos territoriais previstos para o Projecto Cacuaco Esperança favorecem especialmente a inclusão de uma série abrangente de serviços comunitários, como meio de impulsionar uma mudança de estilo nos padrões de vida. A escala desse tipo de prestação de serviços está relacionada com a dimensão e densidade de cada área, mas em geral os serviços estão instalados em aglomerados que incluam 4.000 a 10.000 residentes.

Os modelos localizam parte dos serviços da cidade essenciais à vida em comunidade, incluindo:

9.5.1 Serviços de ensino

- Creches e centros de ocupação de tempos livres: para crianças até aos 5 anos de idade;
- Escolas primárias de bairro: para crianças dos 5 aos 11 anos, situadas nas imediações do complexo residencial respectivo;
- Escolas secundárias/de apoio à comunidade: para jovens dos 11 aos 16 anos, situadas a uma distância viável da área servida incluindo, no máximo, 35.000 pessoas;
- Estabelecimentos de ensino técnico e de ensino superior: ministram programas de ensino permanente e cursos profissionais a adultos;
- Centros de formação especializada: serviços de formação profissional destinados a melhorar os conhecimentos da população em determinadas áreas de actividade.

9.5.2 Serviços de saúde

- Centro local de saúde: com instalações para espaço cirúrgico de clínica geral e deontologia; Pequena clínica/Centro de atendimento: instalação clínica para prestação de cuidados médicos a cada grupo de 20.000 habitantes.

9.5.3 Centros comunitários e locais de culto

- No centro de cada bairro, haverá um centro/salão comunitário, clínica de saúde, biblioteca, entre outros, bem como uma igreja/local de culto.

9.5.4 Domínio público - ar livre, parques e praças

O projecto urbano adopta uma abordagem hierárquica em relação aos espaços públicos e às infra-estruturas de circulação, a qual procura proporcionar espaços livres seguros e atractivos como contexto para os novos empreendimentos a erigir, do seguinte modo:

- Parques e praças de bairro: espaço livre a cargo da freguesia, de média dimensão com serviços e actividades de lazer incluindo cafés para pequeno comércio, espaços fixos e móveis com espaço aberto flexível para desportos informais, partilhados por escolas locais;
- Serão previstos loteamentos urbanos nos parques da localidade;
- Parques no centro da cidade: parques municipais com uma série de espaços ajardinados temáticos, instalações desportivas para todas as condições climáticas e parque de estacionamento, abrangendo cerca de 4 hectares;
- Parque da cidade: espaço ao ar livre especial constituindo a *Jóia da Coroa* da cidade, com jardins de elevada qualidade e características de parque incluindo espaços de concentração de pessoas para a realização de eventos de grandes dimensões na cidade, campos de desportos, anfiteatro, todos eles ligados à cadeia de parques e espaços de ar livre mais pequenos incluindo o parque nacional da Nova Cidade;
- Parques nacionais: espaços de ar livre de dimensões substanciais criando contextos informais para a cidade/aglomerado, com ligações pedestres a partir dos outros pontos da rede de espaços ao ar livre;
- Praça local: espaço cívico de menor escala proporcionando uma capacidade para mercados urbanos de 25.000 $m^{2;}$
- Praças e largos na cidade: de dimensão variável e escala adequada para manifestações cívicas e como cenário para edifícios essenciais da vida cívica.

9.5.5 Estratégia de habitação

A estratégia de habitação do Projecto Esperança procura vir a oferecer uma variedade alargada de habitações para uma vasta gama de potenciais ocupantes com diferentes soluções relativas à propriedade. As principais tipologias de habitação incluem blocos de apartamentos, vivendas e condomínios, como adiante descrito:

- Edifícios para utilização mista: situados nas localizações mais centrais, integrando uma série de usos no átrio e andares inferiores, incluindo lojas, serviços de lazer e comerciais, com residências por cima;
- Edifícios residenciais de altura média: tipologia flexível para edifícios que formam a base da maioria do centro da cidade e zonas centrais da povoação. Os edifícios são designados como blocos de perímetro destinados a enquadrar a configuração da rua e a optimizar o espaço disponível, incluindo simultaneamente pátios semi-privados como jardins de apoio e/ou zonas de estacionamento exteriores às ruas;
- Blocos de vivendas: unidades configuradas como fileiras de residências sobretudo destinadas a casas de ocupação unifamiliar. Opcionalmente podendo incluir jardins de

frente e de trás, as vivendas são dispostas em filas directamente voltadas para a rua, entre blocos de apartamentos de canto de diferentes escalas;

- Casas unifamiliares e geminadas: edifícios geminados organizados em pares de unidades e em casas unifamiliares.

9.5.6 Serviços de venda a retalho

- Retalho local: o abastecimento do bairro incluiria tipicamente uma loja de conveniência local e outras lojas locais:
- Retalho e lazer no centro da cidade: abrangendo uma série de modalidades incluindo centros comerciais, correios, cafés e restaurantes adequados para uma localização central;
- Mercado no centro da cidade: bancas licenciadas numa praça do bairro, ou em locais do centro da cidade ou do aglomerado.

9.5.7 Indústria e estratégia de emprego

A criação de novas e melhores oportunidades de emprego é um elemento fundamental da estratégia de desenvolvimento do Projecto Esperança. O Sequel e a Nova Cidade incluem importantes serviços educativos destinados a contribuir para uma melhor qualificação da população local, atraindo empresas que, no âmbito e espírito do projecto se fixem na região de Cacuaco:

- Cidade principal/Espaço comercial no centro da cidade: edifícios de sedes; escritórios do governo, de departamentos e serviços municipais, bem como os gabinetes servidos; espaço para escritórios de dimensão pequena a média; espaço flexível que permita a utilização por empresas/escritórios localizado como fachada principal (10%); instalações para viver-trabalhar integradas na oferta das áreas residenciais mais centralizadas e possivelmente incluindo estúdios e instalações para pequenas empresas e indústrias criativas (20%);
- Espaço comercial no parque empresarial: instalação de estilo *campus* no parque empresarial, com uma variedade de tipologias de blocos de escritórios, tipicamente de 3.000 a 5.000 m^2 em 3 a 4 andares, com parque de estacionamento adjacente;
- Logística e armazéns: centros de armazenagem e de distribuição de grandes dimensões, que tendem a ter um forte impacto de tráfego, posicionados para um bom acesso à rede viária;
- Indústria ligeira: emprego de densidade baixa a média, incluindo engenharia, indústria transformadora e unidades de montagem de pequena escala;
- Indústria alimentar e utilizações agrícolas: emprego de baixa densidade situado na orla dos aglomerados urbanos.

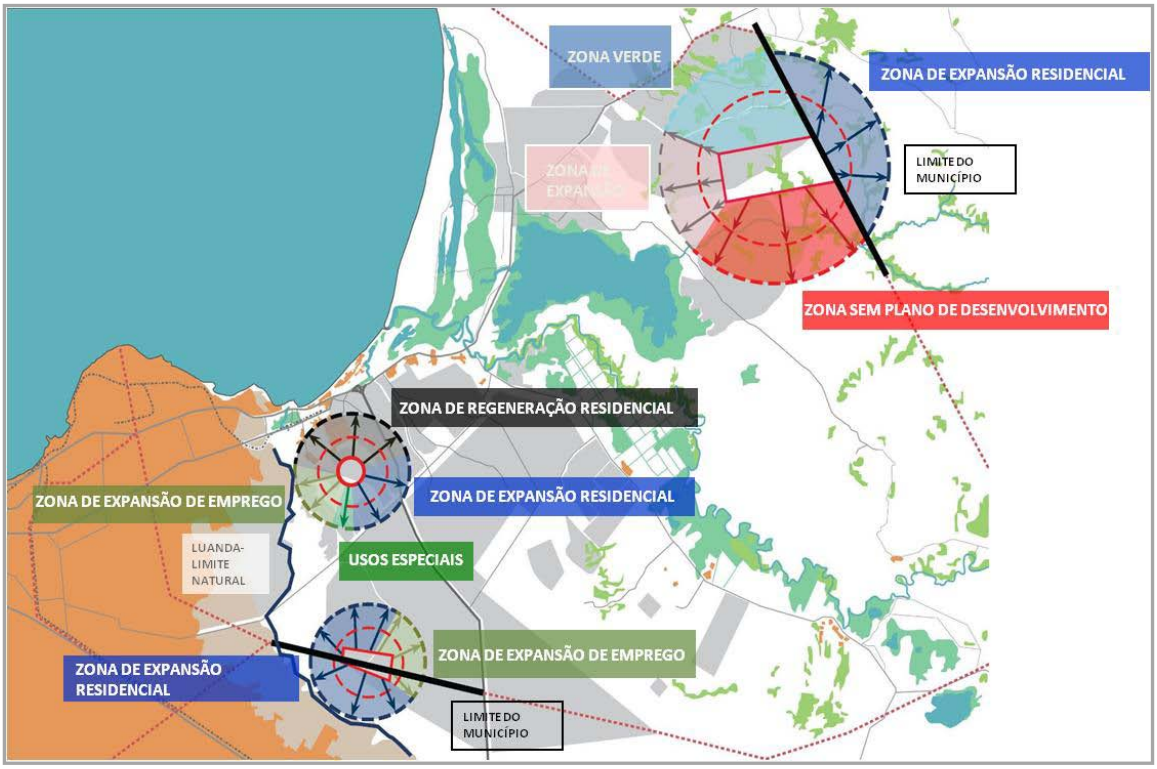


Figura 29: Zonamento - Nova Cidade, Sequel e Cacuaco Histórico (Fonte: BM, 2009)

9.5.7.1 Nova Cidade

Índices relativos ao modelo territorial previsto para a área da Nova Cidade e que responde em grande parte ao programa delineado no workshop de Talatona e se adequa ao modelo territorial delineado pela componente sustentabilidade.

Tabela 7: Criação de emprego – Nova Cidade (Fonte: BM, 2009)

Emprego	Área do terreno (m^2)	Índice de ocupação	Superfície Total de Pavimento (m^2)	Tralhadores	Nº Trabalhadores
Comércio /Uso misto	343.546,0	2,5	858.865,0	1 per 50m2	11.452
Venda a Retalho/Uso Misto	157.814,0	2,5	394.535,0	1 per 50m2	7.891
Equipamentos Públicos/Educação/Saúde	331.412,0	1,5	497.118,0	1 per 50m2	9.942
Total População Activa	**832.772,0**		**1.750.518,0**		**29.285**

Tabela 8: Estacionamento – Nova Cidade (Fonte: BM, 2009)

Estacionamento	Superfície Total de Pavimento (m^2)	Requisitos	Área (m^2)	Dotação de Estacionamento
Comércio /Uso misto	858865	8588,65	154595,7	1 per 100 m^2
Venda a retalho/Uso Misto	394535	5260,4667	94688,4	1 per 75 m^2
Equipamentos Públicos/Educação/Saúde	497118	3314,12	59654,16	1 per 150 m^2
Total de Estacionamento		17163,237	308938,26	

9.5.7.2 Sequel

Índices relativos ao modelo territorial previsto para a área da Sequel e que responde em grande parte ao programa delineado no workshop de Talatona e se adequa ao modelo territorial delineado pela componente sustentabilidade.

Tabela 9: Criação de Emprego – Sequel (Fonte: BM, 2009)

Emprego	Área do terreno (m^2)	Índice de ocupação	Superfície Total de Pavimento (m^2)	Tralhadores	Nº Trabalhadores
Comércio /Uso misto	16.028,3	2,5	40.070,8	1 per 50m^2	534
Venda a Retalho/Uso Misto	36.709,0	2,5	91.772,5	1 per 50m^2	1.835
Equipamentos Públicos/Educação/Saúde	110.896,0	1,5	166.344,0	1 per 50m^2	3.327
Total População Activa	**163.633,3**		**298.187,3**		**5.697**

Tabela 10: Estacionamento – Sequel (Fonte: BM, 2009)

Estacionamento	Superfície Total de Pavimento (m^2)	Requisitos	Área (m^2)	Dotação de Estacionamento
Comércio /Uso misto	40070,8	400,7	7212,8	1 per 100 m^2
Venda a retalho/Uso Misto	91772,5	1.223,6	22025,4	1 per 75 m^2
Equipamentos Públicos/Educação/Saúde	166344,0	1.109,0	19961,3	1 per 150 m^2
Total de Estacionamento		**2.733,3**	**49199,4**	

9.5.7.3 Cacuaco Histórico

Índices relativos ao modelo territorial previsto para a área da Cacuaco Histórico e que responde em grande parte ao programa delineado no workshop de Talatona e se adequa ao modelo territorial delineado pela componente sustentabilidade.

Tabela 11: Criação de emprego - Cacuaco Histórico (Fonte: BM, 2009)

Emprego	Área do terreno (m^2)	Índice de ocupação	Superfície Total de Pavimento (m^2)	Tralhadores	Nº Trabalhadores
Comércio /Uso misto	36.432,5	2,5	91.081,3	1 per 50m2	1.214
Venda a Retalho/Uso Misto	14.664,0	2,5	36.660,0	1 per 50m2	733
Equipamentos Públicos/Educação/Saúde	101.332,0	1,5	151.998,0	1 per 50m2	3.040
Total População Activa	**152.428,5**		**279.739,3**		**4.988**

Tabela 12: Estacionamento – Cacuaco Histórico (Fonte: BM, 2009)

Estacionamento	Superfície Total de Pavimento (m^2)	Requisitos	Área (m^2)	Dotação de Estacionamento
Comércio /Uso misto	91081,3	910,8	16394,6	1 per 100 m^2
Venda a retalho/Uso Misto	36660,0	488,8	8798,4	1 per 75 m^2
Equipamentos Públicos/Educação/Saúde	151998,0	1013,3	18239,8	1 per 150 m^2
Total de Estacionamento		**2412,9325**	**43432,785**	

9.6 Infra-estruturas fundamentais

Estratégia de transportes e de conectividade

O conceito de aglomerados urbanos associados presidiu à forma e concepção dos três modelos territoriais do projecto Cacuaco Esperança. Não obstante a necessidade de reduzir a nossa dependência em relação ao automóvel, mesmo considerando que a evolução tecnológica tornará o automóvel cada vez menos agressor do ambiente, os modelos territoriais desenvolvidos visam reforçar as ligações por auto-estrada e os transportes públicos nas novas áreas de construção. Cada área de intervenção estará associada a uma estratégia para os transportes públicos – um sistema integrado de autocarros com serviços interurbanos regulares, de modo a estabelecer ligações aos centros populacionais adjacentes como sejam o Cacuaco, Viana e mesmo o centro da cidade de Luanda. Prevê-se ainda que possa ser desenvolvido um serviço de ferry-boats rápidos entre Cacuaco e a baía e porto pesqueiro do centro de Luanda.

Prevê-se ainda que em fase de projecto de execução se desenvolva para cada uma das áreas a intervir um plano de mobilidade articulado entre si e apoiado em novas tecnologias de mobilidade e em sistemas de mobilidade suave preferencialmente.

Infra-estruturas e serviços de abastecimento

A estratégia das infra-estruturas e serviços de abastecimento segue uma abordagem prática e fiável para o fornecimento de energia e de água, e também para o tratamento de resíduos e de esgotos. Trata-se de elementos essenciais, que têm em conta a realidade da infra-estrutura abastecedora em Cacuaco e que respondem igualmente às concepções mais recentes no que se refere à eficiência e sustentabilidade energéticas. Fundamentalmente, o empreendimento procura reduzir as emissões de dióxido de carbono e proporcionar os meios mais adequados em termos de relação custo-eficiência e de eficácia para o fornecimento de água, de electricidade e

telecomunicações, para além de outros serviços. O modelo territorial prevê o desenvolvimento de infra-estruturas modulares/centros de prestação de serviços, que possam vir a ser expandidos à medida que o empreendimento progrida.

9.6.1 Nova Cidade

Transportes e Vias Rodoviárias

A Nova Cidade localiza-se numa área ainda não urbanizada, pelo que não existem quaisquer infra-estruturas rodoviárias e de transportes. A principal via rodoviária mais próxima é a Estrada Cacuaco-Caxito, que passa a oeste desta área (a cerca de 3,5 km de distância) e que liga a cidade de Cacuaco a Caxito. Na região existem estradas não pavimentadas, que ligam as aldeias e as povoações à Estrada Cacuaco-Caxito.

Estratégia de transportes e de conectividade

O conceito de aglomerados associados presidiu à forma e concepção do Projecto Cacuaco Esperança. Os estudos visam reforçar as ligações por auto-estrada e os transportes nas áreas de construção. Cada um dos estudos inclui uma estratégia para os transportes públicos – um sistema integrado de autocarros com serviços interurbanos regulares, a fim de estabelecer ligações a centros populacionais adjacentes como Cacuaco, Viana e o centro da cidade de Luanda.

O projecto e o planeamento adequados das vias rodoviárias e cruzamentos são fundamentais para garantir o sucesso do seu funcionamento a longo prazo. A rede viária proposta foi estruturada tendo em conta as características topográficas da área e o número de viagens previstas de e para cada uma das zonas.

Foi estabelecida uma hierarquia viária com base nas características específicas e tipo de urbanização da Nova Cidade de forma a representar as funções dos diferentes tipos de vias e melhorar a mobilidade na cidade.

As propostas de transportes para a Nova Cidade incluem o Sistema BRT (Bus Rapid Transit) integrado com vista a garantir uma elevada acessibilidade, racionalizar o número de autocarros que servem a cidade e prestar um serviço mais rápido e fiável. O sistema BRT proposto será complementado por um serviço de transporte local.

Água

Devido à ultraperificidade desta área urbana, propõe-se utilizar como fonte de abastecimento principal de água potável o Rio Dande, situado nas proximidades, sendo a água canalizada para a Nova Cidade através de uma moderna rede de condutas. Esta solução será rigorosamente articulada com as propostas de reabilitação da Barragem das Mabubas, situada nas proximidades, e do sistema hidroeléctrico.

A água será captada através de uma boca de aterro num local a jusante da Barragem das Mabubas e armazenada num reservatório, sendo depois bombeada para a Nova Cidade.

A água pode ser tratada no ponto de captação ou no ponto de entrada na nova cidade. Esta última solução reduz o risco de recontaminação da água na rede de condutas que liga o rio à cidade.

A água bruta ou tratada será armazenada numa área própria para o efeito, localizada a nordeste da Nova Cidade, no ponto mais elevado da mesma.

A água potável será distribuída através de uma rede principal instalada em galeria técnica às redes de distribuição secundárias dos diversos bairros, que por sua vez a canalizarão para depósitos de água a 30m de altura distribuídos pelos bairros. A água dos depósitos será depois distribuída aos utilizadores através de sistemas de gravidade.

Estes depósitos de água também fornecerão água para combate a incêndios, pelo que será necessária uma articulação com os bombeiros e a autoridade de protecção civil.

Propõe-se que a rede de abastecimento de água da Nova Cidade venha posteriormente a ser ligada a uma rede de abastecimento regional mais vasta.

Águas Residuais

A Nova Cidade fica situada a cerca de 10 km a noroeste de Cacuaco, sendo pouco provável a sua integração com as outras duas áreas a urbanizar (Sequel e Caxito). Será necessário um novo sistema de drenagem e tratamento de águas residuais bem como outros serviços a instalar na rede viária proposta. As encostas íngremes dos vales permitirão utilizar um sistema gravítico, dispensando o recurso a um grande número de estações de bombagem. Uma nova estação de tratamento deverá localizar-se num ponto baixo, a sudeste da área de intervenção, para tratar as águas residuais, antes destas serem descarregadas na linha de água próxima, que desagua na Lagoa do Panguila.

A volumetria da estação de tratamento das águas residuais pode ser reduzida se forem utilizados sistemas de tratamento por lamas activadas para acelerar o processo e melhorar a qualidade dos efluentes finais. A estação pode ser configurada para produzir electricidade a partir do metano recuperado da digestão das lamas, um processo que permite não só obter energia como também utilizar as lamas como fertilizante agrícola, etc.

Energia

Propõe-se utilizar a central hidroeléctrica das Mabubas, localizada no Rio Dande, a nordeste da Nova Cidade, como fonte primária de energia. Esta central foi destruída pela guerra, encontrando-se presentemente inoperacional, pelo que se propõe a sua reactivação e o aumento da sua capacidade para assegurar o abastecimento de energia renovável à Nova Cidade.

Quaisquer interrupções no fornecimento de electricidade podem ser supridas localmente, quer através de centrais eléctricas convencionais ou centrais termoeléctricas que utilizam combustíveis renováveis, quer através de uma subestação eléctrica principal da Rede Eléctrica Nacional.

Visando garantir uma rede flexível, todas as fontes de energia serão ligadas a uma rede comum através de uma subestação de rede primária de forma a permitir o fornecimento de energia quer à rede eléctrica, quer da rede eléctrica. A subestação de rede primária será implantada a noroeste da cidade, junto ao ponto de acesso à via rodoviária principal.

Estão em curso conversações com a companhia de fornecimento de electricidade local com vista a determinar se a central hidroeléctrica das Mabubas pode ser reactivada para fornecer energia à Nova Cidade e se será possível aumentar a sua capacidade. De qualquer forma, será previsto um local para instalar uma central termoeléctrica que irá abastecer a cidade.

Em todos os edifícios da Nova Cidade serão aplicados os princípios da arquitectura solar passiva e medidas de conservação de água; serão ainda utilizadas tecnologias renováveis para minimizar as cargas térmicas, limitar o sobreaquecimento no Verão e reduzir as emissões de carbono.

Comunicações

As redes de comunicações e TI em Angola e Luanda ainda estão pouco desenvolvidas, quer em termos de utilização quer em termos de capacidade. Na fase seguinte do projecto, apresentar-se-ão propostas mais detalhadas para as TI e comunicações, elaboradas em colaboração com as operadoras de comunicações públicas e outras, nomeadamente um operador de comunicações que se venha a constituir na base do projecto Cacuaco Esperança.

A nova área urbana, Nova Cidade, será munida de redes de área local (LAN) e redes de área alargada (WAN) utilizando uma combinação de tecnologias: com e sem fios (microondas) e de fibra óptica. É fundamental garantir a interligação das três áreas de intervenção - Nova Cidade, Sequel e Cacuaco Histórico, através de um sistema robusto e fiável. Para o efeito prevê-se uma rede básica de fibra óptica em anel, que interligará as três zonas e que assegurará ainda a ligação às redes principais de comunicações e TI de Luanda.

A Nova Cidade terá a sua própria central telefónica, que será instalada num local apropriado na cidade.

Os sistemas de comunicação de todas as áreas serão adequados à respectiva utilização, ou seja, as áreas comerciais e empresariais com uma utilização intensiva necessitarão de uma infra-estrutura de comunicações e TI moderna para poderem competir num ambiente de negócios global.

Também são propostos sistemas de telecomunicações convencionais para os utilizadores residenciais.

Gestão de Resíduos

O ambiente da região envolvente de Luanda é, em geral, considerado degradado em resultado da guerra civil que assolou Angola durante quase três décadas. A excessiva pressão humana sobre os recursos naturais é visível nas áreas onde se concentra um grande número de deslocados internos, nomeadamente na periferia de Luanda e de algumas capitais provinciais. A fauna foi praticamente dizimada devido à utilização intensiva dos solos para a produção de bens alimentares e bens transaccionáveis. Estes problemas são agravados pela falta de dados de base fiáveis sobre os habitats e o estado de conservação da maioria das espécies existentes. Todas as questões acima referidas devem ser tidas em consideração no processo de elaboração do plano director.

Com este projecto são criadas oportunidades para que através de um plano estruturado se possa melhorar a qualidade ambiental nas áreas de intervenção e envolventes, incluindo a Nova Cidade e em particular dar início à criação de um sistema eficiente de recolha de resíduos e o tratamento selectivo dos mesmo tendo em vista a sua valorização e reciclagem.

A oportunidade criada é essencial que tenha sucesso pelo que deverá ser estruturada de modo coerente e com base numa economia de escala condizente com as regras de eficiência económica e de concretização operacional.

Apresenta-se como exemplo o circuito desde a recolha até à valorização e reccilagem dos resíduos que poderia servir de base de partida para o delinear de um futuro sistema integrado de resíduos de toda a área de intervenção e que seguramente por motivos de eficácia económica e de equidade social poderia ser alargado a toda a região norte de Luanda.

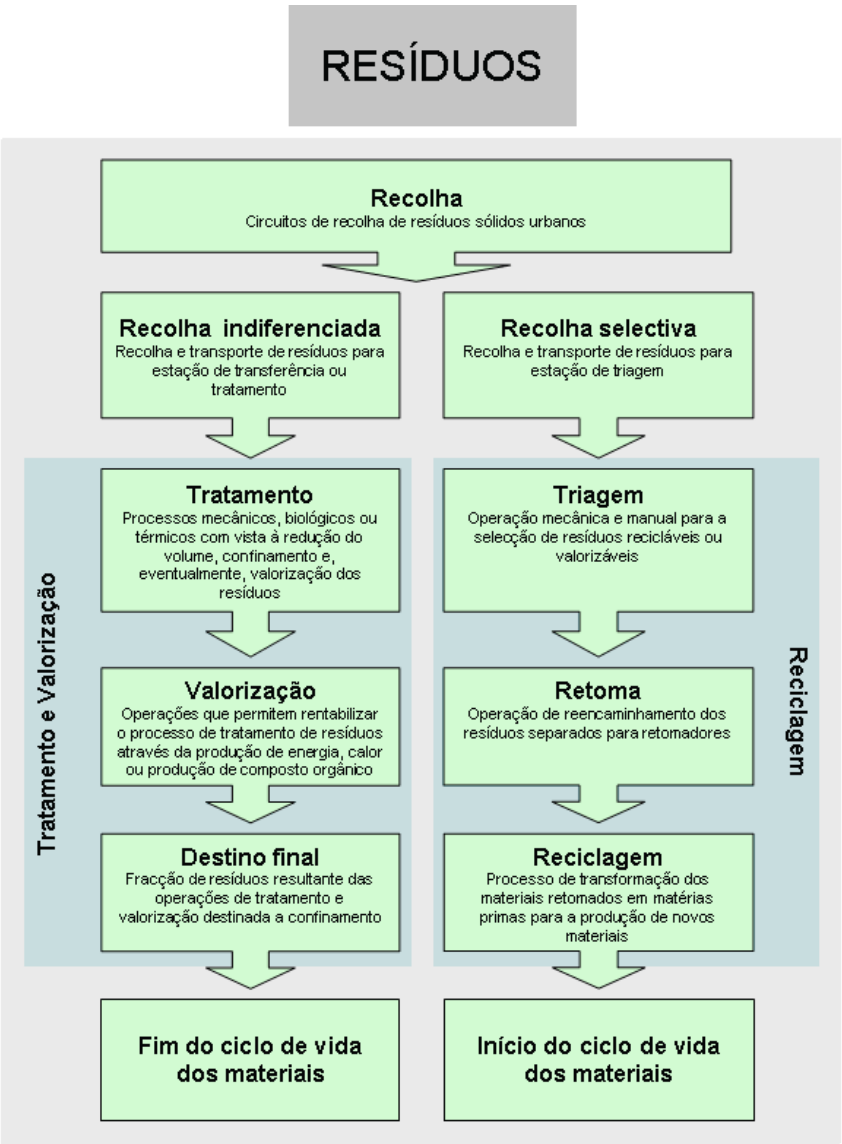


Figura 30: Circuitos de recolha de resíduos (Fonte: IRAR, 2007)

Ambiente

Considera-se que terá de ser efectuado um levantamento dos elementos e criada base de dados ambientais e identificar a presença de espécies e habitats importantes a nível local, abrangendo áreas como os habitats de zonas húmidas, o Rio Dande e a Lagoa do Panguila, e quaisquer fragmentos de habitat importantes na zona que sejam susceptíveis de serem melhorados e integrados no planeamento da área de intervenção. Os habitats naturais e biótopos existentes na área menos povoada da Nova Cidade, por exemplo nas ravinas e cursos de água, têm de ser mantidos com vista a assegurar a biodiversidade nas áreas de intervenção. O problema dos solos contaminados não se deverá colocar nesta área contudo e tal como já previsto no capítulo específico deverá o tema ter um tratamento concreto.

9.6.2 Sequel

Transportes e Vias Rodoviárias

Sequel localiza-se a sul de Cacuaco. A infra-estrutura viária existente na área envolvente é bastante subdesenvolvida. A região é servida por estradas não pavimentadas que não garantem uma boa acessibilidade a Cacuaco e Luanda.

A rede viária proposta foi estruturada tendo em conta as características topográficas da área e o número de viagens previsto de e para a zona.

Com base nas características específicas de Sequel, foi estabelecida uma hierarquia viária de forma a representar as funções dos diferentes tipos de vias e melhorar a mobilidade na área de intervenção.

Propõe-se que o transporte público de Sequel inclua um serviço de autocarros a funcionar em circuito fechado, com faixas dedicadas, de forma a garantir um serviço de elevada fiabilidade, que ligue todas as áreas. Estes autocarros servirão a principal linha de transporte público que será complementada por um serviço de transporte local..

Água

O abastecimento de água a Sequel (e ao Histórico) será assegurado através de uma rede regional de abastecimento de água. Nos contactos estabelecidos em Angola, tivemos conhecimento de que existe uma proposta para a construção de uma nova estação de tratamento de água que irá abastecer a região sul de Cacuaco.

Águas Residuais

Por se tratar de um novo município numa área relativamente pouco urbanizada, será construída, a par de outros serviços necessários à nova área urbana, uma rede de esgotos que servirá os edifícios de apartamentos, escritórios e comércio. O terreno apresenta importantes elevações que deverão permitir utilizar um sistema de colectores gravíticos na área urbana que irão confluir na nova estação de tratamento situada a oeste, que servirá Sequel e o Histórico.

A estação de tratamento será idêntica à da Nova Cidade.

Energia

A nova área urbana de Sequel situa-se próximo do centro de deposição de resíduos de Viana que, segundo entendemos, serve a área da Grande Luanda. Apesar de não dispormos de indicadores claros, nomeadamente as Toneladas/Ano de resíduos depositados em Viana, considera-se de aproveitar a energia gerada pela estação de tratamento de resíduos para benefício do projecto.

Para os efeitos deste projecto considera-se, a possibilidade de desenvolver uma iniciativa conjunta com a Empresa Nacional de Electricidade e as autoridades de Luanda responsáveis pela gestão dos resíduos no sentido de se implementar um projecto de aproveitamento energético dos resíduos em Viana ou na sua proximidade.

Propõe-se, assim, construir uma nova central de produção de energia a partir de resíduos para abastecer Sequel de energia renovável através da nova subestação da rede eléctrica, situada entre Sequel e o Histórico, eventualmente talvez seja possível ligar Sequel directamente a essa central e à rede eléctrica de forma a melhorar a fiabilidade do abastecimento de energia eléctrica.

Uma nova subestação de rede primária será prevista instalada à entrada de Sequel para receber electricidade de alta tensão. Será ainda prevista para este local uma central termoeléctrica adicional/suplementar de apoio.

Fundamentalmente, propõe-se que Sequel contribua para, mas também beneficie de, uma rede eléctrica colectiva, abastecida por múltiplas fontes: central de produção de energia a partir de resíduos, central hidroeléctrica, central termoeléctrica, rede eléctrica nacional.

Em todos os edifícios de Sequel prevê-se que sejam aplicados os princípios da arquitectura solar passiva e medidas de conservação de água; serão ainda utilizadas tecnologias renováveis para minimizar as cargas térmicas, limitar o sobreaquecimento no Verão e reduzir as emissões de carbono.

Comunicações

As redes de comunicações e TI em Angola e Luanda ainda estão pouco desenvolvidas, quer em termos de utilização quer em termos de capacidade. Na fase seguinte do projecto, apresentaremos propostas mais detalhadas para as TI e comunicações, elaboradas em colaboração com as operadoras de comunicações públicas e outras, nomeadamente um operador de comunicações que se venha a constituir na base do projecto Cacuaco Esperança.

A nova área urbana, Sequel, será munida de redes de área local (LAN) e redes de área alargada (WAN) utilizando uma combinação de tecnologias: com e sem fios (microondas) e de fibra óptica. É fundamental garantir a interligação das três áreas urbanas, Nova Cidade, Sequel e Cacuaco Histórico, através de um sistema robusto e fiável. Para o efeito deverá ser equacionada uma rede básica de fibra óptica em anel, que interligará as três zonas que assegurará ainda a ligação às redes principais de comunicações e TI de Luanda.

O Histórico e Sequel serão muito provavelmente ligados a uma rede de área alargada (WAN) já instalada em Cacuaco e Luanda.

Os sistemas de comunicação de todas as áreas serão adequados à respectiva utilização, ou seja, as áreas comerciais e empresariais com uma utilização intensiva necessitarão de uma infra-estrutura de comunicações e TI moderna para poderem competir num ambiente de negócios global.

Ambiente

A área é densamente povoada e não tem rede de esgotos nem água canalizada. A contaminação dos solos e da água é uma possibilidade devido ao despejo de esgotos e deposição anárquica dos resíduos sólidos no município. A qualidade ambiental da área deverá ser avaliada em termos da contaminação do solo, da qualidade das águas superficiais e de características ecológicas como as árvores.

9.6.3 Cacuaco Histórico

Transportes e Vias Rodoviárias

O Histórico situa-se nos arredores sul de Cacuaco. É servido por uma estrada que liga a zona oeste da localidade a Cacuaco e a zona leste a outras estradas da região. Embora seja uma área urbanizada, a sua infra-estrutura permanece bastante subdesenvolvida, como demonstram as estradas não pavimentadas e mal conservadas.

A rede viária desenvolvida terá de ser estruturar tendo em conta o número de viagens previsto de e para a zona e de forma a aproveitar a infra-estrutura existente.

As propostas para o Histórico incluem um sistema de transporte público simples, oferecendo elevados padrões em termos de acessibilidade e regularidade, que também assegurará a ligação com outros meios de transporte para Cacuaco.

Água

O abastecimento de água ao Cacuaco Histórico deverá ser assegurado através de uma rede regional de abastecimento de água. Nos contactos estabelecidos foi tido conhecimento de que existe uma proposta para a construção de uma nova estação de tratamento de água que irá abastecer a região sul de Cacuaco.

Águas Residuais

Não temos conhecimento da existência de uma rede de esgotos que sirva o Histórico, pelo que prevemos que a área de intervenção venha a necessitar de uma rede completamente nova. O terreno praticamente plano entre o Histórico e a nova estação de tratamento provavelmente determinará a necessidade de uma nova estação de bombagem. As águas residuais seriam recolhidas na zona limítrofe da área urbana e bombeadas para uma nova estação de tratamento a instalar na zona Este, a qual seria partilhada com Sequel, conforme descrito anteriormente.

Energia

A nova área do Histórico situa-se próximo do centro de deposição de resíduos de Viana que, segundo entendemos, serve a área da Grande Luanda. Apesar de não dispormos de indicadores claros, nomeadamente as Toneladas/Ano de resíduos depositadas em Viana, considera-se de aproveitar a energia gerada pela estação de tratamento de resíduos para benefício do projecto.

Nesta fase preliminar do projecto considera-se a possibilidade de desenvolver uma iniciativa conjunta com a Empresa Nacional de Electricidade e as autoridades de Luanda responsáveis pela gestão dos resíduos no sentido de se implementar um projecto de aproveitamento energético dos resíduos em Viana ou na sua proximidade.

À luz do acima referido, propõe-se construir uma nova central de produção de energia a partir de resíduos para abastecer o Cacuaco Histórico de energia renovável através da nova subestação da rede eléctrica, situada entre Sequel e o Histórico.

Com vista a melhorar a fiabilidade do abastecimento de energia eléctrica recomenda-se que se ligue o Cacuaco Histórico directamente a essa central e à rede eléctrica.

Uma nova subestação de rede primária será instalada à entrada do Histórico para receber electricidade de alta tensão. Terá ainda de ser prevista uma central termoeléctrica adicional/suplementar de apoio.

Fundamentalmente, propõe-se que o Histórico contribua para, mas também beneficie de, uma rede eléctrica colectiva, abastecida por múltiplas fontes: central de produção de energia a partir de resíduos, central hidroeléctrica, central termoeléctrica, rede eléctrica nacional.

Em todos os edifícios do Histórico serão aplicados os princípios da arquitectura solar passiva e medidas de conservação de água; serão ainda utilizadas tecnologias renováveis para minimizar as cargas térmicas, limitar o sobreaquecimento no Verão e reduzir as emissões de carbono.

Comunicações

As redes de comunicações e TI em Angola e Luanda ainda estão pouco desenvolvidas, quer em termos de utilização quer em termos de capacidade. Na fase seguinte do projecto, apresentaremos propostas mais detalhadas para as TI e comunicações, elaboradas em colaboração com as operadoras de comunicações públicas e outras, nomeadamente um operador de comunicações que se venha a constituir na base do projecto Cacuaco Esperança.

A nova área urbana, Cacuaco Histórico, será munida de redes de área local (LAN) e redes de área alargada (WAN) utilizando uma combinação de tecnologias: com e sem fios (microondas) e de fibra óptica. É fundamental garantir a interligação das três áreas urbanas, Nova Cidade, Sequel e Cacuaco Histórico, através de um sistema robusto e fiável. Para o efeito propor-se-á uma rede básica de fibra óptica em anel, que interligará as três zonas e que assegurará ainda a ligação às redes principais de comunicações e TI de Luanda.

O Histórico e Sequel serão muito provavelmente ligados a uma rede de área alargada (WAN) já instalada em Cacuaco e Luanda.

Os sistemas de comunicação de todas as áreas serão adequados à respectiva utilização, ou seja, as áreas comerciais e empresariais com uma utilização intensiva necessitarão de uma infra-estrutura de comunicações e TI moderna para poderem competir num ambiente de negócios global.

Também são propostos sistemas de telecomunicações convencionais para os utilizadores residenciais.

9.7 Localização de equipamentos públicos e privados

A localização nesta fase de desenvolvimento dos projectos será estratégica tendo em conta o programa delineado e as bases teóricas de localização e raios de irradiação funcional dos mesmos.

Este processo articulou-se com as valências delineadas pelo promotor Cunha & Irmão, S.A.R.L. que definiu as funções que as três áreas de intervenção irão ter de assegurar. Com base nesta definição foram propostos diferentes equipamentos de nível diferenciado de serviço e gerador de fluxos de procura.

Através dos quadros seguintes pode efectuar-se uma leitura do número e dimensão dos equipamentos para cada uma das três áreas.

9.8 Índices de implantação e construção

9.8.1 Nova Cidade

Tabela 13: Implantação de Comércio e Indústria – Nova Cidade (Fonte: BM, 2009)

	Superfície Total de Pavimento (m^2)										TOTAL
	LAGOA CENTRAL	PARQUE EMPRESARIAL ESPERANÇA	BAIRRO LAGOA PANGUILA	CAMPUS ESPERANÇA	BAIRRO BURGALHEIRA	BAIRRO DA COLINA	BAIRRO DE BAOBAB	BAIRRO DO ESTE	BAIRRO RESIDENCIAL	BAIRRO DE MULENVO	
Comércio / Venda a Retalho											
Venda a retalho/Uso Misto (Venda a Retalho 20% / Retauração 5% / Comércio 75%)	60.920	0	16.200	16.839	10.288	10.233	26.880	3.935	8.619	3.900	157.814
Comércio / Uso Misto (Comércio e Serviços 80% / Restauração 20%)	66.000	23.988	5.000	0	0	0	0	0	0	0	94.988
Comercio Uso Misto (Comércio 40% / Habitação 60%)	184.744	0	20.339	0	10.879	9.797	12.706	0	4.986	5.107	248.558
Venda a retalho	11.615	0	0	0	0	0	13.828	0	0	0	25.443
Total	**323.279**	**23.988**	**41.539**	**16.839**	**21.167**	**20.030**	**53.414**	**3.935**	**13.605**	**9.007**	**526.803**
Habitação											
Habitação e uso misto (Comércio 20% / Residencial 80%)	104.370	0	46.047	0	0	22.864	32.104	45.376	100	0	**250.861**
Total	**104.370**	**0**	**46.047**	**0**	**0**	**22.864**	**32.104**	**45.376**	**100**	**0**	**250.861**
Parque de Negócios e Empresarial											
Parque empresarial	0	99.512	0	0	0	0	0	0	0	0	99.512
Centros de Formação Profissional	0	9.629	0	0	0	0	0	0	0	0	9.629
Centros de Produção Alimentar	0	10.670	0	0	0	0	0	7.712	0	0	18.382
Empresas Start Up	0	0	0	43.041	0	0	0	0	0	0	43.041
Armazém para Logística / Mercado Central de Distribuição	0	27.714	0	0	0	0	0	0	0	0	27.714
Investigação e Empreendedorismo	0	0	0	127.490	0	0	0	0	0	0	127.490
Total	**0**	**147.525**	**0**	**170.531**	**0**	**0**	**0**	**7.712**	**0**	**0**	**325.768**
Sub Total	**427.649**	**171.513**	**87.586**	**187.370**	**21.167**	**42.894**	**85.518**	**57.023**	**13.705**	**9.007**	**1.103.432**

Tabela 14: Implantação de Equipamentos – Nova Cidade (Fonte: BM, 2009)

Equipamentos	Superfície Total de Pavimento (m^2)										TOTAL
População Estimada	LAGOA CENTRAL	PARQUE EMPRESARIAL ESPERANÇA	BAIRRO LAGOA PANGUILA	CAMPUS ESPERANÇA	BAIRRO BURGALHEIRA	BAIRRO DA COLINA	BAIRRO DE BAOBAB	BAIRRO DO ESTE	BAIRRO RESIDENCIAL	BAIRRO DE MULENVO	
Parques											
Parque de Bairro											
Parque Municipal											
Parque Urbano											
Total											
Hotel											
Hotel	0	0	0	0	9.689	0	0	0	0	0	9.689
Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**9.689**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**9.689**
Educational Facilities											
Infantário/ Creche	1.000	500	500	500	1.500	1.500	1.500	1.500	300	500	9.300
Escola Primária	0	0	0	0	1.500	1.500	1.500	1.500	0	1.500	7.500
Escola Secundária	0	0	0	0	1.500	1.500	1.500	1.500	0	0	6.000
Escola Primária e Secundária integrada	9.000	0	4.163	0	0	0	0	0	0	0	13.163
Ensino Politécnico	0	0	0	15.876	0	0	0	0	0	0	15.876
Total	**10.000**	**500**	**4.663**	**16.376**	**4.500**	**4.500**	**4.500**	**4.500**	**300**	**2.000**	**51.839**
Bibliotecas											
Biblioteca de Bairro	0	0	1.000	0	500	2.000	500	0	500	2.000	6.500
Biblioteca Municipal	0	0	0	5.000	0	0	0	0	0	0	5.000
Biblioteca da Cidade	6.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.000
Total	**6.000**	**0**	**1.000**	**5.000**	**500**	**2.000**	**500**	**0**	**500**	**2.000**	**17.500**
Comunidade											
Desporto e Lazer	0	0	623	6.656	0	0	300	0	0	0	7.579
Cinema e Auditório	4.298	0	0	20.388	0	0	0	0	0	0	24.686
Centro Comunitário	3.372	0	1.249	0	4.043	0	500	0	3.000	0	12.164
Total	**7.670**	**0**	**1.872**	**27.044**	**4.043**	**0**	**800**	**0**	**3.000**	**0**	**44.429**
Equipamentos Religiosos											
Igreja	0	0	2.000	2.000	616	824	5.067	2.514	2.647	2.996	18.664
Igreja Municipal	1.900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.900
Cemitério	0	0	0	0	0	0	0	2.100	0	0	2100
Total	**1.900**	**0**	**2.000**	**2.000**	**616**	**824**	**5.067**	**4.614**	**2.647**	**2.996**	**22.664**
Centro de Saúde											
Centro de Saúde	2.000	0	2.000	2.000	1.000	2.000	2.000	2.000	0	1.000	14.000
Centro Móvel de Saúde		0	0	0	50	0	0	0	50	0	
Hospital	7.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.000
Total	**9.000**	**0**	**2.000**	**2.000**	**1.050**	**2.000**	**2.000**	**2.000**	**50**	**1.000**	**21.100**
Equipamentos Institucionais e Cívicos											
Correios	2.000	0	500	500	1.000	500	500	1.000	0	1.000	7.000
Centro Cultural e Cívico	2.000	0	2.000	2.000	500	2.000	1.000	500	0	0	10.000
Delegação do Municipio	8.000	0	1.000	0	0	0	0	0	0	0	9.000
Total	**12.000**	**0**	**3.500**	**2.500**	**1.500**	**2.500**	**1.500**	**1.500**	**0**	**1.000**	**26.000**
Equipamentos de Segurança Públicos											
Quartel de Bombeiros	10.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.000
Esquadras de Polícia	3.000	0	500	500	500	2.000	500	500	0	500	8.000
Total	**13.000**	**0**	**500**	**500**	**500**	**2.000**	**500**	**500**	**0**	**500**	**18.000**
Sub-Total	**51.900**	**500**	**13.663**	**28.376**	**8.666**	**13.824**	**14.067**	**13.114**	**3.497**	**9.496**	**157.103**

9.8.2 Sequel

Tabela 15: Implantação de Comércio e Indústria – Sequel (Fonte: BM, 2009)

	Superfície Total de Pavimento (m^2)		TOTAL
	CENTRO DE SEQUEL	CAMPUS DO CONHECIMENTO SEQUEL	
Comércio / Venda a Retalho			
Venda a retalho/Uso Misto (Venda a Retalho 20% / Retauração 5% / Comércio 75%)	20.393	16.316	36.709
Comércio / Uso Misto (Comércio e Serviços 80% / Restauração 20%)	10.252	27.581	37.833
Comercio Uso Misto (Comércio 40% / Habitação 60%)	10.252	0	10.252
Venda a retalho	0	0	0
Total	**40.897**	**43.897**	**84.794**
Habitação			
Habitação e uso misto (Comércio 20% / Residencial 80%)	53.831	0	**53.831**
Total	**53.831**	**0**	**53.831**
Parque de Negócios e Empresarial			
Parque empresarial	0	105.380	105.380
Centros de Formação Profissional	0	52.521	52.521
Centros de Produção Alimentar	0	14.019	14.019
Empresas Start Up	0	0	0
Armazém para Logística / Mercado Central de Distribuição	0	0	0
Investigação e Empreendedorismo	0	0	0
Total	**0**	**171.920**	**171.920**
Sub Total	**94.728**	**215.817**	**310.545**

Tabela 16: Implantação de equipamentos – Sequel (Fonte: BM, 2009)

Equipamentos População Estimada	Superfície Total de Pavimento (m^2)		TOTAL
	CENTRO DE SEQUEL	CAMPUS DO CONHECIMENTO SEQUEL	
Parques			
Parque de Bairro			
Parque Municipal			
Parque Urbano			
Total			
Hotel			
Hotel	0	0	0
Total	**0**	**0**	**0**
Educational Facilities			
Infantário/ Creche	500	500	1.000
Escola Primária	0	0	0
Escola Secundária	0	0	0
Escola Primária e Secundária integrada	9.393	0	9.393
Ensino Politécnico	0	0	0
Total	**9.893**	**500**	**10.393**
Bibliotecas			
Biblioteca de Bairro	500	0	0
Biblioteca Municipal	0	0	0
Biblioteca da Cidade	0	0	0
Total	**500**	**0**	**500**
Comunidade			
Desporto e Lazer	200	200	400
Cinema e Auditório	0	0	0
Centro Comunitário	400	0	400
Total	**600**	**200**	**800**
Equipamentos Religiosos			
Igreja	700	0	700
Igreja Municipal	0	0	0
Cemitério	0	0	0
Total	**700**	**0**	**700**
Centro de Saúde			
Centro de Saúde	2.000	100	2.100
Centro Móvel de Saúde	100	0	100
Hospital	0	0	0
Total	**2.100**	**100**	**2.200**
Equipamentos Institucionais e Cívicos			
Correios	400	0	700
Centro Cultural e Cívico	1.200	0	1.200
Delegação do Municipio	1.000	0	1.000
Total	**2.600**	**0**	**2.600**
Equipamentos de Segurança Públicos			
Quartel de Bombeiros	0	0	0
Esquadras de Polícia	0	0	0
Total	**0**	**0**	**0**
Sub-Total	**15.793**	**600**	**16.393**

9.8.3 Cacuaco Histórico

Tabela 17: Implantação Comércio e Indústria – Cacuaco Histórico (Fonte: BM, 2009)

	Superfície Total de Pavimento (m2)	TOTAL
	CACUACO HISTÓRICO	
Comércio / Venda a Retalho		
Venda a retalho/Uso Misto (Venda a Retalho 20% / Retauração 5% / Comércio 75%)	29.328	29.328
Comércio / Uso Misto (Comércio e Serviços 80% / Restauração 20%)	15.901	15.901
Comercio Uso Misto (Comércio 40% / Habitação 60%)	56.964	56.964
Venda a retalho	14.168	14.168
Total	**116.361**	**116.361**
Habitação		
Habitação e uso misto (Comércio 20% / Residencial 80%)	38.669	**38.669**
Total	**38.669**	**38.669**
Parque de Negócios e Empresarial		
Parque empresarial	33.921	33.921
Centros de Formação Profissional	48.839	48.839
Centros de Produção Alimentar	0	0
Empresas Start Up	0	0
Armazém para Logística / Mercado Central de Distribuição	0	0
Investigação e Empreendedorismo	0	0
Total	**82.760**	**82.760**
Sub Total	**237.790**	**237.790**

Tabela 18: Índices de implantação – Cacuaco Histórico (Fonte: BM, 2009)

Equipamentos População Estimada	Superfície Total de Pavimento (m^2) CACUACO HISTÓRICO	TOTAL
Parques		
Parque de Bairro		
Parque Municipal		
Parque Urbano		
Total		
Hotel		
Hotel	0	0
Total	**0**	**0**
Educational Facilities		
Infantário/ Creche	700	700
Escola Primária	0	0
Escola Secundária	0	0
Escola Primária e Secundária integrada	2.974	2.974
Ensino Politécnico	0	0
Total	**3.674**	**3.674**
Bibliotecas		
Biblioteca de Bairro	602	0
Biblioteca Municipal	0	0
Biblioteca da Cidade	0	0
Total	**602**	**602**
Comunidade		
Desporto e Lazer	5.578	5.578
Cinema e Auditório	0	0
Centro Comunitário	0	0
Total	**5.578**	**5.578**
Equipamentos Religiosos		
Igreja	839	839
Igreja Municipal	0	0
Cemitério	0	0
Total	**839**	**839**
Centro de Saúde		
Centro de Saúde	812	812
Centro Móvel de Saúde	150	150
Hospital	0	0
Total	**962**	**962**
Equipamentos Institucionais e Cívicos		
Correios	621	700
Centro Cultural e Cívico	2.389	2.389
Delegação do Municipio	1.072	1.072
Total	**4.082**	**4.082**
Equipamentos de Segurança Públicos		
Quartel de Bombeiros	0	0
Esquadras de Polícia	244	244
Total	**244**	**244**
Sub-Total	**10.403**	**10.403**

9.8.4 Resumo

Quadro Resumo dos dados da BROADWAY/MAYLAN

2/set/09

Áreas -->	Cacuaco Histórico			Sequel			Cidade Nova		
Usos	Construção		Terreno	Construção		Terreno	Construção		Terreno
	m2	%	%	m2	%	%	m2	%	%
Residencial	515.066,0	45,4%	45%	402.556,2	49,2%	26,0%	1.588.644,6	53,9%	55,0%
Comercial/uso misto	266.467,8	38,7%	17%	250.156,4	26,1%	17,0%	632.000,0	21,4%	4,0%
Varejo/Uso Misto	47.655,0	6,6%	4%	50.542,0	9,6%	6,0%	156.000,0	5,4%	1,0%
Educação	45.925,0	6,0%	4%	44.916,0	5,5%	5,2%	379.200,0	12,9%	4,0%
Saúde	21.000,0	2,9%	2%	23.760,0	2,9%	1,9%	94.600,0	3,2%	1,0%
Comunidade/Equip. Públicos	21.270,0	2,9%	1%	36.920,0	4,5%	2,6%	47.400,0	1,6%	0,5%
Religiosos/Culturais	10.500,0	1,4%	1%		0,0%	0,0%	47.400,0	1,6%	0,5%
Estradas e infraestrutura			16%		0,0%	16,0%		0,0%	16,0%
Parques e Recreação / Terreno vago			10%		0,0%	25,1%		0,0%	40,0%
TÓTAL Construção	726.051,8		100,0%	818.554,6	100,0%	100,0%	2.947.444,6	100,0%	100,0%
TÓTAL Terreno	700.000,0			1.360.000,0			6.320.000,0		
Quantidade de Habitações	NA	%	População	NA	%	População	NA	%	População
"Vilas" Grandes (160m2)	42	1,2%	336	322	8,0%	2.576	2.025	14,4%	16.184
"Vilas" Pequenas (150m2)	78	2,2%	468	503	12,5%	3.018	3.795	27,1%	22.756
Casas (105 m2)	0	0,0%	-	157	3,9%	942	466	3,3%	2.796
Republicas (50 m2)	0	0,0%	-	180	4,5%	360	1.035	7,4%	2.070
Apartamentos (66 m2)	646	18,1%	3.384	2.372	58,8%	9.488	2.822	20,1%	11.288
Aptos. uso misto (66 m2)	2.595	72,8%	5.190	500	12,4%	1.000	3.871	27,6%	15.484
TÓTAL	3.561	100,0%	9.378	4.034	100,0%	17.384	14.010	100,0%	70.580
Família Média	2,63			4,31			5,04		
Relações:	por Habitação		por Habitante	Habitação		Habitante	Habitação		Habitante
Educação (m2)	12,9		4,7	11,1		2,6	27,1		5,4
Saúde (m2)	5,9		2,2	5,9		1,4	6,8		1,3
Equipamentos Públicos (m2)	6,0		2,3	9,2		2,1	3,4		0,7
Densidade por há	50,9		154,0	29,7		127,6	22,2		111,7
Total Construção (m2)	205,9		55,6	202,9		23,1	210,4		22,3

Figura 31: Quadro Resumo de projecto em 02-09-2009 (Fonte: BM, 2009)

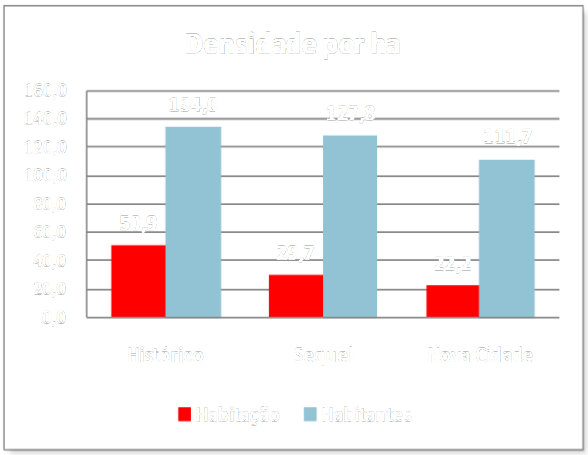


Figura 32: Densidades por hectare de habitação e população (Fonte: BM, 2009)

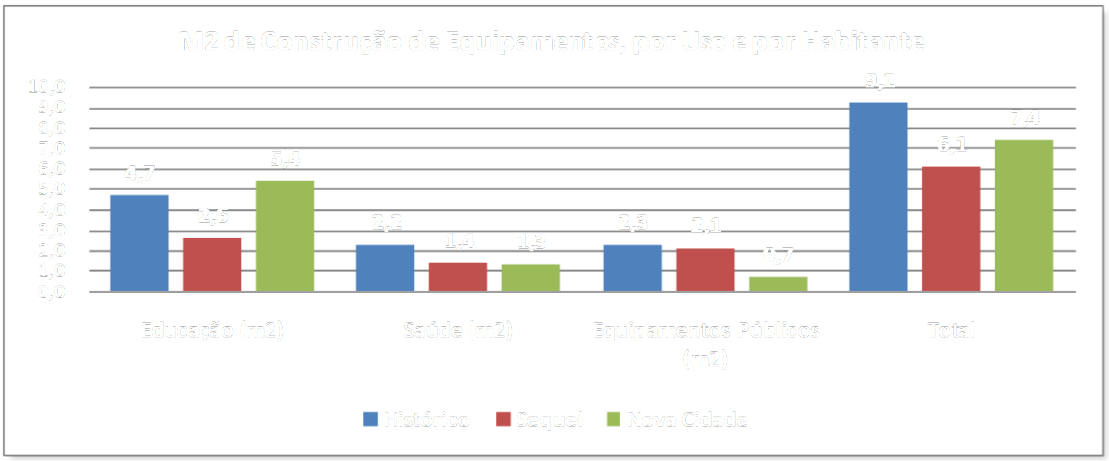


Figura 33: Áreas de construção de equipamentos por uso e por habitante (Fonte: BM, 2009)

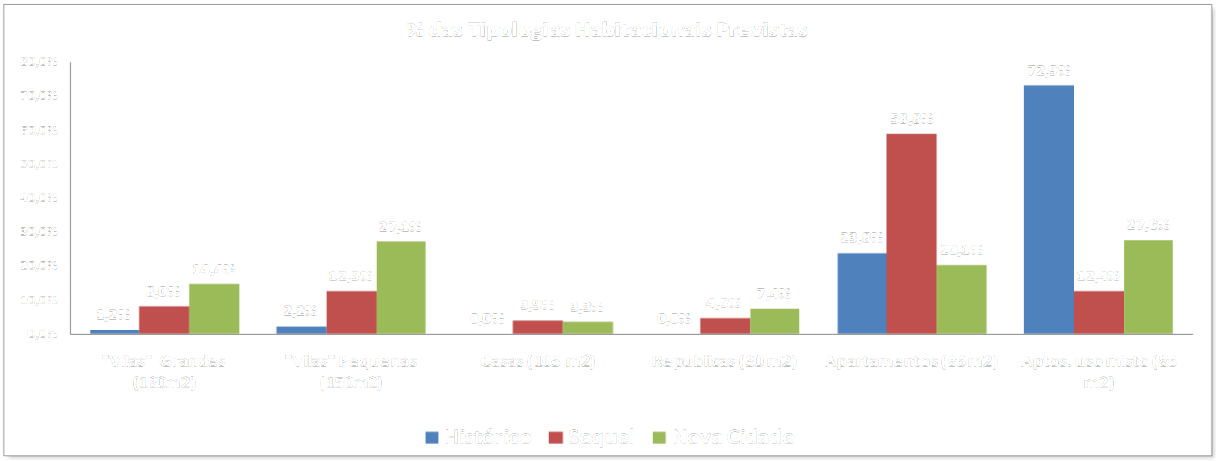


Figura 34: Percentagens das tipologias habitacionais previstas (Fonte: BM, 2009)

Perfil da Oferta – por Tamanho de Família

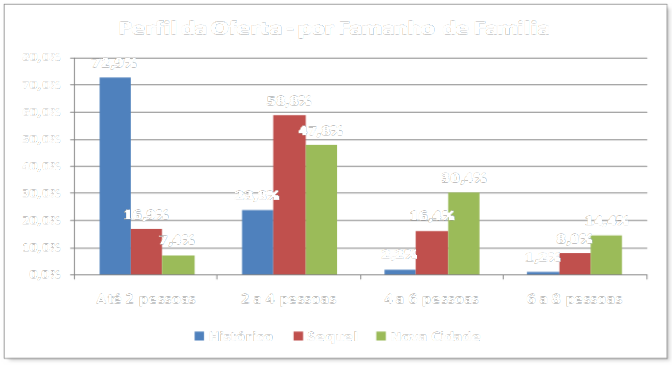


Figura 35: Perfil da Oferta por tamanho de família (Fonte: BM, 2009)

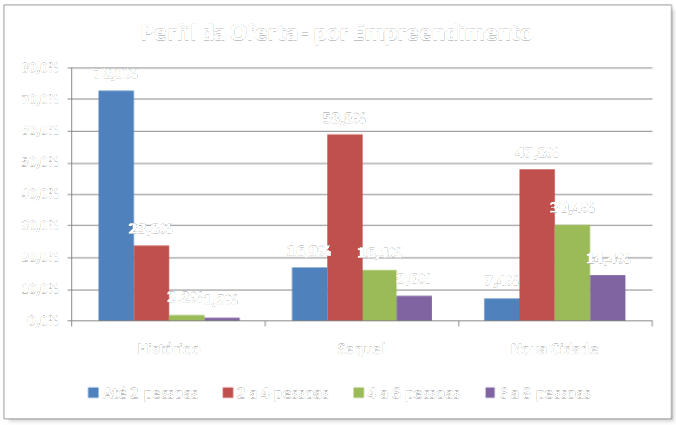


Figura 36: Perfil da Oferta por Empreendimento (Fonte: BM, 2009)

9.9 Unidades de habitação social

Tabela 19: Habitação – Nova Cidade (Fonte: BM, 2009)

Área Total	115.183	71.797	55.025	58.310	52.420	56.619	25.724	90.054	64.685	62.730	652.547
Tipo de Habitação / No.	**LAGOA CENTRAL**	**PARQUE EMPRESARIAL ESPERANÇA**	**BAIRRO LAGOA PANGUILA**	**CAMPUS ESPERANÇA**	**BAIRRO BURGALHEIRA**	**BAIRRO DA COLINA**	**BAIRRO DE BAOBAB**	**BAIRRO DO ESTE**	**BAIRRO RESIDENCIAL**	**BAIRRO DE MULENVO**	**TOTAL**
Nº Total de Habitações	573	0	523	56	532	454	237	820	528	350	4.073
População aproximada	**25.027**	**0**	**8.055**	**1.225**	**5.444**	**7.538**	**6.389**	**8.657**	**3.628**	**3.391**	**69.354**
Habitação											
Moradias Unifamiliares Tipo I	30.942	0	28.242	3.024	28.728	24.516	12.798	44.280	28.512	18.900	**219.942**
Moradias Unifamiliares Tipo II	60.165	0	54.915	5.880	55.860	47.670	24.885	86.100	55.440	36.750	**427.665**
Casas	12.976	0	13.452	4.000	5.868	11.652	0	0	0	0	**47.948**
Repúblicas	0	0	0	12.535	0	0	0	0	0	0	**12.535**
Apartamentos	197.196	0	26.717	0	22.254	47.332	56.347	26.774	0	16.143	**392.763**
Apartamentos Uso Misto	194.342	0	49.041	0	6.527	24.169	33.307	36.301	3.072	3.064	**349.824**
Total	**495.621**	**0**	**172.367**	**25.439**	**119.237**	**155.339**	**127.337**	**193.455**	**87.024**	**74.857**	**1.450.677**

Tabela 20: Habitação – Sequel (Fonte: BM, 2009)

Área Total			
Tipo de Habitação / No.	**CENTRO DE SEQUEL**	**CAMPUS DO CONHECIMENTO SEQUEL**	**Total**
Nº Total de Habitações	**556**	**77**	**633**
População aproximada	**9.137,6**	**6.299,8**	**15.437,4**
Habitação			
Moradias Unifamiliares Tipo I	25.854,0	3.580,5	**29.434,5**
Moradias Unifamiliares Tipo II	49.039,2	6.791,4	**55.830,6**
Casas	0,0	0,0	**0,0**
Repúblicas	0,0	61.568,0	**61.568,0**
Apartamentos	68.347,0	58.333,0	**126.680,0**
Apartamentos Uso Misto	49.216,0	0,0	**49.216,0**
Total	**192.456,2**	**130.272,9**	**322.729,1**

Tabela 21: Habitação – Cacuaco Histórico (Fonte: BM, 2009)

Área Total	**79.037**	**79.037**
Tipo de Habitação / No.	**CACUACO HISTÓRICO**	**Total**
Nº Total de Habitações	**254**	**254**
População aproximada	**10.109,1**	**10.109,1**
Habitação		
Moradias Unifamiliares Tipo I	11.811,0	**11.811,0**
Moradias Unifamiliares Tipo II	22.402,8	**22.402,8**
Casas	0,0	**0,0**
Repúblicas	24.790,0	**24.790,0**
Apartamentos	101.141,0	**101.141,0**
Apartamentos Uso Misto	53.512,9	**53.512,9**
Total	**213.657,7**	**213.657,7**

9.10 Unidades de habitação para comercialização

Dada a informação de não ter de ser previsto nesta fase de desenvolvimento do projecto um número determinado de unidades de habitação para comercialização, foi opção considerar que as mesmas podem e seguramente virão a poder ser afectas em fase posterior o que garante desta forma que qualquer das unidades ou todas poderão ser afectas. Deste modo o modelo territorial lida com mais um vector de sustentabilidade dada a necessidade de misturar diferentes tipologias e criar bairros mais integradores em termos sociais e funcionais, situação que seguramente irá contribuir para que as novas áreas sejam mais inclusivas e seguras.

9.11 Unidades de execução (gestão) territorial

Prevê-se que em fase posterior e aquando da elaboração do regulamento de implementação do modelo urbanístico e das regras de funcionamento dos serviços urbanos se determinem um número alargado de unidades de execução (gestão) territorial, que irão pela sua estrutura, também servir de base ao modelo de governança da cidade.

9.12 Faseamento da implementação

A estratégia geral definida para o faseamento para a implementação do projecto Cacuaco Esperança integrada os três locais de intervenção e está delineado da seguinte forma:

- **Fase 0:** Infra-estrutura a nível distrital e trabalhos prévios iniciados quando necessário;
- **Fase 1a:** Construção nos terrenos da zona do projecto Cacuaco Histórico. A sua conclusão irá proporcionar apartamentos, blocos de utilização mista e alguns serviços comunitários e antecipa uma estratégia de realojamento e reinstalação dos actuais residentes no Sequel;

- **Fase1b:** Paralelamente à Fase 1a, as primeiras acções do Sequel foram iniciadas. Serão construções orientadas para habitações destinadas às pessoas das zonas de regeneração do Histórico e de Cacuaco. Simultaneamente, será iniciada a parte central da unidade do Campus do Conhecimento – centro de formação.
- **Fase 2a:** Prosseguimento da construção do Cacuaco Histórico começando pelo centro da cidade e primeiras partes das zonas residenciais.
- **Fase 2b:** Construção continuada do Bairro Oriental e do Campus do Conhecimento no Sequel.
- **Fase 3a**: Primeiras fases do Nova Cidade iniciadas, incluindo infra-estrutura inicial e primeiras partes do empreendimento para o centro da cidade, parque empresarial e primeiras zonas residenciais.
- **Fase 3b:** Conclusão do Cacuaco Histórico e do Sequel, e construção em curso do Nova Cidade.

9.13 Modelo Urbano para Cacuaco Esperança

9.13.1 Nova Cidade

O maior dos três locais de empreendimento, com 632 hectares, irá criar uma nova cidade satélite na parte norte de Cacuaco e irá instalar entre 70.000 a 99.000 habitantes, proporcionando ocupação/empregos para 20.000 a 25.000 pessoas. A concepção do empreendimento para a Nova Cidade apoia-se num novo tipo e padrão de comunidade integrada que será um centro de novos empregos e irá proporcionar um conjunto de instalações para famílias de médio rendimento, apoiadas por um misto de utilizações para fins comerciais e comunitários. A Nova Cidade irá constituir-se num catalisador e num centro de desenvolvimento baseado numa concepção urbana que se apoia em princípios sustentáveis e dotada por infra-estruturas eficientes e de qualidade.

O modelo territorial foi desenvolvido de modo a aproveitar a localização, posição e configuração dos empreendimentos, garantindo que o empreendimento crie zonas facilmente acessíveis e susceptíveis de desenvolvimento. O modelo territorial mantém as características naturais essenciais, transferindo-as para uma rede abrangente de parques e espaços ao ar livre.

O enquadramento da Nova Cidade apoia-se numa hierarquia de centros e subcentros. O centro da cidade tem uma localização privilegiada e estratégica, que tira partido dos bons acessos a norte e da sua localização no centro do empreendimento. Este facto promove a sua articulação com os restantes subcentros delineados. O centro funcionará igualmente como zona de transição a partir do núcleo oriental, que tem com um carácter mais residencial, e pelo lado ocidental, com a actividade comercial, na logística alimentar e na educação/formação. O enquadramento geral corresponde igualmente à topografia, aos ventos dominantes e à integração das grandes artérias nos principais pontos de referência da cidade, no empreendimento e também no ambiente circundante. Uma rede eficiente de ruas, estradas e blocos urbanos corresponde a estes factores. A estratégia geral prevê igualmente a ligação de todos os centros através de um conjunto eficaz de transportes públicos (autocarro e/ou eléctrico) que permita aos habitantes circularem facilmente entre as diferentes zonas da cidade.

Delimitação das zonas e utilização dos terrenos

A delimitação de zonas baseia-se numa distribuição criteriosa das diferentes utilizações, bem como numa abordagem geral de utilização mista, o que significa que todas as áreas estão situadas em condições de acesso fácil ao comércio, às empresas e aos serviços à comunidade. Com uma população estimada de, no máximo, 90.000 pessoas, o modelo territorial propôs um centro principal e 8 distritos/grupos de aldeias, cada um com 4.000 a 8.000 habitantes. A presença de diversos vales principais de norte para sul que atravessam o local do empreendimento influenciou a implantação dos centros.

Elementos que compõem o modelo territorial

Uma das preocupações essenciais da concepção de um modelo territorial é que o mesmo inclua uma clara hierarquia dos lugares, espaços, pontos de referência e elementos caracterizadores. O enquadramento e a delimitação de zonas do empreendimento em apreço foram efectuados com base nos seguintes elementos caracterizadores:

- **Lagoa Central e centro da cidade**: Trata-se da principal zona dominante para a Nova Cidade. O centro da cidade está situado no topo de um vale, com um espaço aberto que conduz a uma praça principal da cidade e ao bairro comercial e de lojas. O bairro comercial inclui uma utilização para entretenimento, a biblioteca e centro cultural da cidade, uma avenida com lojas e o mercado principal, o centro cívico e administrativo, edifícios comerciais e de sedes de empresas, bem como uma série de instalações residenciais;
- **Parque de negócios e complexo empresarial:** Estão planeadas duas zonas principais e complementares para comércio e empresas. Estas finalidades são essenciais, na medida em que irão impulsionar a economia e o funcionamento bem sucedido da cidade. O Bairro de Negócios está situado a oeste do centro da cidade, no ponto de acesso e de entrada na cidade, abrangendo um grande centro de formação e aperfeiçoamento. A leste do centro da cidade fica o centro de empresas, mais relacionado com o fomento do crescimento empresarial, o qual irá incluir incubadoras de empresas, ensino técnico e serviços de investigação com ele relacionados (ramo alimentar associado ao parque de logística alimentar), bem como um espaço para actividades recreativas e exposições/multi-funções.
- **Parque da indústria e logística alimentar:** Trata-se de um parque específico dedicado à indústria e logística alimentar, que estará relacionado com o sector de produção da Quinta de Empreendedores/Clientes. O objectivo do parque é agrupar a distribuição alimentar, a armazenagem e a tecnologia industrial num só centro. O agrupamento destas indústrias relacionadas irá constituir um aspecto essencial da actividade comercial da nova cidade.
- **Bairros e aglomerados residenciais:** Na sua maioria, a população da cidade irá residir numa série de conjuntos de diferentes aglomerados, cada um dos quais terá um carácter específico e irá dispor de uma série de instalações, lojas, escolas e serviços locais. A forma de cada um dos bairros residenciais está relacionada com a topografia respectiva e irá aproveitar ao máximo os vales para espaços ao ar livre, paisagens e passagens cobertas. Cada uma das zonas residenciais está ligada à principal rede de estradas e de artérias principais distribuídas ao longo da parte norte do local.
- **Bairro hoteleiro e de lazer na encosta da colina**: Uma das colinas locais mais altas no local de construção foi identificada para utilizações recreativas e de hospitalidade. Esta

localização tira partido das paisagens magníficas que se estendem ao longo dos vales e para sul, em direcção à principal planície agrícola e fluvial de Cacuaco.

- **Parques e vales da cidade:** característica essencial do local de construção é a existência dos corredores de vales, que abrangem mais de 35% da área respectiva. Os vales constituem um importante património paisagístico e estão situados no centro de uma rede integrada de parques e reservas naturais. O modelo territorial preserva as principais ravinas e vales e, sempre que possível, as zonas recreativas e de desporto activo, parques com circuito de skate estão situados nessas áreas. No lado sudeste da área foram localizados o cemitério e crematório.

Serviços de apoio à comunidade

Foi proposto e planeado, para o interior da cidade, um conjunto abrangente de serviços. Para além dos principais centros cívicos, dos estabelecimentos escolares e faculdades e da câmara municipal no centro da cidade, os aglomerados residenciais irão igualmente acomodar um subcentro de utilização mista que incluirá lojas, médicos, correio, esquadra da polícia, centro de emprego, escolas, creches etc. Em geral, estão planeados para a cidade, no máximo, 10 igrejas, centros de saúde e escolas primárias, para além de 4 escolas secundárias e bibliotecas, bem como gabinetes cívicos.

Faseamento

As fases iniciais irão concentrar-se na infra-estrutura principal, incluindo a principal ligação rodoviária à rede regional de auto-estradas e à principal artéria que circula ao longo da parte norte do local de construção. As infra-estruturas de energia, resíduos e abastecimento de água relacionadas com o projecto farão parte destes trabalhos prévios. O primeiro empreendimento principal irá concentrar-se no centro da cidade e nos parques de empresas e depois, progressivamente, nos bairros residenciais, deslocando-se por fases de oeste para leste ao longo do local de construção.

Proposta de modelo territorial para a área da Nova Cidade

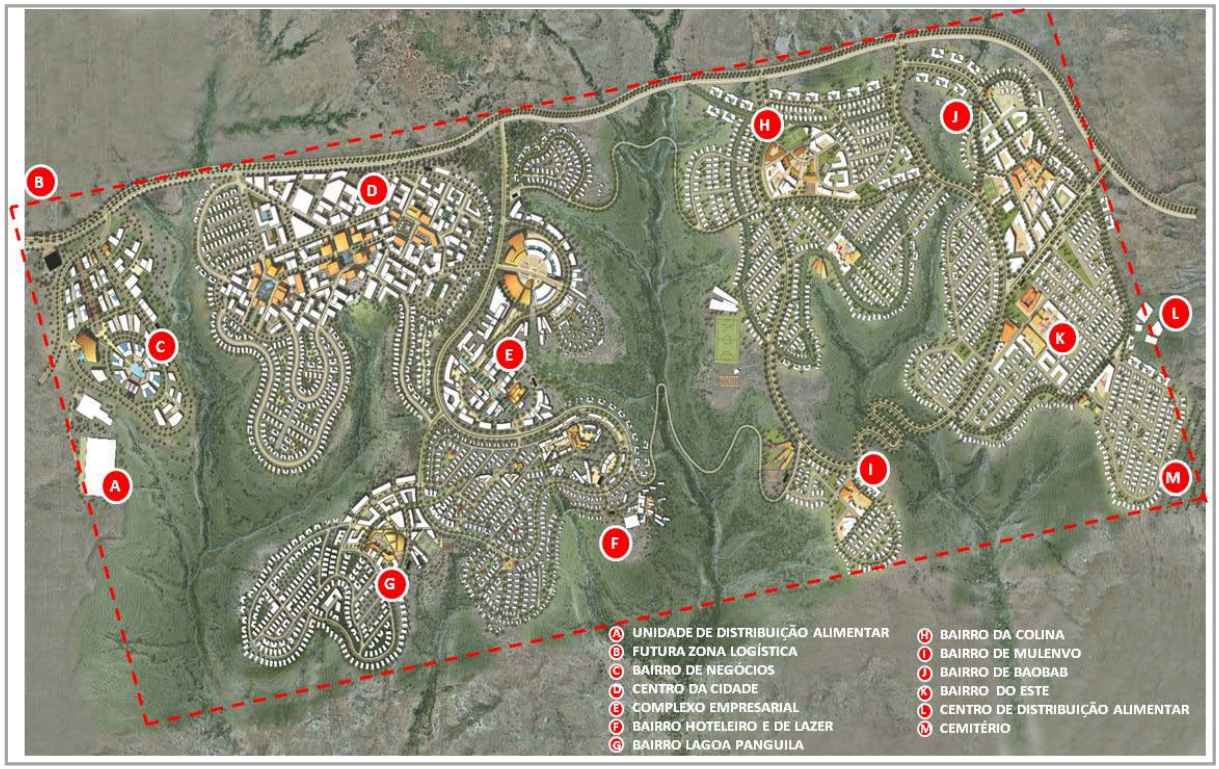


Figura 37: Proposta de Plano Urbano para a Nova Cidade – Cacuaco (Fonte: BM, 2009)

9.13.2 Sequel

Concepção do empreendimento

O empreendimento irá concentrar-se numa série de serviços educativos estratégicos destinados a melhorar as qualificações da mão-de-obra existente, bem como uma formação mais avançada em matéria de empresas e gestão. A estratégia geral pretende que o Sequel constitua uma ponte pedagógica que ligue as zonas residenciais à área de emprego e industrial proposta para o Sequel – mediante um ciclo casa – aprendizagem - trabalho. Nesse sentido, o Sequel tornar-se-á pioneiro, ao ajudar a transformar a capacidade e produtividade da população local e estimular a economia. O desenvolvimento do Sequel está também relacionado com a regeneração de Cacuaco e com o projecto Cacuaco Histórico, proporcionando casas e oportunidades a pessoas dessas zonas objecto dos novos empreendimentos. Prevê-se que o Sequel venha a alojar até 17.000 a 20.000 pessoas, proporcionando oportunidades educativas e de emprego a um máximo de 15.000 pessoas.

Integração no contexto circundante

O modelo territorial acompanha os dois vales principais que atravessam o local, aproveitados para constituírem um corredor verde para habitação natural e o pulmão verde de todo o bairro. O acesso ao local baseia-se na criação de ligações estratégicas à estrada principal de Viana e Cacuaco a norte e à via rápida periférica principal a leste.

Estratégia de enquadramento

O enquadramento é organizado em torno de dois empreendimentos principais a leste e oeste do vale principal. Esta divisão natural do local reforça de forma útil a estratégia de criação de duas áreas distintas: uma concentrada em utilizações educativas e outra num centro residencial/de utilização mista. A conectividade é organizada em torno da rede veicular e inclui faixas reservadas para autocarros a fim de promover a disponibilização frequente de transportes públicos. A existência de boas ligações entre centros essenciais (Bairro Leste e Campus do Conhecimento) é fundamental e os autocarros expressos irão facilitá-lo, tal como melhores ligações a Cacuaco, Viana e Luanda.

Delimitação de zonas e utilização de terrenos

A utilização de terrenos está relacionada com o enquadramento acima descrito sendo previsto que as utilizações educativas ocorram na parte oeste e as utilizações para retalho, comerciais e residenciais na parte leste da área de intervenção. A rede de vales no centro e ao longo da periferia sul é proposta ser aproveitada para espaços naturais e parques, sem grandes construções face ao risco que comportam.

Elementos caracterizadores do modelo territorial

O modelo territorial foi concebido com base em quatro elementos caracterizadores, sendo o principal elemento caracterizador o Campus do Conhecimento, do seguinte modo:

- **Campus do Conhecimento:** O Sequel tem por aspiração tornar-se um centro essencial de qualificações, formação e ensino para a região em geral. A comunidade realojada da zona do projecto Cacuaco Histórico e o Cacuaco em geral terão igualmente acesso a serviços de ensino de elevada qualidade. Os serviços educativos irão incluir: áreas para formação técnica e para cursos de formação prática, centro de criação de empresas, centro de inovação, estabelecimento de ensino técnico, instalação de estudantes, halls multi-funcionais para formação prática e serviços desportivos. O centro do Campus do Conhecimento, sedeado na praça do conhecimento, irá abranger serviços à comunidade, retalho local, um centro de informação e de atendimento de visitantes, e irá constituir um ponto fulcral do bairro.
- **Vale Verde e Parques:** o vale de norte para sul constituirá um parque central e zona recreativa e terá ligação a uma rede mais ampla de parques nas zonas urbanas. Sempre que for viável, o parque integrará zonas para desportos e outras actividades. Outras zonas serão previstas como reservas naturais e zonas protegidas de drenagem. Será integrada no parque uma rede de percursos pedestres e ciclovias.
- **Centro da Cidade do projecto Sequel:** Estará situado no bairro residencial oriental e constituirá o seu principal elemento. O centro do bairro concentra-se numa praça principal do aglomerado, em torno do qual e em cuja periferia haverá ruas com lojas e

serviços comerciais, mercados e um centro comunitário, bem como um centro cívico e centro de saúde. O Centro do Bairro situa-se nas imediações da escola principal no Bairro Leste.

- **Bairro Leste:** Esta zona residencial constituirá uma comunidade integrada de pleno direito. Irá proporcionar uma série de equipamentos residenciais incluindo condomínios, vivendas, lares para estudantes universitários e blocos de apartamentos. A densidade e altura dos edifícios serão variáveis no local, embora o centro da cidade (e o núcleo do campus do conhecimento) se caracterizem por edifícios de maior densidade e mais altos. A comunidade residencial concentra-se em torno do subcentro, mediante a prestação de serviços comunitários e equipamentos para utilização mista. Serão igualmente proporcionadas no centro da cidade unidades para viver/trabalhar.

Serviços de apoio à comunidade

Para além dos serviços educativos do Campus do Conhecimento, é proposta e planeada uma série abrangente de serviços para a cidade. Os serviços consagrados à população residente incluem 2 escolas primárias, uma escola secundária e estabelecimento de ensino técnico, 2 centros de saúde, uma biblioteca principal e centro cívico, um conjunto de igrejas e centro administrativo, correios e outros serviços locais.

Faseamento

As primeiras fases irão concentrar-se nos elementos prévios do Campus do Conhecimento, no centro da cidade e zonas residenciais imediatas a leste, oeste e norte do centro da cidade. A partir daí, o empreendimento irá desenvolver-se para leste, saindo do núcleo do Campus do Conhecimento e para oeste do centro da cidade.

Figura 38: Proposta de Plano Urbano para o Sequel (Fonte: BM, 2009)

9.13.3 Cacuaco Histórico

Concepção do modelo territorial

A finalidade é criar um grande subcentro, que irá proporcionar um espaço mais amplo e agir como catalisador para os bairros a sudeste de Cacuaco. Abrangendo 70 hectares, o Histórico foi concebido para ser regenerado através de um programa de renovação que irá criar um novo centro urbano e misto de elevada qualidade com utilizações comerciais, de retalho e residenciais. Esta área irá proporcionar lares para um máximo de 9.500 pessoas e empregos para cerca de 6000 a 7000 trabalhadores.

Integração no contexto circundante

Um dos critérios fundamentais que presidiram à concepção do projecto Histórico foi a preocupação de assegurar que o modelo territorial se ajustasse e coadunasse com o espaço circundante. Por conseguinte, o modelo territorial analisou e atendeu à existência do vale atravessar no local do projecto, à rede de estradas e grelha informal de ruas, aos bairros residenciais e as zonas industriais existentes na área redesenhando-os e transformando-os em algo de novo que dá satisfação às exigências do momento actual da sociedade.

Estratégia de enquadramento

A estratégia geral situa o núcleo do empreendimento no centro da rede viária e da grelha de ruas já existente e em construção. Isto significa que todos os meios de comunicação e de acesso irão naturalmente gravitar e concentrar-se nas principais zonas comerciais e de lojas. A disposição dos edifícios foi cuidadosamente estudada, para que os principais edifícios comerciais, serviços culturais e igreja gerassem pontos de referência cívicos muito necessários.

Delimitação das zonas e utilização dos terrenos

A delimitação de zonas para utilização dos terrenos baseia-se nas principais finalidades das lojas, da actividade comercial e cultural, sendo as zonas residenciais planeadas a noroeste e nordeste. A parte sul é delimitada como espaço de ar livre ao longo do vale e depois, mais para sul, para fins industriais/empresariais.

Elementos caracterizadores

O modelo territorial concentra-se na zona do centro da cidade e na sua relação com as áreas adjacentes. Os elementos caracterizadores dividem-se em: centro da cidade, bairro de noroeste

(zona residencial), bairro de nordeste (zona residencial), zona industrial e de emprego e, finalmente, parque do vale.

- **Centro da cidade:** O centro da cidade está rodeado pela estrada circular periférica proposta, a qual funciona como distribuidor essencial e acolhe o tráfego proveniente das áreas de maiores dimensões. A estrada periférica facilita os acessos e o intercâmbio com os principais serviços situados no centro. Enquadra igualmente uma rede de ruas e de praças com prioridade para os peões. Em termos de locais e de utilizações, uma praça cívica principal ocupa o centro, dela saindo vias pedestres de fácil acesso e com ligação ao novo mercado local, a ruas com lojas, a um centro cívico e cultural e a uma nova igreja local principal. Duas avenidas de lojas e de comércio ligam o centro da cidade aos bairros residenciais de noroeste e sudeste. São igualmente disponibilizadas ligações directas a um meio de transporte proposto, bem como ligações aos autocarros.
- **Bairro de Noroeste:** Este bairro está parcialmente implantado no centro da cidade através da praça comunitária (suficientemente ampla para alojar 3 unidades móveis de cuidados de saúde), a qual inclui o centro cultural, um bairro de artes e ofícios (zona de lojas, estúdios e ateliers de artesanato) e uma praça de chegada (estação de autocarros). A praça comunitária ficará rodeada de restaurantes e cafés, e de um conjunto de serviços à comunidade (biblioteca, loja de passagem, hall multi-funções com escola de dança, médicos, centro de emprego, 2 creches, etc.). A norte, mais adiante, a praça inclui uma série de utilizações mistas, locais de habitação, escritórios comerciais e escolas.
- **Bairro de Nordeste:** Tal como o de noroeste, este bairro está implantado no centro da cidade, com uma ligação que conduz à principal zona comercial e de mercado. Esta periferia leste do centro da cidade é definida por edifícios comerciais e blocos de utilização mista e por unidades propostas para viver e trabalhar. Mais para leste, o bairro funde-se numa zona de blocos residenciais de dimensão média a baixa.
- **Vale Verde e parque comunitário:** O vale que atravessa a extremidade sul do local constitui um parque único à escala da cidade que pode servir toda parte sul do distrito de Cacuaco. O parque inclui instalações desportivas e terrenos para fins recreativos, bem como espaços ao ar livre para utilização passiva. O parque forma um ponto focal central e circunda o extremo sul do centro da cidade. Funciona igualmente com ponto de encontro para festas e irá proporcionar um espaço ao ar livre para as muito necessárias actividades recreativas e de lazer. O parque liga também as zonas residenciais a norte através do centro da cidade e prossegue para as zonas de emprego a sul. Parte desta área pode ser desenvolvida para Lares para estudantes universitários e Centro Educativo de Aptidões Práticas.
- **Centro de Negócios e de Empresas:** A parte sul do Cacuaco Histórico responde à actividade industrial aí existente e, com este projecto irá reforçar o seu potencial num bairro de actividades económicas situado em terrenos e ruas fluidas e acessíveis. Esta zona comercial, estará igualmente ligada aos Lares para estudantes universitários e ao Centro Educativo de Aptidões Práticas, irá abranger unidades de alojamento, um centro de empresas informais, instalações de formação e de ensino e escritórios comerciais para estágios.

Serviços de apoio à comunidade

A finalidade é criar um centro comunitário animado e urbano, dotado de uma vasta gama de serviços. A iniciativa irá incluir uma clínica de saúde de bairro, 2 escolas, 4 creches, uma biblioteca e um centro cultural e cívico. As duas escolas irão dispor de áreas exteriores para actividades recreativas, enquanto que a escola a sul, adjacente ao vale, irá beneficiar de uma

infra-estrutura ao ar livre de maiores dimensões. Cada um dos bairros residenciais irá incluir o fornecimento limitado de serviços à comunidade, como comércio local, infantários e um espaço comunitário.

Faseamento

O faseamento terá início com melhorias nas auto-estradas, na zona centro da cidade e no bairro residencial de nordeste, as quais irão permitir a conjugação de soluções de realojamento (associado à regeneração da orla marítima de Cacuaco) com novos serviços à comunidade. As fases seguintes irão concentrar-se nos parques/escolas e edifícios para serviços comunitários e residenciais a norte e oeste. As fases finais irão completar as lojas do centro da cidade, a restante habitação e a formalização da zona industrial a sul.

Figura 39: Proposta de Plano Urbano para o Cacuaco Histórico, (Fonte: BM, 2009)

10 Serviços Novas Áreas – Nova Cidade, Sequel e Cacuaco Histórico

10.1 Água

O consumo de água estimado para as áreas de intervenção é o apresentado no quadro seguinte:

Tabela 22: Consumo de água estimado (Fonte: MM, 2009)

Área	Consumo de água (m3/dia)
Nova Cidade	10,000
Histórico	3,000
Sequel	1,500

10.1.1 Nova Cidade

Devido à situação de periferia da Nova Cidade, propõe-se a adopção de duas soluções distintas para o abastecimento de água potável. A Nova Cidade será basicamente servida pelo seu próprio sistema de abastecimento de água potável, enquanto Sequel e o Histórico serão incluídos numa proposta em curso para a construção de uma nova estação de tratamento de água que servirá a região sul de Cacuaco. O objectivo geral será de, oportunamente, ligar todas estas redes de abastecimento de água.

Embora o consumo de água na Nova Cidade tenha sido estimado em 10.000 m^3/dia, a infra-estrutura de tratamento e distribuição de água foi dimensionada para dar resposta a um aumento da procura até 20.000 m^3/dia.

Devido à ultraperificidade desta área urbana, propõe-se utilizar como fonte de abastecimento principal de água potável o Rio Dande (situado a 10 km da Nova Cidade), sendo a água captada e transportada até à Nova Cidade através de uma moderna rede de condutas. Esta solução será rigorosamente articulada com as propostas de reabilitação da central hidroeléctrica das Mabubas, situada nas proximidades. A água será captada através de uma boca de aterro num local a jusante da Barragem das Mabubas e armazenada num reservatório, sendo depois bombeada para a Nova Cidade.

A água poderá ser tratada no ponto de captação ou no ponto de entrada na nova cidade. Esta última solução reduz o risco de contaminação da água na rede de condutas que liga o rio à cidade. A água, bruta ou tratada, será armazenada numa área própria para o efeito, localizada a nordeste da Nova Cidade, no ponto mais elevado da mesma.

A água potável será distribuída através de uma rede principal instalada em galeria técnica às redes de distribuição secundárias dos diversos bairros, que por sua vez a canalizarão para depósitos de água a 30m de altura distribuídos pelos bairros. A água dos depósitos será depois distribuída aos utilizadores através de sistemas de gravidade. Estes depósitos de água também fornecerão água para combate a incêndios, pelo que será necessária uma articulação com os bombeiros e a autoridade de protecção civil.

Propõe-se que a rede de abastecimento de água da Nova Cidade venha posteriormente a ser ligada a uma rede de abastecimento regional mais vasta.

10.1.2 Sequel

Estima-se que o consumo de água no Sequel seja de 1.500 m^3/dia. Um aumento da capacidade até 3.000 m^3/dia permitiria dar resposta às necessidades futuras. O abastecimento de água a Sequel será assegurado através de uma rede regional de abastecimento de água. Nos contactos estabelecidos com técnicos locais, foi a equipa informada de que existe uma proposta segura para a construção de uma nova estação de tratamento de água que irá abastecer toda a região sul de Cacuaco.

Deste modo propõe-se que a água tratada, proveniente da nova estação de tratamento de água que vai servir o sul da região de Cacuaco entre no Sequel pelo lado norte, sendo aí armazenada. A água potável será distribuída através de uma rede principal instalada em galeria técnica às redes de distribuição secundárias dos diversos bairros, que por sua vez a canalizarão para depósitos de água a 30m de altura distribuídos pelos bairros. A água dos depósitos será depois distribuída aos utilizadores através de sistemas de gravidade. Estes depósitos de água também fornecerão água para combate a incêndios, pelo que será necessária uma articulação com os bombeiros e a autoridade de protecção civil.

10.1.3 Cacuaco Histórico

Estima-se que o consumo de água no Histórico atinja 3.000 m^3/dia; um aumento da capacidade até 6.000 m^3/dia permitirá dar resposta às necessidades futuras.

O abastecimento de água ao Histórico será assegurado através de uma rede regional de abastecimento de água. Nos contactos estabelecidos com em Angola, obteve-se o conhecimento de que existe uma proposta para a construção de uma nova estação de tratamento de água que irá abastecer a região sul de Cacuaco.

Propõe-se que a água potável, proveniente da nova estação de tratamento de água que irá servir o sul da região de Cacuaco entre no Histórico pelo sul, sendo aí armazenada. A água potável será bombeada até às redes de distribuição secundárias dos diversos bairros, que por sua vez a canalizarão para depósitos de água a 30m de altura distribuídos pelos bairros. Embora a instalação da rede de distribuição em galeria técnica seja a opção preferida, talvez esta solução não seja possível, uma vez que a área já está a ser intervencionada. Numa fase

posterior a estratégia de distribuição dos serviços públicos necessitará de ser avaliada para determinar o método mais adequado de distribuição destes serviços. A água dos depósitos será depois distribuída aos utilizadores através de sistemas de gravidade. Estes depósitos de água também fornecerão água para combate a incêndios, pelo que será necessária uma articulação com os bombeiros e a autoridade de protecção civil.

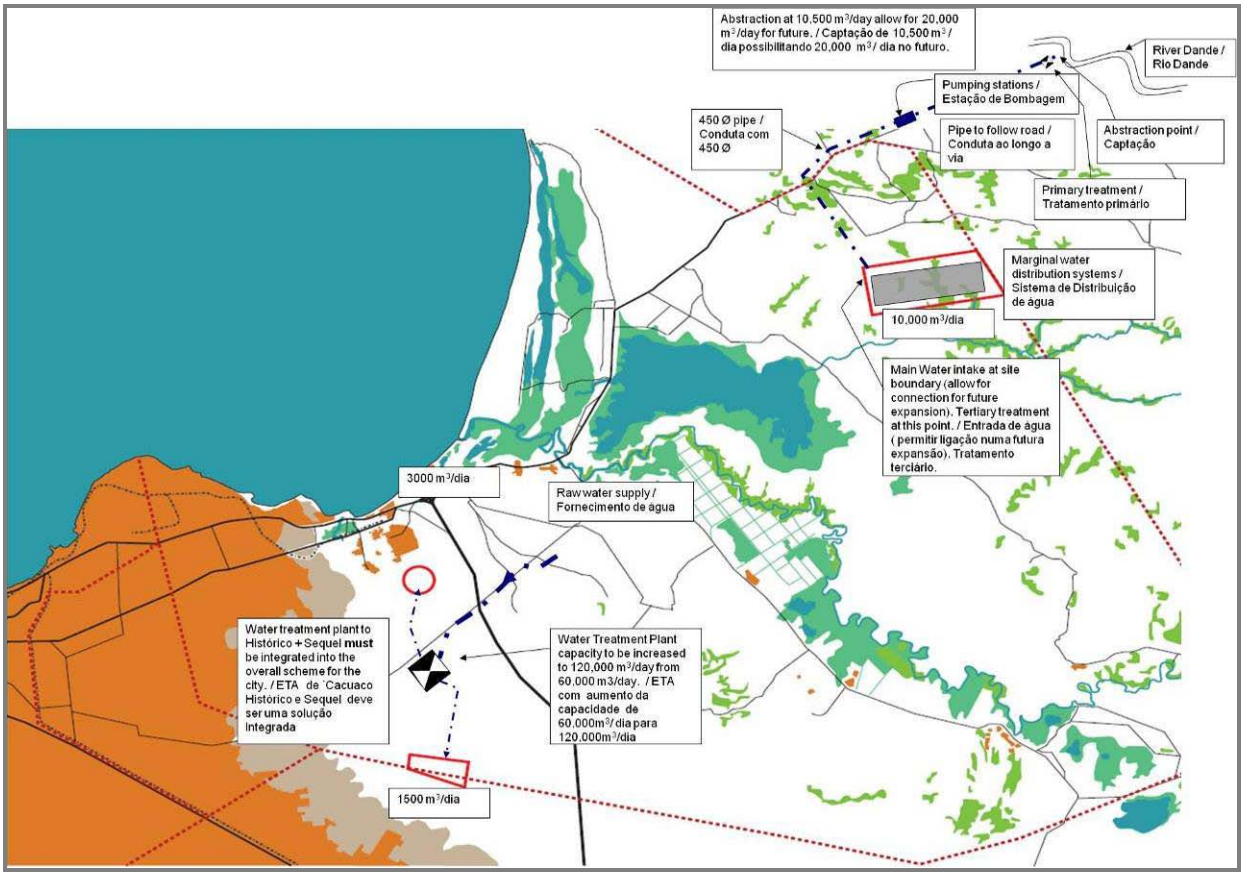


Figura 40: Estratégia para o Sistema de abastecimento e tratamento de água dos 3 locais,

(Fonte: MM, 2009)

10.2 Energia

Angola tem actualmente uma capacidade de geração de electricidade na ordem de 500MW e, em termos gerais, a infra-estrutura eléctrica abrange três redes distintas que servem a região de Luanda, as províncias centrais de Benguela e Huambo e as províncias do sul, Huila e Namibe.

Angola é um país rico em recursos hídricos e tem cinco centrais hidroeléctricas, contudo, durante a guerra, o sector hidroeléctrico foi consideravelmente destruído e negligenciado, encontrando-se actualmente em funcionamento apenas três dessas centrais. Tem sido divulgado, no entanto, que o governo angolano prevê investir 500 milhões de dólares na reabilitação da infra-estrutura eléctrica destruída durante a guerra.

A proposta para as novas áreas urbanas vai provavelmente implicar um aumento de produção de electricidade. A Tabela 23 apresenta o consumo de electricidade estimado para as áreas de intervenção.

Tabela 23: Consumo de electricidade estimado, (Fonte: MM, 2009)

Área	Consumo de electricidade (MW)
Nova Cidade	75
Histórico	18
Sequel	23

Estão a ser consideradas as seguintes opções de fornecimento de energia primária às três novas áreas:

- Hidroelectricidade
- Energia eléctrica gerada a partir de biocombustível/resíduos
- Gerador diesel de apoio
- Utilização da infra-estrutura existente/nova infra-estrutura

Propõe-se a adopção de uma solução que combine todas as formas de produção de energia primária supra indicadas de forma a garantir uma infra-estrutura eléctrica estável, sustentável, diversificada e que também utilize as energias renováveis. De seguida, fornece-se uma descrição mais detalhada, da solução de produção de energia eléctrica regional para as novas áreas urbanas.

Hidroelectricidade

A já existente central hidroeléctrica das Mabubas, situada a nordeste da Nova Cidade, tem uma capacidade de geração de 17MW, porém a guerra destruiu e deixou-a inoperacional. Considera-se ser de propor que seja feita a sua reactivação e aumentada a sua capacidade para abastecer a Nova Cidade de energia renovável e fornecer eventuais excedentes à rede eléctrica nacional.

Energia eléctrica gerada a partir de biocombustível/resíduos

As novas áreas urbanas de Sequel e Histórico situam-se próximo do centro de deposição de resíduos de Viana que, segundo entendemos, serve a área da Grande Luanda. Apesar de não dispormos de indicadores claros, nomeadamente as Toneladas/Ano de resíduos depositadas em Viana, consideramos que se poderia aproveitar a energia da estação de tratamento de resíduos para gerar energia renovável. Estima-se, contudo, que o volume total de resíduos produzidos pelas novas áreas urbanas seja da ordem das 144.430 toneladas/ano - combustível que permitiria gerar aproximadamente 10 MW de electricidade. Com vista a tornar esta estação mais

eficiente e aumentar a sua capacidade de geração, propomos que sejam utilizados os resíduos da Grande Luanda.

A utilização dos resíduos como combustível para produzir energia eléctrica tem duas vantagens claras: a redução dos resíduos a depositar em aterros e a produção de energia renovável. É de salientar que os resíduos destas regiões têm geralmente um elevado teor de matéria orgânica, que é particularmente adequada para ser usada como combustível. Depois da queima, os resíduos que serviram de combustível podem ainda ser recuperados e reciclados para serem utilizados no fabrico de diversos materiais de construção.

Na tabela seguinte apresenta diversas capacidades de produção de energia das estações de tratamento de resíduos e as toneladas de resíduos (combustível) que serão necessárias para a referida produção.

Tabela 24: Capacidade de produção de energia das estações e toneladas de resíduos por ano, (Fonte: MM, 2009)

Capacidade de produção de energia (MW)	Resíduos (toneladas/ano)
20	305.000
30	457.000
40	610.000
50	765.000
100	1.525.000

A utilização de biocombustíveis também será considerada, contudo esta solução implicará a existência de uma cadeia de abastecimento eficiente, de preferência situada relativamente próximo da fonte de geração de energia para que este tipo de sistema seja económica e ambientalmente viável. Possíveis biocombustíveis incluem o bagaço, aparas de madeira, canas/caniços, etc.

Gerador diesel de apoio

Para suprir eventuais interrupções de fornecimento de energia eléctrica, propõe-se a distribuição de geradores diesel de apoio pelas novas áreas urbanas, de modo a garantir os níveis mínimos de fornecimento de energia eléctrica de emergência.

Infra-estruturas energéticas existentes

No que respeita à infra-estrutura energética primária privilegiou-se a adopção de uma abordagem integrada para maximizar a estabilidade e fiabilidade do sistema. Tendo em conta esta abordagem, propõe-se a ligação das três novas áreas urbanas à infra-estrutura eléctrica através da principal subestação de Luanda.

Sustentabilidade energética

Através da Figura 34 pretende-se transmitir a estratégia delineada para adequação da proposta energética ao conceito do desenvolvimento sustentável, definindo o processo delineado desde a origem até ao consumidor final demonstrando os processos de tratamento de resíduos e reciclagem que completam o ciclo. Esta estratégia está subjacente à abordagem que privilegia as áreas urbanas menos consumidoras de energia e mais eficientes em termos de emissões de carbono, através da exploração e valorização dos abundantes recursos naturais do país, estando ainda de acordo com as aspirações do cliente, nomeadamente áreas urbanas autónomas e sustentáveis.

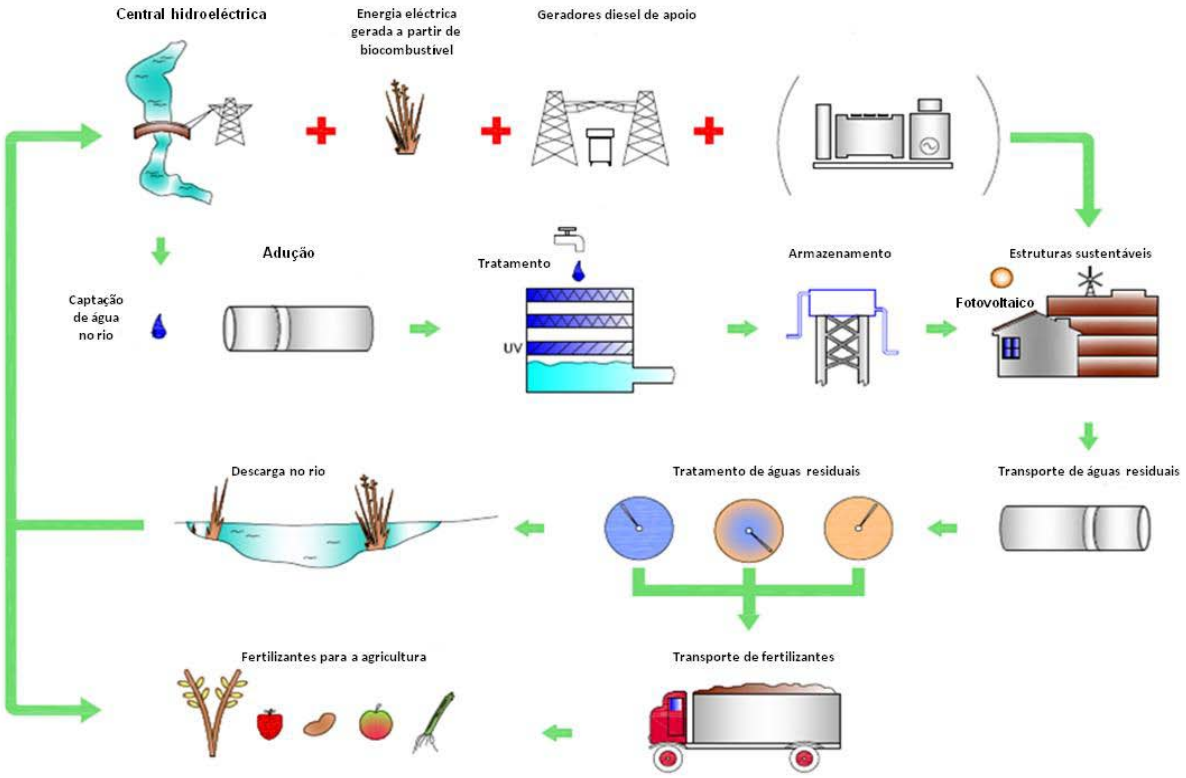


Figura 41: Estratégia integrada de desenvolvimento sustentável, (Fonte: MM, 2009)

A estratégia delineada permitirá o aproveitamento máximo das fontes de produção de energia com baixo teor de carbono, como a hidro-electricidade, centrais de produção de energia a partir de biocombustível/resíduos e tecnologias renováveis. A redução da procura de electricidade induzida pelo comportamento doa habitantes e actividades será o elemento preponderante da estratégia proposta, passando pela utilização de soluções de design passivo e tecnologias renováveis.

Angola tem actualmente a vantagem de possuir reservas de água relativamente abundantes, todavia devido às alterações climáticas, a água passará a ser um bem cada vez mais precioso,

sendo as estratégias de gestão dos recursos hídricos um elemento fundamental da sustentabilidade. Entre os métodos de conservação da água propostos, destacam-se a redução da procura, reciclagem da água nos pontos de utilização e eficiência do fornecimento e armazenamento.

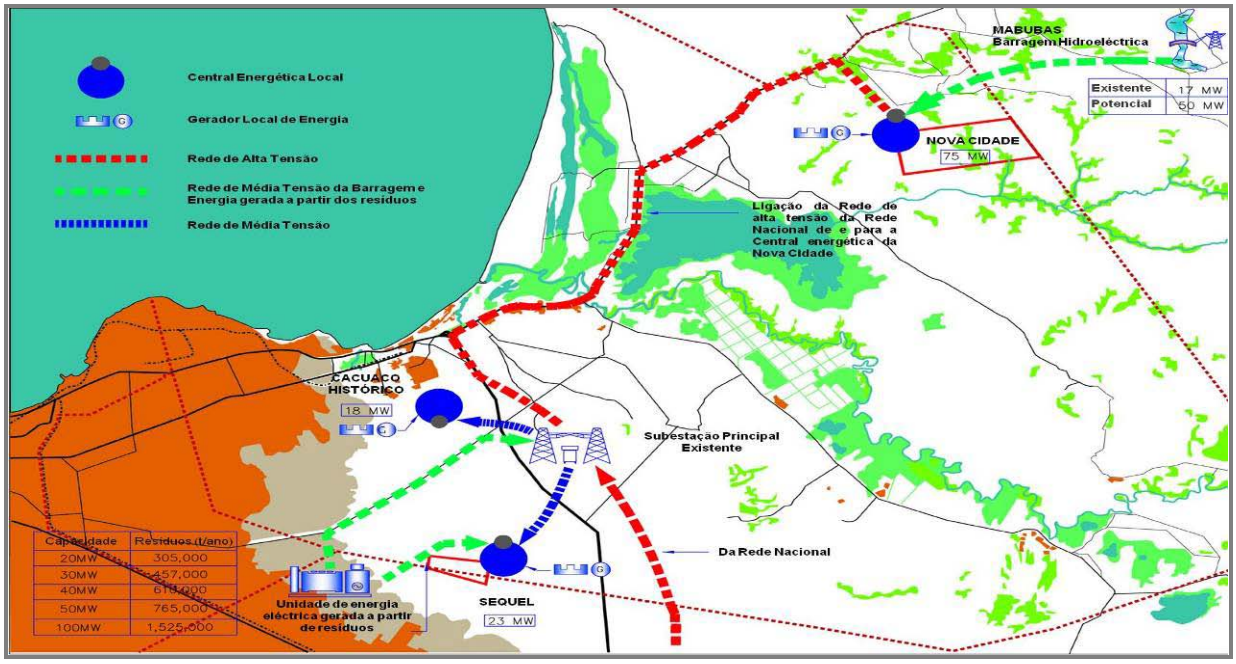


Figura 42: Estratégia para fontes energéticas para os 3 locais, (Fonte: MM, 2009)

10.2.1 Nova Cidade

Prevê-se que o consumo de energia eléctrica da Nova Cidade atinja 75MW, um aumento da capacidade até 150MW permitirá dar resposta às necessidades futuras.

Propõe-se utilizar a central hidroeléctrica das Mabubas, localizada no Rio Dande, a noroeste da Nova Cidade, como fonte primária de energia. Esta central foi destruída pela guerra, encontrando-se presentemente inoperacional.

Propõe, assim, a reactivação e o aumento da capacidade da central das Mabubas para assegurar o abastecimento de energia renovável à Nova Cidade e outras áreas da região. A partir da central hidroeléctrica das Mabubas, uma rede de 60kv alimentará a subestação principal situada a noroeste do distrito. O nível de tensão será aí reduzido para 22 KV, sendo a energia encaminhada para subestações da rede de distribuição estrategicamente localizadas nos vários centros de serviços públicos do distrito. A rede secundária de distribuição de 22kV/400V distribuirá a energia aos consumidores. Geradores diesel de apoio, localizados nos centros de serviços públicos, irão permitir uma alimentação de recurso em caso de interrupção do abastecimento de energia da rede.

Quaisquer interrupções no fornecimento de electricidade podem ser supridas localmente, quer através de centrais eléctricas convencionais ou centrais termoeléctricas que utilizam combustíveis renováveis, quer através de uma subestação eléctrica principal da Rede Eléctrica

Nacional. Visando garantir uma rede flexível, todas as fontes de energia serão ligadas a uma rede comum através de uma subestação de rede primária de forma a permitir o fornecimento de energia quer à rede eléctrica, quer da rede eléctrica. A subestação de rede primária será implantada a noroeste da cidade, junto ao ponto de acesso à via rodoviária principal.

10.2.2 Sequel

Estima-se que o consumo de energia eléctrica de Sequel atinja 23MW; um aumento da capacidade até 46MW permitirá dar resposta às necessidades futuras.

A nova área urbana de Sequel situa-se próximo do centro de deposição de resíduos de Viana que, segundo entendemos, serve a área da Grande Luanda. Apesar de não dispormos de indicadores claros, nomeadamente as Toneladas/Ano de resíduos depositados em Viana, consideramos que se poderia aproveitar a energia gerada pela estação de tratamento de resíduos para benefício de todos.

Para os efeitos deste plano director preliminar, discutimos, com o cliente, a possibilidade de desenvolver uma iniciativa conjunta com a Empresa Nacional de Electricidade e as autoridades de Luanda responsáveis pela gestão dos resíduos no sentido de se implementar um projecto de aproveitamento energético dos resíduos em Viana ou na sua proximidade.

Propõe-se que uma rede nacional de 60kv alimente a nova subestação de rede primária instalada à entrada de Sequel, onde se prevê ainda a construção de uma central termoeléctrica adicional/suplementar de apoio. O nível de tensão será depois reduzido de 60KV para 22 KV, sendo a energia encaminhada para subestações da rede de distribuição estrategicamente localizadas nos vários centros de serviços públicos do distrito. A rede secundária de distribuição de 22kV/400V distribuirá a energia aos consumidores da área urbana. Talvez seja possível ligar Sequel directamente à central de produção de energia a partir de resíduos, de forma a melhorar a fiabilidade do abastecimento de energia eléctrica

Geradores diesel de apoio, localizados nos centros de serviços públicos, irão permitir uma alimentação de recurso em caso de interrupção do fornecimento de energia da rede.

Fundamentalmente, visa-se que Sequel contribua para, mas também beneficie de, uma rede eléctrica colectiva, abastecida por múltiplas fontes: central de produção de energia a partir de resíduos, central hidroeléctrica, central termoeléctrica, rede eléctrica nacional.

10.2.3 Cacuaco Histórico

Prevê-se que o consumo de energia eléctrica no Histórico atinja 18MW; um aumento da capacidade até 36MW permitirá dar resposta às necessidades futuras.

A nova área urbana do Histórico situa-se próximo do centro de deposição de resíduos de Viana que, segundo entendemos, serve a área da Grande Luanda. Apesar de não se dispor de indicadores claros, nomeadamente as Toneladas/Ano de resíduos depositados em Viana,

considera-se ser de aproveitar a energia gerada pela estação de tratamento de resíduos para abastecer as novas áreas urbanas e a região.

Para os efeitos deste plano director preliminar, discutimos, com o cliente, a possibilidade de desenvolver uma iniciativa conjunta com a Empresa Nacional de Electricidade e as autoridades de Luanda responsáveis pela gestão dos resíduos no sentido de se implementar um projecto de aproveitamento energético dos resíduos em Viana ou na sua proximidade.

Propõe-se que uma rede nacional de 60kv alimente a nova subestação de rede primária instalada à entrada do Histórico, onde se prevê ainda a construção de uma central termoeléctrica adicional/suplementar de apoio. O nível de tensão será depois reduzido de 60KV para 22 KV, sendo a energia encaminhada para subestações da rede de distribuição estrategicamente localizadas nos vários centros de serviços públicos do distrito. A rede secundária de distribuição de 22kV/400V distribuirá a energia aos consumidores da área urbana. Talvez seja possível ligar o Histórico directamente à central de produção de energia a partir de resíduos, de forma a melhorar a fiabilidade do abastecimento de energia eléctrica

Geradores diesel de apoio para emergência, localizados nos centros de serviços públicos, irão permitir uma alimentação de recurso para em caso de interrupção no fornecimento de energia da rede.

10.3 Saneamento

10.3.1 Nova Cidade

As águas residuais domésticas, comerciais e industriais dos novos municípios serão recolhidas e transportadas através de uma rede colectores dedicados, com uma rede separada destinada à drenagem das águas de superfície, contribuindo para reduzir as dimensões da rede de colectores, bem, como da estação de tratamento de águas residuais. Na medida do possível, a rede deverá tirar partido da configuração natural do terreno, privilegiando-se o escoamento por meio da acção da gravidade.

Embora o projecto tenha sido concebido como um conjunto de áreas urbanas distintas, foi definida uma estratégia centralizada para o tratamento das águas residuais. O local considerado adequado para a implantação da ETAR situa-se a sudoeste da zona de intervenção. Esta localização deverá permitir o escoamento das águas residuais da Nova Cidade por gravidade, dispensando o recurso a estações de bombagem.

Estima-se que a Nova Cidade, com uma população de cerca de 70.000 habitantes e um tecido comercial e empresarial em expansão, venha a produzir 40.000 m^3/dia de águas residuais urbanas. A capacidade das novas ETAR deverá ser dimensionada tendo em conta as taxas de crescimento projectadas para os novos municípios nos primeiros anos de desenvolvimento da área de intervenção, a fim de evitar custos adicionais com a posterior ampliação dos sistemas. Nesta fase do planeamento, os volumes de águas residuais baseiam-se num valor equivalente a 3 vezes o escoamento em tempo seco. Embora algo simplista, esta fórmula permitirá garantir elevados níveis de protecção ambiental, numa fase precoce do processo de planeamento. As

primeiras estimativas de consumo de energia da estação rondam os 860 kW. Prevê-se ainda que a estação de tratamento venha a ocupar uma área de 5 hectares.

O sistema de tratamento deverá tirar partido das tecnologias de lamas activadas e processos de digestão de lamas para acelerar e melhorar a eliminação de agentes contaminantes e patogénicos, proporcionando simultaneamente uma fonte de energia que pode ser utilizada para fazer funcionar a ETAR, mas também ser injectada na rede eléctrica. Os resíduos sólidos podem também ser misturados e processados com resíduos orgânicos para produzir composto. Salienta-se a necessidade de criar capacidade no país a fim de estabelecer uma cadeia de abastecimento eficiente para apoiar o funcionamento e manutenção desta instalação.

O tratamento dos efluentes da ETAR será levado a cabo de acordo com elevados padrões de qualidade, em conformidade com as Directivas Europeias, de modo a minimizar o impacto no meio aquático da área de intervenção, em particular a Lagoa do Panguila, localizada a sul. Deverão ser realizados estudos detalhados para avaliar o impacto ambiental de uma estação de tratamento desta dimensão, considerando o ruído, os maus cheiros e o impacto visual.

10.3.1 Sequel

Sendo uma nova zona suburbana da vila existente, Sequel irá necessitar de um sistema de recolha de águas residuais totalmente novo. Não existe hipótese de contar com uma rede existente, cujo estado, capacidade e fiabilidade seriam difíceis de avaliar.

Prevê-se que Sequel terá uma população de 18.000 habitantes, com edifícios de habitação e uma elevada proporção de espaços comerciais, vindo a produzir 11525m3/dia de águas residuais. A nova rede será do tipo separativo, contribuindo para reduzir os volumes de águas residuais a serem tratadas pela estação de tratamento, bem como a dimensão desta infra-estrutura. Note-se, todavia, que este tipo de rede resulta numa menor diluição das águas residuais, o que afecta por conseguinte a sua qualidade.

As características topográficas de Sequel, que se encontra num ponto elevado a leste, permitirão o escoamento por gravidade das águas residuais até à central de tratamento.

No que respeita ao tratamento, existe a possibilidade de dar resposta às necessidades de Sequel e do Histórico, situado nas proximidades, com a construção de uma só ETAR, que ficaria localizada num terreno aberto entre as duas localidades, permitindo aproveitar as infra-estruturas de transporte e eléctricas existentes. Assumindo-se que o processo de tratamento seja semelhante ao proposto para a Nova Cidade, estima-se que a nova ETAR ocuparia uma área de 1 a 2 hectares. Prevê-se que o consumo de energia eléctrica da nova ETAR atinja cerca de 310kW. Economias de escala permitirão reduzir os custos de construção, funcionamento e manutenção. Torna-se necessário confirmar a disponibilidade dos terrenos, uma vez que os mesmos se encontram situados fora da área de intervenção.

As águas tratadas poderão ser descarregadas na linha de água mais próxima, devendo ser realizada uma avaliação hidráulica e ambiental. Se isto não for possível, a solução alternativa consistiria na construção de um emissário com uma extensão de 3,7 km até à costa, constituindo uma nova estrutura de descarga no mar.

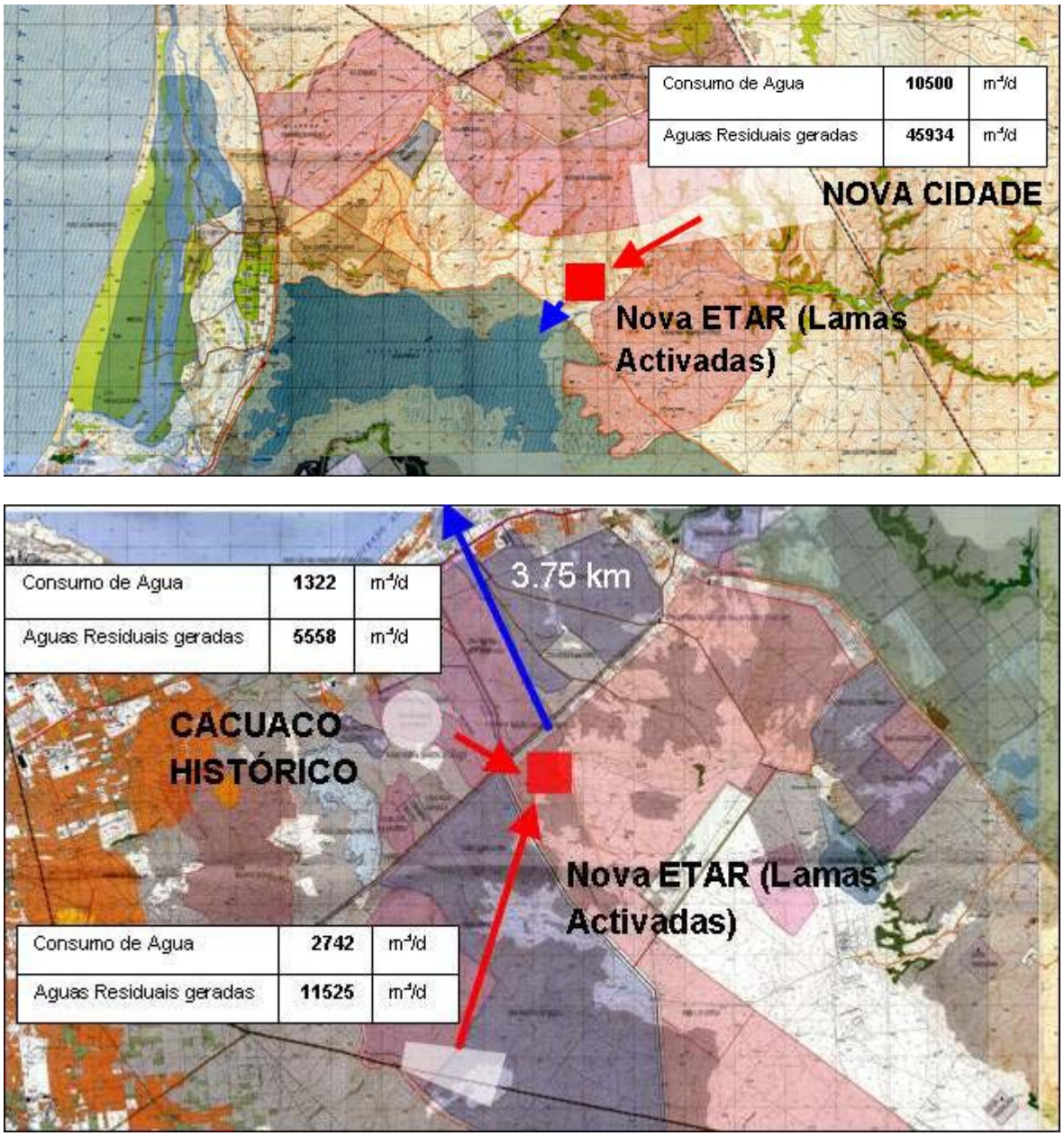


Figura 43: Estratégia para o tratamento de água residuais para os 3 locais, (Fonte: MM, 2009)

10.3.2 Cacuaco Histórico

A reabilitação de uma área já urbanizada implica, entre outros desafios, a integração das novas infra-estruturas com as já existentes. Admite-se que grande parte da localidade não é servida por uma rede de esgotos coerente, exigindo a construção de um sistema de esgotos totalmente novo.

O Histórico é a mais pequena das 3 áreas urbanas, prevendo-se que produza cerca de 5.558 m^3/dia de águas residuais.

Como acima referido, propõe-se que o tratamento das águas residuais de Sequel e do Histórico seja levado a cabo na mesma ETAR. Prevê-se que a inclinação do terreno não seja suficiente para permitir o escoamento por gravidade das águas residuais do Histórico até à nova ETAR, que deverá ficar localizada a cerca de 2km a leste, o que obrigará a construir, no Histórico, uma estação de bombagem que irá alimentar a ETAR.

10.4 Resíduos

Gestão de Resíduos e Ambiente

Na elaboração da estratégia do plano director devem ser considerados os potenciais impactos ambientais das propostas na qualidade do ar, recursos hídricos e qualidade da água, flora, fauna e respectivos habitats, uso dos solos e respectiva qualidade, bem como no ambiente acústico. Devem também ser considerados os potenciais impactos para além das zonas limítrofes das novas áreas urbanas. De um modo geral, as opções e concepção propostas no Plano Director devem:

- Contribuir para reduzir os poluentes, resíduos e materiais perigosos gerados pelo desenvolvimento e actividades das áreas urbanas.
- Prever serviços de tratamento de água, recolha do lixo e instalações adequadas
- Prever a produção de energia limpa sempre que possível.
- Minimizar/impedir a poluição das águas, incluindo a contaminação do aquífero e o impacto do escoamento superficial para a Lagoa do Panguila. Refira-se ainda a protecção e tratamento adequados dos recursos de água potável e a redução da exposição humana a agentes patogénicos através do tratamento dos efluentes.
- Reduzir a exposição humana à poluição atmosférica nos centros urbanos, às doenças transmitidas através da água e aos produtos químicos tóxicos.

10.4.1 Nova Cidade

Como já foi referido, na elaboração da estratégia do plano director devem ser considerados os potenciais impactos ambientais das propostas, bem como os potenciais impactos nas zonas limítrofes da área de intervenção. Os aspectos ambientais específicos da Nova Cidade incluem:

- Barragem das Mabubas: A proposta de reabilitação e reactivação da central hidroeléctrica das Mabubas deverá incluir uma avaliação de impacto ambiental. Devem ser estudados os efeitos da barragem nas terras altas, nomeadamente em termos de uso e fluxos de água, inundação, erosão dos solos e fauna. Devem ainda ser considerados os impactos, a jusante da barragem, nos habitats de zonas húmidas e na biodiversidade, bem como as implicações para a agricultura das variações de carga hidráulica e inundação sazonal. Salientam-se ainda as repercussões sobre a saúde humana

resultantes das variações de carga hidráulica, como o aumento da malária, bilharzíase e outras doenças transmitidas por vectores.

- Abastecimento de Água: Será necessário garantir a protecção do Rio Dande enquanto fonte potencial de água potável. Sem um adequado abastecimento de água potável, as novas áreas urbanas não seriam viáveis. Em alternativa, existe ainda a possibilidade de recorrer a outros sistemas hidroeléctricos no Rio Dande. Note-se também a possibilidade de captação de água da Lagoa do Panguila.
- Solos: Os solos são bastante pobres e degradados, praticamente incapazes de produzir alimentos suficientes para abastecer as novas áreas urbanas. De qualquer forma, o impacto nas hortas situadas nas zonas envolventes será profundo. Deverá ser realizada uma avaliação dos impactos das novas áreas urbanas nas inundações, em particular aquelas situadas em terras altas. A prevenção da erosão dos solos e perda de solos agrícolas férteis deve ser uma prioridade, considerando a escassez de terras férteis na região.
- Sistema de drenagem: Algumas zonas da Nova Cidade apresentam uma forte inclinação, estando por conseguinte sujeitas à erosão, o que torna indispensável uma drenagem eficiente das infra-estruturas viárias, incluindo obras de terraplanagem, quando necessário. Nos três vales de encostas íngremes a norte do empreendimento, deverá garantir-se uma baixa densidade de construção habitacional, com espaços abertos, sendo áreas potencialmente inundáveis.
- Biodiversidade: Existem oportunidades de aumentar a biodiversidade, nomeadamente através da criação de novos habitats para compensar o impacto nas espécies locais. Os residentes deverão ser incentivados a proteger e valorizar a flora e fauna locais através de programas locais de educação e programas escolares.
- Águas Residuais: Todas as estações de tratamento de águas residuais deverão integrar um sistema de co-geração e ser concebidas para produzir descargas de acordo com as normas estabelecidas.
- Edifícios e Paisagens: As habitações e instalações comerciais podem produzir electricidade através de painéis solares (térmicos ou fotovoltaicos) que permitem complementar outras fontes de energia. De um modo geral, deverá prever-se espaço suficiente para a plantação de árvores de sombra ao longo das estradas e à volta dos estabelecimentos de ensino. Entre as espécies a plantar recomenda-se *Delonix regia*, T*erminalia catappa* e *Ficus*, bem como árvores de fruto, como o cajueiro e o mangueiro. Nas áreas de serviços/industriais deverão minimizar-se os impactos negativos para as áreas residenciais, nomeadamente em termos de ruído e cheiros.
- Resíduos Sólidos Urbanos: O modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos deve ter em conta o princípio da hierarquia de resíduos. Na medida do possível, a etapa final consistirá na recuperação de energia através da incineração em instalações de incineração com valorização energética ou digestores para a produção de biogás. Existem estimativas da produção de resíduos para a Nova Cidade.

10.4.2 Sequel

Relativamente a Sequel e ao Histórico foram desenvolvidas as seguintes considerações de carácter ambiental.

A qualidade ambiental nestas localidades é previsivelmente baixa. Deverá ser estabelecida uma base de referência incluindo informação sobre a contaminação dos solos, qualidade das águas

superficiais e potencial importância ecológica de elementos naturais como árvores. Deverá também ser constituída uma base de referência do património cultural que identifique os elementos importantes do ponto de vista cultural e arqueológico. Devem ainda ser considerados os impactos na qualidade do ar, água, flora e fauna e o ruído, com destaque para o impacto da área urbana na região, procedendo-se à avaliação do risco de inundação e outras questões decorrentes relacionadas com a drenagem de terras.

Outras questões consideradas incluem:

- Resíduos Sólidos Urbanos: O modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos deve ter em conta o princípio da hierarquia de resíduos. Na medida do possível, a etapa final consistirá na recuperação de energia através da incineração em instalações de incineração com valorização energética ou digestores para a produção de biogás. As empresas locais devem ser incentivadas a tirar partido das oportunidades oferecidas pelo mercado de reutilização de resíduos. As instalações de reciclagem e selecção de resíduos podem gerar oportunidades comerciais a nível local, bem como as instalações de produção de energia a partir de resíduos. Estas instalações poderiam ser localizadas de forma a permitir a sua utilização por ambas as áreas urbanas, podendo ainda ter capacidade para tratar parte dos resíduos produzidos em Luanda ou Cacuaco. A gestão dos resíduos deve ser assegurada antes da recolha, a fim de prevenir a infestação por parasitas e a propagação de doenças. O transporte a longa distância dos resíduos deve ser evitado. Foram efectuadas estimativas preliminares para ambas as áreas urbanas.
- Águas residuais: Todas as estações de águas residuais deverão integrar um sistema de cogeração e ser concebidas para produzir descargas de acordo com as normas estabelecidas. As casas deverão estar equipadas com sistemas de aproveitamento da água pluvial, permitindo o seu uso para fins não potáveis. Todas as empresas com instalações de tratamento de resíduos e águas residuais deverão estar localizadas de modo a minimizar os níveis de ruído e cheiro e respectivos impactos na saúde dos residentes. A rede de esgotos não deverá incluir esgotos a céu aberto.
- Património Cultural: Toda área urbana deverá ser concebida em torno do património histórico e cultural. As sepulturas e santuários ancestrais assumem uma grande importância em África, devendo proceder-se ao seu levantamento com vista à preservação destes locais.
- Social: Na medida do possível, deverá evitar-se a deslocação das populações. Caso não exista alternativa, deverão ser acordados esquemas adequados de compensação pela expropriação das terras e perda de meios de subsistência, no âmbito de um extenso diálogo entre as partes interessadas.

10.4.3 Cacuaco Histórico

As considerações de carácter ambiental para o Histórico foram desenvolvidas em conjunto com as de Sequel no parágrafo anterior.

10.5 Transportes

Transportes e Vias Rodoviárias

A nível regional, foram consideradas cinco opções de ligação da Nova Cidade a Cacuaco e subsequentemente a outras regiões do país. As referidas opções tiveram em conta as vias rodoviárias já existentes com potencial para serem melhoradas e prolongadas até à Nova Cidade. Esta abordagem visa tirar partido da infra-estrutura existente e minimizar o impacto da nova área urbana no ambiente local.

Propõe-se que existam, no mínimo, duas vias que assegurem a ligação da Nova Cidade à Estrada de Cacuaco-Caxito, com vista a dotar a rede viária de capacidade suficiente para garantir uma boa acessibilidade à nova cidade.

A rede viária regional proposta para Sequel inclui uma nova via de ligação da zona oeste desta área urbana à estrada existente a norte da mesma, que garante o acesso à nova Auto-Estrada Cacuaco - Viana. As soluções propostas incluem a melhoria da estrada existente para passar a ter duas vias e dois sentidos.

Propor-se também a construção de uma interface de transportes a oeste de Sequel. Esta solução prevê a construção de uma nova linha de ligação à rede ferroviária existente a sul desta área urbana, que é considerada fundamental para a melhoria do transporte público e para o fomento do desenvolvimento da região, na medida em que permitirá uma ligação adequada com o porto de Luanda, facilitando a importação e exportação de mercadorias na Nova Cacuaco.

Uma solução alternativa incluiria a construção de uma nova via rodoviária para assegurar a ligação da interface de transportes proposta à linha ferroviária existente. Esta solução exigiria a construção de uma estação/interface mais pequena junto à linha ferroviária existente. A referida via rodoviária de ligação seria também servida pelos transportes públicos.

As propostas regionais para o Histórico incluem a melhoria das vias rodoviárias existentes a oeste e este desta área urbana, com vista a melhorar a acessibilidade a Cacuaco, bem como a existente a sul, que será ligada à nova Auto-Estrada Cacuaco – Viana.

Também a nível regional, o sistema de transporte público proposto para as três áreas urbanas terá as seguintes características:

- Serviços rápidos com um número mínimo de paragens de forma a reduzir a duração das viagens e maximizar a mobilidade dos utentes de e para a cidade.
- Interface de transportes locais e regionais e com o porto de Cacuaco.
- Paragens de autocarro de qualidade, com abrigo e boa iluminação.

10.5.1 Nova Cidade

O sistema BRT (Bus Rapid Transit) - sistema avançado de transporte baseado em autocarros rápidos – proposto, apresenta um esquema de funcionamento semelhante ao implantado em cidades como Curitiba e Bogotá, consistindo numa rede de linhas ou eixos principais para onde

convergem linhas ou ramais secundários. A linha principal deverá ligar as principais zonas da cidade e as “linhas secundárias” servir o interior dessas zonas.

O sistema BRT proposto para a Nova Cidade inclui os seguintes elementos:

- Sistema de transporte por autocarro rápido e fiável, com faixa central dedicada nas linhas principais.
- Elevada frequência.
- Construção do sistema à medida que os loteamentos vão sendo concluídos.
- Utilização do espaço rodoviário no interior das diferentes zonas para as linhas secundárias.
- Facilidade de alargamento do sistema a outras zonas, quando oportuno.
- Paragens de autocarro de qualidade, com abrigo e boa iluminação.
- Ligação aos sistemas de transporte regionais.
- A rede viária da Nova Cidade foi desenvolvida tendo em conta as funções dos diferentes tipos de vias, com o objectivo de melhorar a mobilidade em toda a cidade, segundo a seguinte hierarquia:
- Vias arteriais principais com corredores de autocarro dedicados que garantem as conexões viárias às várias zonas da cidade.
- Vias arteriais com corredores de autocarro dedicados que ligam as vias arteriais principais às várias zonas da cidade.
- Vias colectoras nas várias zonas da cidade.
- Vias de acesso local.

10.5.2 Sequel

Para Sequel propõe-se um sistema transporte público consistindo num serviço de autocarros a funcionar em circuito fechado, incluindo uma principal linha de transporte público que será complementada por um serviço de transporte local (*feeder service*). Este sistema integrará faixas dedicadas, por forma a garantir um serviço de elevada fiabilidade. Deverá ser garantido um bom nível de acesso a todas as áreas, incluindo paragens de qualidade com abrigo e iluminação

Para Sequel foi definida uma hierarquia viária semelhante à proposta para a Nova Cidade, tendo em conta a topografia da área e características e funções específicas da área de urbana, incluindo:

- Vias arteriais com corredores de autocarro dedicados que garantem as conexões viárias as várias zonas da cidade.
- Vias colectoras nas várias zonas da cidade.
- Vias de acesso local.

10.5.3 Cacuaco Histórico

O modelo de transportes proposto para o Histórico consiste num sistema de transportes públicos simples que irá servir todas as zonas da área urbana. Esta estratégia inclui a criação de baias de paragem de autocarros para reduzir o impacto no escoamento do trânsito durante a tomada e largada de passageiros, bem como a instalação de paragens de autocarro com abrigo e boa iluminação.

Propõe-se a seguinte hierarquia viária, tendo em conta a infra-estrutura viária local, os empreendimentos que ali serão construídos e o número de viagens previsto:

- Via arterial que liga a zona ocidental à zona oriental da localidade.
- Vias colectoras.
- Vias de acesso local.

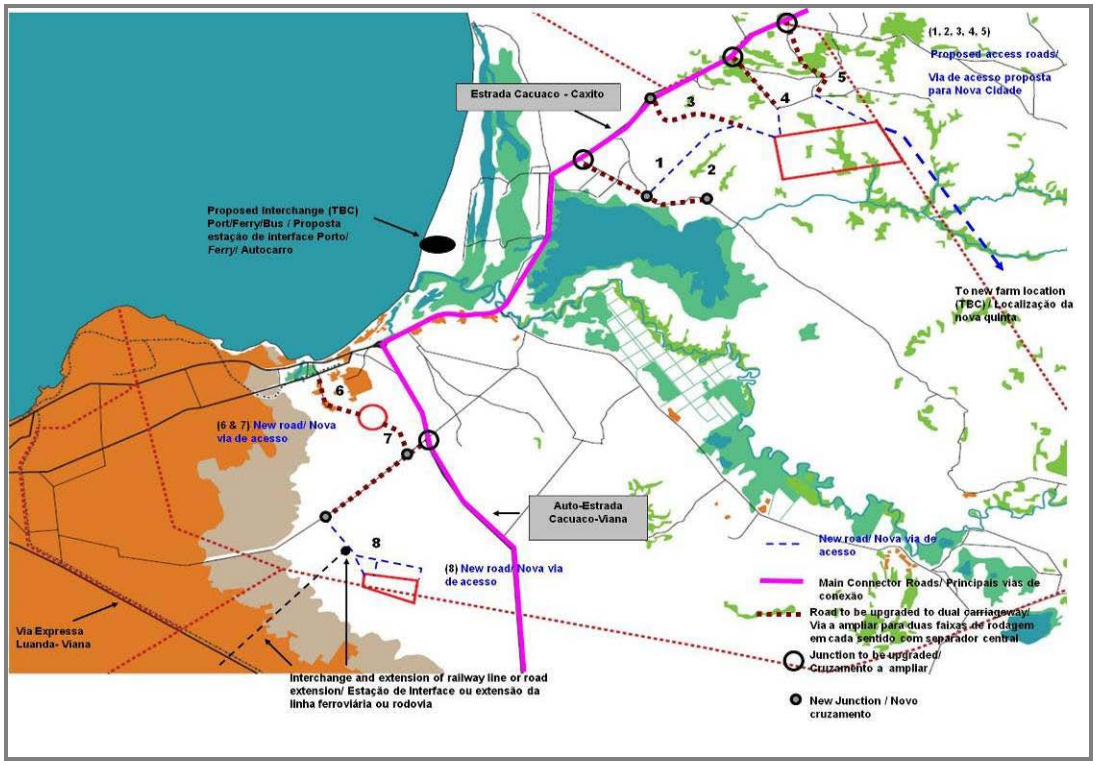


Figura 44: Estratégia para as acessibilidades nos 3 locais, (Fonte: MM, 2009)

10.6 Higiene Urbana

O modelo de serviços para a área da Higiene Urbana nas três áreas que constituem o projecto Cacuaco Esperança consiste num sistema que inclui equipamento urbano ao longo dos espaços públicos – parques, praças, vias e espaços de estacionamento, equipamentos públicos e zonas de transportes públicos servindo deste modo todas as zonas das áreas urbanas. Esta solução de equipamentos individuais, será secundada por um conjunto bastante grande de ecopontos distribuídos ao longo das áreas habitacionais, de serviços e de actividades comerciais de modo

a que seja garantida uma recolha selectiva, recolha essa que associada ao sistema de triagem, reciclagem e valorização de resíduos, irá possibilitar o aproveitamento energético dos produtos e criar ainda condições de eficiência económica às unidades de reciclagem e transformação de resíduos como seja o papel, o plástico, o vidro, as embalagens e os metais, sendo que dentro destes existirá também separação. Face ao elevado número de importações de embalagens e produtos para Angola e à localização estratégica de Cacuaco em termos de apoio logístico é previsível que possa vir a constituir-se uma unidade logística desta área de actividade e de entreposto de recepção e reenvio de resíduos, dado ser uma área que necessita de pouco solo e produz um valor acrescentado elevado em termos económicos e ambientais.

A articulação desta unidade com a já existente unidade de Viana para os resíduos orgânicos poderá resultar numa parceria de fornecimento de resíduos e estabelecimento de sistema de produção de energia através da produção de biogás e sua conversão em energia.

O mesmo se pode ainda articular com as unidades de ETAR que também podem contribuir para o sistema.

A eficiência do modelo económico poderá ainda permitir que o sistema a constituir possa agregar mais áreas urbanas que não só o Cacuaco, contribuindo ainda para uma imagem de sustentabilidade de toda uma região influenciando o resto do País.

10.7 Educação/Formação

10.7.1 Conceitos Organizadores

"1. Todos os habitantes de uma cidade terão o direito de desfrutar, em condições de liberdade e igualdade, os meios e oportunidades de formação, entretenimento e desenvolvimento pessoal que ela lhes oferece. O direito a uma cidade educadora é proposto como uma extensão do direito fundamental de todos os indivíduos à educação. A cidade educadora renova permanentemente o seu compromisso em formar nos aspectos, os mais diversos, os seus habitantes ao longo da vida. E para que isto seja possível, deverá ter em conta todos os grupos, com suas necessidades particulares.

Para o planeamento e governo da cidade, tomar-se-ão as medidas necessárias tendo por objectivo o suprimir os obstáculos de todos os tipos incluindo as barreiras físicas que impedem o exercício do direito à igualdade. Serão responsáveis, tanto a administração municipal, como outras administrações que têm uma influência na cidade, e os seus habitantes deverão igualmente comprometerem-se neste empreendimento, não só ao nível pessoal como através de diferentes associações a que pertençam.

2. A cidade deverá promover a educação na diversidade para a compreensão, a cooperação solidária internacional e a paz no mundo. Uma educação que deverá combater toda a forma de discriminação. Deverá favorecer a liberdade de expressão, a diversidade cultural e o diálogo em condições de igualdade. Deverá acolher tanto as iniciativas inovadoras como as da cultura popular, independentemente da sua origem. Deverá contribuir para a correcção das

desigualdades que surjam então da promoção cultural, devido a critérios exclusivamente mercantis.

(…)

20. A cidade educadora deverá oferecer a todos os seus habitantes, enquanto objectivo cada vez mais necessário à comunidade, uma formação sobre os valores e as práticas da cidadania democrática: o respeito, a tolerância, a participação, a responsabilidade e o interesse pela coisa pública, seus programas, seus bens e serviços."[26]

- **Cacuaco Cidade Educadora** se há conceito que nos podemos orgulhar de ter contribuído para este trabalho colectivo, será seguramente o de Cidade Educadora – um conceito de ramificações profundas e complexas, com uma enorme capacidade de apelo. Toma-se de facto como grande conceito organizador da dimensão de Educação-Formação (e por extensão de várias outras componentes) o conceito de Cidade Educadora. Este é designadamente apresentado no sítio Web da Associação de Cidades Educadoras e subscrito pela Secretário da associação, Pilar Figueras Bellot:

"La **ciudad educadora** es un nuevo paradigma, un proyecto necesariamente compartido que involucra a todos los departamentos de las administraciones locales, las diversas administraciones y la sociedad civil. La transversalidad y la coordinación son básicas para dar sentido a las actuaciones que incorporan la educación como un proceso que se da a lo largo de toda la vida. Las autoridades locales han de propiciar, facilitar y articular la comunicación necesaria para el conocimiento mutuo de las diversas actuaciones que se llevan a cabo y para establecer las consiguientes sinergias para la acción y para la reflexión, constituyendo plataformas conjuntas que posibiliten el desarrollo de los principios de la carta de Ciudades Educadoras. Las formas concretas de este desarrollo y la concreción del concepto **ciudad educadora** son tan diferentes como diversas son las ciudades. Con ritmos y niveles de implicación diferentes. Esto dependerá de su propia historia, ubicación, especificidad y también del propio proyecto político."[27]

A Cidade Educadora é uma Cidade do Conhecimento e do Desenvolvimento Sustentável: a Cidade pode afirmar-se como motor de desenvolvimento económico regional e nacional e, como tal, constituir-se como fulcro do desenvolvimento da Sociedade do Conhecimento e do Desenvolvimento Sustentável[28]. Como consequência as Tecnologias de Informação e Comunicação devem ser centrais em todos os aspectos do planeamento e não periféricas ao mesmo. Este entendimento traz uma matriz estruturante para todas as componentes de educação-formação. No contexto angolano recente que se caracteriza pela tendência de concentração de muita população nas cidades, importa particularmente equacionar o papel que estas podem desempenhar na promoção de estratégias de desenvolvimento assentes no Conhecimento e na Sustentabilidade.

[26] Carta das Cidades Educadoras, Declaração de Génova, 2004
[27] Cidades Educadoras, Associação Internacional das Cidades Educadoras, consultado em Agosto de 2009
[28] Towards an Urban Agenda in the European Union, Communication, European Commission, 6 de Maio de 1997

A Cidade Educadora e a Educação ao Longo da Vida: a Cidade Educadora incorpora o compromisso de permitir oportunidades de educação e formação a todos os seus habitantes ao longo da vida. Nesta perspectiva, os equipamentos e recursos da Cidade Educadora devem ser entendidos como recursos a mobilizar não só por crianças e jovens em idade escolar, mas também por cidadãos de todas as idades, beneficiando da partilha entre diferentes grupos geracionais. Nessa mesma perspectiva, podem ser potenciados com finalidades educativas para todos não só as escolas e centros escolares, mas também outros equipamentos e espaços da Cidade Educadora. Designadamente, no caso de Cacuaco entende-se que as pequenas hortas e unidades familiares de transformação de carnes[29] (entre outros exemplos), podem preencher, em simultâneo, finalidades de educação e formação de grupos de diferentes faixas etárias, mas também apoiar a estruturação de um espaço urbano organizado e que seja sustentável do ponto de vista da produção de bens essenciais. È que, no caso angolano, em que a educação não-formal tem forte tradição, importa particularmente promover a educação como um processo que ocorre ao longo e ao largo da vida, isto é, em várias etapas do ciclo de vida e em diferentes contextos (familiares, profissionais, de lazer,...) da vida.

Equipamentos escolares e colectivos da Cidade Educadora: as escolas são espaços abertos à comunidade que devem permitir apoiar outras actividades da comunidade, fora dos tempos lectivos: actividades desportivas, culturais e recreativas, apoio a associações, etc. Para que tal seja possível, os equipamentos e espaços educativos, nem por isso a dispensarem de limites de definição do espaço próprio, devem ser concebidos com a preocupação de acesso estruturado por parte da comunidade envolvente, incluindo a população com necessidades físicas específicas. Também os equipamentos colectivos de maior porte fora dos centros escolares (biblioteca, espaço poli-valente desportivo, piscinas, etc.) deverão ser planeados de forma a poderem ser utilizados de modo partilhado entre a população escolar e a população da comunidade envolvente.

10.7.2 Infra-estruturas

Como já foi referido, não tendo sido ainda possível discutir as presentes recomendações com representantes da administração local e nacional, as mesmas devem ser consideradas com carácter provisório até à respectiva validação.

RED – Rede Educativa Digital Municipal: pensamos que será fundamental integrar a dimensão educativa no planeamento e desenvolvimento de uma rede digital municipal, para que todas as escolas possam aceder a uma rede de serviços e de acesso à Internet. Esta rede deverá implementar as funções de a) comunicação entre os diversos actores do processo educativo; b) colaboração, designadamente entre professores e turmas; c) arquivo de recursos digitais educativos; d) publicação de trabalhos de turmas, mobilizadores do uso das TIC e da sua aplicação prática e, finalmente, e) gestão do ensino e da aprendizagem, propiciando ambientes inovadores e optimizadores.

[29] A apresentação do Dr. António Borgas em Talatona indica que no desenvolvimento da produção hortícola o mais imediato é a produção de batata, couve, tomate, feijão, curgete (matira), beringela, alfaces, mandioca, nabo e milho (maçaroca).Sugere-se igualmente nesta apresnetação a instalação de unidades familiares para a produção e transformação de produtos á base de carne (suínos) designadamente fumados, salgados e escaldados.

Centros Escolares: pensamos ser vantajosa a criação de Centros Escolares com vários níveis de ensino, do pré-escolar ao primário e ao secundário, optimizando o investimento em recursos escolares (salas, biblioteca e centro de recursos, equipamentos e espaços desportivos, etc.). Estes equipamentos devem estar dotados de espaços poli-desportivos, cantinas e hortas. O seu desenho deve aproximar-se, com as necessárias adaptações, daquele proposto pelo Parque Escolar[30] para a escola secundária, a que se devem acoplar os espaços do ensino primário caso se opte pela constituição de centros escolares. As escolas/centros escolares poderão ainda ser potenciados na sua utilização em acções de educação/formação pós-laboral, eventualmente pertinentes no caso de grupos de adultos que retomem os seus percursos escolares e/ou devem ser passíveis de utilizações diversas por parte da comunidade envolvente de modo a potenciar os recursos educativos que integram. É apresentado na Figura 22 um primeiro desenho deste tipo de centro, desenho este a ser necessariamente discutido com os especialistas de arquitectura.

Jardins-de-infância: pensamos que poderão constituir-se como espaços diferenciados no interior dos centros escolares, com um edifício/salas próprios e adjacente ao da escola primária para com ela partilharem alguns espaços e equipamentos. Em termos indicativos, sugere-se o número de 20 crianças por sala com educador de infância devidamente habilitado, com apoio de auxiliares; sugerem-se também salas diferenciadas para grupos de 3, 4 e 5-6 anos. De realçar que a função de apoio social é muito relevante – tendo sobretudo em conta o esforço de educação da população adulta, pelo que se devem contemplar salas para funcionar até 40h por semana. Por outro lado estes números devem ser revistos em baixa no caso provável de não existirem educadores qualificados.

Escolas Primárias: pensamos que poderão identicamente e sempre que possível, constituir-se como espaços diferenciados no interior de centros escolares; nalguns casos de sobrelotação poderá haver a necessidade de criação de escolas com as valências de pré-escolar e ensino primário. Deverão ter turmas com um número ideal de 24 alunos por turma (o número mais frequente actualmente em Angola é de 40). Em Angola o ensino primário tem 6 anos[31] e é obrigatório, pelo que se recomenda que cada escola tenha um número mínimo de 6 salas de aula totalizando 144 alunos. Este número de salas poderá escalar para acomodar mais turmas em função da pirâmide etária local.

Escolas Secundárias: o número indicativo para uma escola secundária é de 1500 alunos. Caso a mesma seja integrada num Centro Escolar, conforme sugerido, a componente do 1º ciclo deve-lhe ser adicionada. Notar, contudo, que a componente do ensino primário deverá ter os seus espaços de deslocação, lazer e aulas fisicamente separados dos restantes níveis de ensino, para salvaguardar situações de conflitualidade entre alunos de idades muito diferenciadas. Os equipamentos colectivos maiores (por exemplo ginásio, biblioteca e centro de recursos) deverão confinar com ambos os níveis de ensino de modo a poderem ser usufruídos de forma partilhada

e preverem acessibilidade a partir do exterior por parte da comunidade envolvente (cf. “Escola Aberta, acima).

[30] Parque Escolar, ibidem
[31] INIDE, Ministério da Educação - Comparação entre o Sistema de Educação em vigor e o Sistema de Educação a implementar, 2003

Equipamentos colectivos: bibliotecas e centros de recursos e/ou outros espaços culturais e desportivos. Não se destinando exclusivamente a fins educacionais, a existência destes espaços e sua localização no território podem tornar mais ou menos fácil a sua utilização no quadro das actividades desenvolvidas nos centros escolares e dirigidas a populações de diversas idades.

Laboratórios: as escolas deverão estar dotadas de espaços laboratoriais adequados (cf. Especificações Parque Escolar, ibidem) no sentido de promover o Ensino Experimental das Ciências e das Tecnologias

Hortas Pedagógicas: Os centros escolares deverão também possuir um espaço de terreno cultivável para suportar a criação de hortas pedagógicas (estimativa: 1 talhão de 1 m^2/turma); para além de servirem os objectivos disciplinares serão uma ponte de interacção com a comunidade através de eventuais hortas comunitárias. Podem também constituir recurso pedagógico a mobilizar em processos de educação de adultos (alfabetização ou formação profissional) se se verificar que tal pode ser uma estratégia relevante face ao contexto envolvente.

Cantinas/Unidades de Produção Alimentar escolares: as escolas devem ser concebidas tendo em conta a necessidade de providenciar uma refeição para todos os seus alunos (cf. Programa Comer Bem é Saúde, abaixo)

Escolas Superiores: pensamos que a dimensão da Nova Cidade justifica a constituição de um pólo de uma escola politécnica como forma de qualificar e consolidar a estrutura educativa da cidade; simultaneamente contribuindo para a fixação da população. A especificidade de equipamentos consoante o domínio leva a que neste estudo apenas se expresse a recomendação de uma escola deste tipo, tendente à reserva de espaço em dimensão e localização adequadas (eg. proximidade com os demais equipamentos educativos e formativos). Prevê-se que a área de formação de professores e educadores assegurada no contexto angolano pelas Escolas Normais seja, desde logo, prioritária no sector do Ensino Superior, tendo em conta as carências existentes de pessoal qualificado para apoiar a desejada expansão do sistema educativo, bem como a universalização do ensino básico e a alfabetização de adultos.

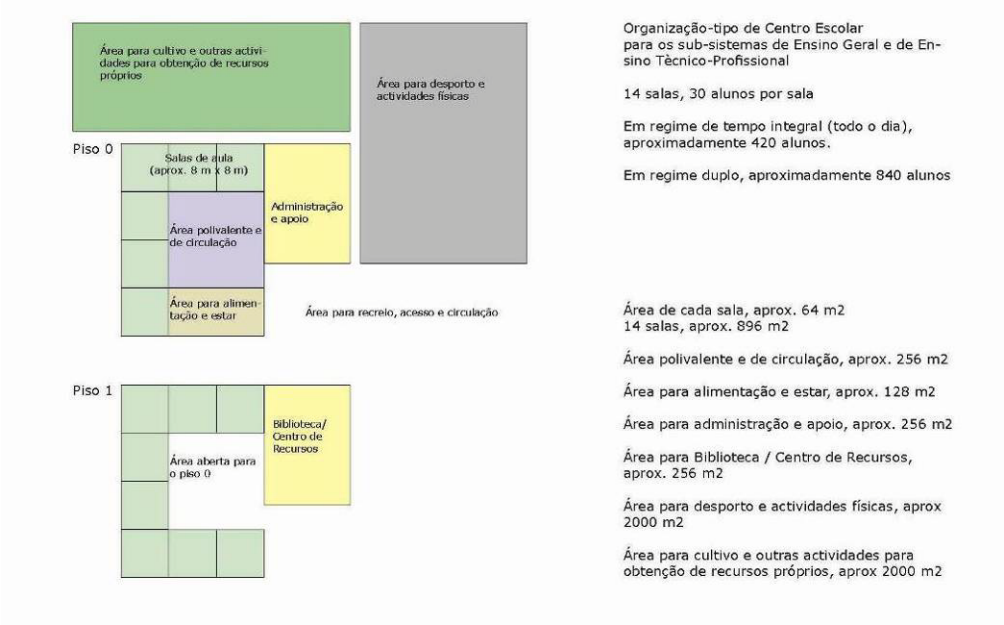


Figura 45: Centro Escolar tipo: (nota: a ser necessariamente discutido com a componente de arquitectura) (Fonte: FCT/UIED, 2009)

10.7.3 Especificações sobre as Construções Escolares

Uma vez que se trata também de um planeamento para o futuro, desejavelmente anulando as diferenças da escola Angolana para as mais avançadas, seguem-se as recomendações publicadas pelo Parque Escolar, para a Escola Secundária Portuguesa, que nos parece largamente aplicável no caso Angolano, feitos os necessários ajustes de materiais adequados à região e suas características específicas (terrenos, solos, materiais locais e respectivo clima).

A escola secundária deve, nesse contexto, ser constituída por:

"> Espaços atractivos capazes de proporcionarem bem-estar e garantir as condições essenciais a uma boa prática pedagógica coincidentes com os valores educativos promovidos pelos programas curriculares, estimulando e favorecendo o trabalho educativo, o rendimento e o bem-estar da comunidade educativa;

> Espaços flexíveis capazes de se adaptarem no tempo a evolução dos curricula e solicitações da comunidade escolar bem como a rápida evolução das novas tecnologias de informação e comunicação, mediante alterações pouco dispendiosas;

> Espaços multifuncionais capazes de possibilitar uma utilização variada alargada a comunidade;

> Espaços seguros, acessíveis e inclusivos permitindo a utilização alargada a pessoas com mobilidade condicionada e necessidades educativas especiais;

> Soluções duradouras em termos físico, ambientais e funcionais, de modo a garantir baixos custos de gestão e de manutenção." [32]

Esta definição está de resto alinhada pelas orientações da OCDE, que referem precisamente a Flexibilidade, Necessidades Comunitárias, Sustentabilidade e Segurança como factores que permitem responder positivamente à questão "Pode a Arquitectura, por si só (os espaços, volumes, cores, exteriores e materiais) ou com a ajuda dos equipamentos, contribuir para educar e para uma melhor educação?" [33]

Prosseguindo, define-se no mesmo documento do Parque Escolar, um "modelo conceptual de escola", suportando-se em:

- Articulação funcional dos vários sectores funcionais, i.e. áreas lectivas e não lectivas;
- Garantia de condições para o seu funcionamento integrado;
- Abertura de alguns sectores a utilização pela comunidade exterior em períodos pós-lectivos, nomeadamente os espaços destinados a:
    1) Formação de adultos e certificação de competências (CNO);
    2) Biblioteca + centro de recursos + espaços de conhecimento e da memória (núcleos museológicos);
    3) Sala polivalente/auditório;
    4) Bar + cantina
    5) Áreas desportivas"

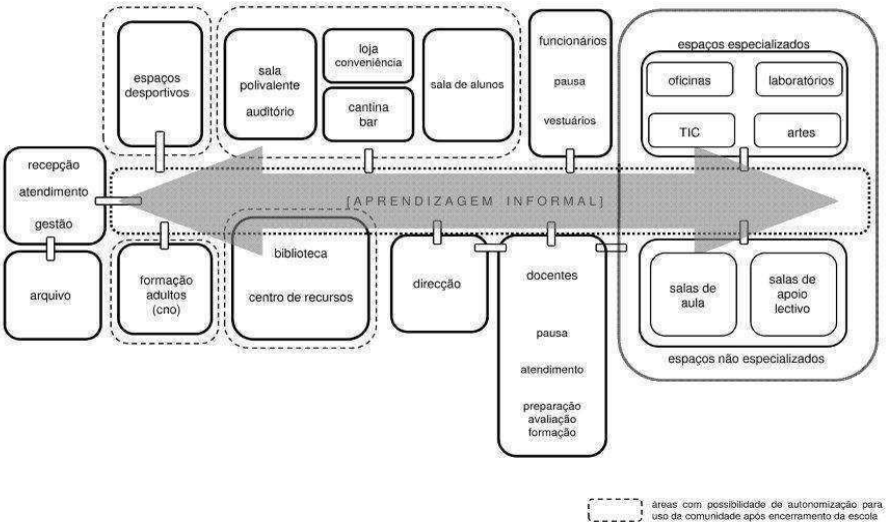


Figura 46: Modelo Conceptual de Organização Espaço-funcional para a Escola Secundária [34],

(Fonte: FCT/UIED, 2009)

[32] Manual da Parque Escolar, Ministério da Educação, 2008
[33] Manual da Parque Escolar, Ministério da Educação, 2008
[34] OCDE

10.7.4 Recursos Educativos

Computadores: dando sequência a iniciativas anteriores[35], e no quadro do desenvolvimento da sociedade da informação em Angola[36] propõe-se constituir um estudo de caso para futura referência - as escolas deverão ser apetrechadas com equipamentos das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em quantidade adequada a uma utilização recorrente nas diversas disciplinas e diferentes níveis escolares. Especial atenção às necessidades de prever a rede local e pontos de alimentação eléctrica em quantidade suficiente (dois por posto de trabalho, posto do professor, impressora, projector de ecrã,…). Indicativamente, para escolas secundárias, duas salas/laboratório por escola secundária, com número de computadores igual ao máximo de alunos por turma/2 (por exemplo, 30 alunos implicam 15 postos de trabalho em rede) abertas ao uso por parte da comunidade educativa. Em cada escola primária, ou secção respectiva do centro escolar, uma sala com 12 computadores em rede. Deverão existir computadores transportáveis para poderem ser utilizados de forma volante. Em ambos os casos acrescem mais um conjunto de computadores na Biblioteca/Centro de Recursos, Sala de Professores, Secretaria e Direcção. No caso do ensino primário, poderá ser interessante explorar a colaboração com Portugal no quadro da actual iniciativa "Magalhães"/Classmate2 da Intel.
Nota: cada escola deverá ser objecto de um Plano TIC que não só estipule os equipamentos necessários como organize as actividades previstas para o seu uso, designadamente as de carácter de integração curricular nas várias disciplinas (uso de computadores para ensinar e aprender).

Rede Local: Cada escola deverá ter uma rede local com fios e sem fios que cubra todo o espaço educativo escolar e que ligue a escola à rede municipal

Biblioteca Municipal de Recursos Escolares Digitais: deverá ser iniciado com carácter piloto a constituição de um biblioteca escolar digital a ser acessível a partir de todas as escolas, assim contribuindo para a redução da necessidade de documentos em suporte papel. A estudar em articulação com eventuais editoras de conteúdos educativos mas fortemente baseada em conteúdos digitais de acesso livre. A eficácia desta medida está óbvia e fortemente condicionada pela acessibilidade a equipamentos TIC em cada escola.

10.7.5 Uma visão espacial global

Tomando em consideração as orientações estratégicas enunciadas preconizamos que, em termos de distribuição espacial, a nova cidade se deverá organizar num conjunto de núcleos urbanos que integrem cada um deles um centro escolar, equipamentos colectivos, zona habitacional e áreas para hortas e outras actividades económicas, apostando na possibilidade de permitir à população não só um quotidiano que privilegie a proximidade entre os espaços doméstico, educativo e profissional, como também a partilha de equipamentos, espaços e recursos por uma comunidade alargada. Trata-se de uma proposta a ser analisada com os especialistas de arquitectura e planeamento urbano.

[35] ISAACS, S. ICT in Education in Angola, Infodev.org, April 2007
[36] PASI, ibidem, Pilar 3 – Desenvolver Competências para o Futuro

10.8 Saúde

10.8.1 Prioridades em Saúde

CIDADE CACUACO ESPERANÇA

Cacuaco Histórico	SEQUEL	Nova Cidade Esperança
1 Centro de Saúde 3 Unidades Móveis	1 Centro de Saúde 2 Equipes Móveis	8 Centros de Saúde 3 Unidades Móveis 1 Hospital
Identificação das necessidades de saúde	Estabelecimento de Programas de Educação para a Saúde	Promoção da Saúde Prevenção da Doença Cuidados de Continuidade e de Reabilitação
✓ Alterar comportamentos e estilos de vida individuais; ✓ Controlar e prevenir a doença; ✓ Intervir na higiene e sobre determinantes abrangentes da saúde; ✓ Prevenção secundária, incluindo o rastreio da doença	• Promoção e Protecção da Saúde nos Locais de Trabalho	✓ Alterar comportamentos e estilos de vida individuais; ✓ Controlar e prevenir a doença; ✓ Intervir na higiene e sobre determinantes abrangentes da saúde; ✓ Prevenção secundária, incluindo o rastreio da doença

NECESSIDADES EM ESTRUTURAS DE SAÚDE

De acordo com os pressupostos enumerados anteriormente chegámos ao ponto de partida: que recursos arquitectónicos em matéria de saúde para as diferentes fases do Projecto Esperança?

Nesta fase preliminar de decisão e face à confirmação dos dados obtidos, a saber:

Histórico - 8814	Sequel - 18278	Nova Cidade - 72853
Recursos: 1 Centro de Saúde 3 Unidades Móveis	Recursos: 1 Centro de Saúde 2 Equipes Móveis	Recursos: 8 Centros de Saúde 3 Unidades Móveis 1 Hospital

Justificação:

Estruturas Comunitárias: o cálculo teve como base, em média um Centro de Saúde por cada 10000 habitantes. Uma vez que os valores de referência da realidade angolana são de 1 CS por cada 20000 habitantes e, dado que da observação em terreno evidenciou indicadores bastante fortes de ausência de saúde, penso que será uma necessidade justificada criar mais recursos, para de uma forma atempada, célere e de qualidade prestar cuidados de saúde à população para melhorar a sua qualidade de vida e, consequentemente a sua qualidade de saúde.

Estrutura Hospitalar: Unidade hospitalar de dimensão reduzida e inovadora, orientada para a vertente ambulatória e de reabilitação relacionada com cuidados continuados e articulada com os cuidados de saúde primários.

Quanto à especificidade dos recursos arquitectónicos devemos considerar:

Centros de Saúde com as dimensões preconizadas pelos Decretos-Lei e com a aplicação da legislação existente Angolana ou eventualmente a Portuguesa.
(aplicação do RGEU em relação às áreas preconizadas)

Hospital com os três principais serviços, urgência, consultas e internamento. (aplicação do RGEU)
A promoção da acessibilidade constitui um elemento fundamental na qualidade de vida das pessoas e, do conjunto das pessoas com necessidades especiais fazem parte pessoas com mobilidade condicionada, isto é, pessoas em cadeiras de rodas, pessoas incapazes de andar ou que não conseguem percorrer grandes distâncias, pessoas com dificuldades sensoriais, tais com as pessoas cegas ou surdas e, ainda aquelas que, em virtude do seu percurso de vida, se apresentam transitoriamente condicionadas, como as grávidas, as crianças e os idosos. Na carência de legislação Angolana, a aplicação do decreto-lei 163/2006, de 8 de Agosto.

Cacuaco Histórico - 8814	
1 Centro de Saúde	3 Unidades Móveis
Estrutura	**Estrutura**
✓ **Salas de Consulta** ✓ **Salas de Tratamento**	✓ **3 Viaturas adaptadas**
Recursos Humanos	
✓ **18 Médicos**	

✓ **50 Enfermeiros** ✓ **3 Motoristas** ✓ **20 Outros elementos não técnicos**		
Identificação Necessidades/Áreas Problema **(Conhecer o Estado de Saúde)**	**Definição Objectivos** **(Aumentar os níveis de Saúde)**	**Operacionalização**
Censo de população existente	**Caracterizar a população existente por <u>Ciclos de Vida</u>**	
Censo por grupos etários:		
Identificação/Caracterização de grupos: • **Grávidas** • **Crianças** • **Crianças em idade escolar** • **Adolescentes** • **Adultos** • **Grupos específicos de risco** • **Deficientes** • **…**	**Identificar necessidades em cuidados de saúde** **Referenciar para o Centro de Saúde**	**I Etapa:** **a) Colocar as equipas móveis no terreno:** Programa de diagnóstico pré-natal (DPN) Diagnóstico e tratamento das Infecções Sexualmente Transmissíveis Acesso aos cuidados de planeamento familiar Promoção de comportamentos saudáveis Preparação para o parto Cobertura do programa nacional de vacinação Primeira consulta nos primeiros dias de vida Crianças portadoras de deficiência ou que estão em risco de atraso grave de desenvolvimento Educação nas áreas da sexualidade Abordagem global preventiva dos comportamentos de risco para a saúde dos jovens Rastreio dos factores de fragilidade nos idosos Adequar os cuidados de saúde às necessidades específicas dos idosos Promoção de cuidados paliativos **II Etapa:** b) Desenvolver os cuidados de saúde em CS: Consultas das várias valências básicas: medicina, cirurgia, cardiologia, ginecologia, pediatria Implementar Programas de Educação para a Saúde

	Programas de Vacinação …

SEQUEL - 18278	
1 Centro de Saúde	2 Equipas Móveis
Estrutura	**Estrutura**
✓ **Salas de Consulta** ✓ **Salas de Tratamento**	✓ **2 Equipas constituídas por enfermeiros e médicos**
Recursos Humanos	
✓ **40 Médicos** ✓ **100 Enfermeiros** ✓ **50 Outros elementos não técnicos**	Estes Recursos Humanos podem ser geridos com os profissionais da Cacuaco Histórico e da futura cidade de Cacuaco.

Identificação Necessidades/Áreas Problema (Manutenção do Estado de Saúde)	Definição Objectivos (Aumentar os níveis de Saúde)	Operacionalização
Necessidades em saúde da população em formação no SEQUEL	**Proporcionar conhecimentos** **Proporcionar estilos de vida saudáveis promotores de saúde e preventivos de doença**	

Promoção da Saúde	**Promover níveis de saúde desejáveis**	**I e II Etapas:** Programa de diagnóstico pré-natal (DPN) Diagnóstico e tratamento das Infecções Sexualmente Transmissíveis Acesso aos cuidados de planeamento familiar Promoção de comportamentos saudáveis Preparação para o parto Cobertura do programa nacional de vacinação Primeira consulta nos primeiros dias de vida Crianças portadoras de deficiência ou que estão em risco de atraso grave de desenvolvimento Educação nas áreas da sexualidade Abordagem global preventiva dos comportamentos de risco para a saúde dos jovens

	Rastreio dos factores de fragilidade nos idosos Adequar os cuidados de saúde às necessidades específicas dos idosos Promoção de cuidados paliativos … a) Desenvolver os cuidados de saúde em CS: Consultas das várias valências básicas: medicina, cirurgia, cardiologia, ginecologia, pediatria Implementar Programas de Educação para a Saúde Programas de Vacinação ….

Nova Cidade Esperança - 72853		
Centros de Saúde	3 Unidades Móveis	1 Hospital
Estrutura ✓ **Salas de Consulta** ✓ **Salas de Tratamento**	**Estrutura** ✓ **3 Viaturas adaptadas**	**Estrutura** ✓ **Serviço de Ambulatório/Consultas** ✓ **Urgência** ✓ **Serviços de Internamento/Hospital de dia** ✓ **Reabilitação**
Recursos Humanos		
✓ **200 Médicos** ✓ **500 Enfermeiros** ✓ **150 Outros elementos não técnicos**		
Identificação Necessidades/Áreas Problema **(Manutenção do Estado de Saúde)**	**Definição Objectivos** **(Aumentar os níveis de Saúde)**	**Operacionalização**
Necessidades em saúde dos cidadãos de Cacuaco	**Proporcionar conhecimentos** **Proporcionar estilos de vida saudáveis promotores de saúde** **Prevenir a doença** **Promover Cuidados de Continuidade** **Promover Cuidados de Reabilitação**	

Promoção da Saúde	**Promover níveis de saúde desejáveis**	**I e II Etapa:** **a) Colocar as equipas móveis no terreno:** Programa de diagnóstico pré-natal (DPN) Diagnóstico e tratamento das Infecções Sexualmente Transmissíveis Acesso aos cuidados de planeamento familiar Promoção de comportamentos saudáveis Preparação para o parto Cobertura do programa nacional de vacinação Primeira consulta nos primeiros dias de vida Crianças portadoras de deficiência ou que estão em risco de atraso grave de desenvolvimento Educação nas áreas da sexualidade Abordagem global preventiva dos comportamentos de risco para a saúde dos jovens Rastreio dos factores de fragilidade nos idosos Adequar os cuidados de saúde às necessidades específicas dos idosos Promoção de cuidados paliativos … b) Desenvolver os cuidados de saúde em CS: Consultas das várias valências básicas: medicina, cirurgia, cardiologia, ginecologia, pediatria Implementar Programas de Educação para a Saúde Programas de Vacinação … **III Etapa:** c) Desenvolver os cuidados de saúde em hospital: - Unidade hospitalar de dimensão reduzida e inovadora, orientada para a vertente ambulatória e de reabilitação. - Três valências básicas: urgência, consultas e internamento, mas muito ligado ao conceito de hospital de proximidade, orientado para serviços de hospital de dia, ambulatório e reabilitação. - Os serviços e o “plateau técnico” devem ser consistentes com este perfil assistencial e com o facto de poder ter serviços comuns com o Hospital de referência (Município de Cacuaco?), por uma questão de eficiência e articulação em rede com os Centros de Saúde.

Quanto à especificidade dos **recursos humanos**, considera-se ser de propor numa primeira análise os valores de 2,2 médicos por mil habitantes e 6,6 enfermeiros por mil habitantes.

Quanto à especificidade dos **recursos materiais** pensamos que é muito precoce avançar com números, mas devemos considerar os equipamentos básicos para as unidades de saúde, de forma a garantir os cuidados.

Quanto à especificidade dos **recursos arquitectónicos**, em termos gerais, são os definidos. Por carência de caracterização mais pormenorizada dos recursos locais, as dimensões, áreas, são difíceis de definir nesta fase do projecto.

A título de exemplo, em Portugal, os níveis de urgência são classificados segundo os três níveis abaixo referenciados:

Serviço de Urgência Polivalente – o nível mais diferenciado de resposta à situação de urgência/emergência

Serviço de Urgência Médico-cirúrgico - segundo nível de acolhimento a situações de urgência

Serviço de Urgência Básica - primeiro nível de acolhimento a situações de urgência

E, para o planeamento dos serviços de urgência deve-se ter em conta dois aspectos fundamentais:

Afluência do pico e demora média do episódio de urgência

Nível de urgência, pois são estes factores que vão determinar **as áreas dos serviços.**

10.9 Segurança

A segurança e a ordem pública será assegurada pela Polícia Nacional, estando prevista no projecto a edificação de instalações adequadas, no estrito cumprimento das normas em vigor emanadas do Ministério da Administração Territorial.

À Polícia Nacional fica reservada ainda, a possibilidade de recorrer ao emprego de Esquadras Móveis, de forma a assegurar a cobertura logística e policial de que entenda socorrer-se.

10.10 Alimentos (nutrição)

Neste capítulo pretende-se efectuar uma descrição do modo possível de funcionamento do sector da alimentação para as três áreas de intervenção.

10.10.1 Descrição pormenorizada do modo de funcionamento

10.10.1.1 Pontos de abastecimento ou de ligação

Como referido anteriormente é pressuposto que exista um entreposto para armazenamento em grandes quantidades, bem como unidades transformação alimentar como: panificadora, matadouro, unidades de transformação de peixe, entre outras. A fim de abastecerem as unidades centrais de produção alimentar.

10.10.1.2 Descrição breve de quantidades globais

Mediante o apresentado, de acordo com as necessidades energéticas individuais, anteriormente expostas, é explanado um possível cenário, de acordo com um total da população fornecida (Cacuaco histórico- 8.814; Sequel- 18.278; Nova Cidade- 72.853; para um Total de 99.946).

De acordo com os dados fornecidos, foi dimensionada uma planta de uma unidade de produção alimentar com capacidade para produzir 20.000 refeições/ dia. Nesta planta em apêndice é possível ver a articulação entre as várias áreas que a constituem.

Sugere-se que seja implementada duas unidades de produção alimentar, cada uma capaz de produzir 20.000 refeições/dia: uma no Sequel dando apoio a todos os indivíduos em área de formação num total de 18.278 indivíduos; a segunda unidade de produção alimentar sugere-se que fique de apoio à Nova cidade para situações sociais ou comunitárias, servindo de abastecimento a diversas empresas, instituições de solidariedade, escolas, creches, entre outras.

Desta forma tomou-se por base uma população de 20.000 indivíduos.

Necessidades de matéria-prima por dia, tendo por base a população referida, estima-se as seguintes:

Grupo I Roda dos Alimentos Leite e Derivados – 4000 l

Grupo II Roda dos Alimentos Carne/peixe/ovos/marisco – 5.600 kg

Grupo III Roda dos Alimentos Gorduras – 60l / kg

Grupo IV Roda dos Alimentos Cereais – 8.000 kg

Grupo V Roda dos Alimentos Legumes – 10.000 kg

Grupo VI Roda dos Alimentos Água – 50.000 l

Nota: Para efeitos de cálculo, considerou-se uma relação de metade homem (50%) e mulher (50%), e a matéria-prima referida corresponde a quantidades de peso bruto resultando das necessidades energéticas apuradas, anuídas da respectiva vertente edível e perca industrial associada.

Pré - requisitos ou pressupostos para o projecto

- População 20.000 indivíduos, podendo ser adaptada nas circunstâncias actuais a outra população pretendida;
- Não estão contempladas áreas de produção agrícola ou animal, nem unidades de transformação industrial que levem às matérias primas afectas ao projecto;
- Dentro dos grupos em Roda dos Alimentos, podem ser adaptadas as matérias-primas que mais convierem ao utilizador, podendo fazer a sua escolha por razões económicas, industriais, culturais, ou outras de interesse manifesto;
- É pressuposto no projecto, que exista, fora deste âmbito um entreposto para armazenamento em grandes quantidades. Este pressuposto pode ser especifico para a área em causa ou incorporado noutros existentes desde que cumpra as matérias legais em vigor e as boas práticas para a área alimentar;
- Também não estão contemplados unidade de transformação alimentar como ex: matadouro, panificadora, unidades de transformação de peixe, entre outras;
- Para a unidade industrial a apresentar, seriam necessários aproximadamente 200 colaboradores.

10.10.1.3 Quantificação temporal prevista para a implementação

Estima-se doze meses para a implementação de uma unidade de produção alimentar.

10.10.1.4 Modo de funcionamento faseado dos serviços

Não existe faseamento dos serviços na Unidade de produção alimentar. A construção das referidas unidades, deve ser em fase única e imediata à necessidade do projecto com um tempo estimado de doze meses.

10.11 Princípios para o modelo de Governança

A gestão do projecto e a empresa que virá a gerir o processo da Concessão de terrenos no Cacuaco na região de Luanda em Angola irá desenvolver a sua principal actividade numa área que é já hoje vital para o desenvolvimento económico e social de Angola: a habitação. Para além de contribuir também para a materialização do desígnio presidencial de construir um milhão de

habitações, a habitação é um bem essencial à dignificação do homem e à sua qualidade de vida. A actividade desta nova entidade gestora irá gerar riqueza para a comunidade através da formação e educação, além das acções de apoio social à população, do seu papel de empregador e do cumprimento das suas obrigações fiscais. Actuando num sector por excelência pouco tecnológico, não deixa contudo de se apresentar hoje como um sector com cariz científico e social e como fontes de competência técnica e de Inovação.

A missão da empresa assenta em três vectores fundamentais: a criação de valor para a sociedade, a orientação para o cidadão com carências financeiras, e educacionais e a aposta no potencial humano da empresa, tendo em vista ser o mais competitivo e eficiente gestor de áreas urbanas novas, em que o mesmo deve ainda assegurar os sector de distribuição de água, tratamento de águas residuais, de resíduos, e operador de electricidade e de recolha de resíduos sólidos urbanos, agrícolas e industrias na região do Cacuaco. Para atingir este objectivo, a nova empresa assumirá a condução das suas actividades segundo princípios de transparência, respeito pelo Homem e pelo ambiente e cumprimento dos mais altos padrões de ética e honestidade.

Como proposta de Princípios de Desenvolvimento Sustentável a nova empresa assumirá a aprovação de oito princípios que irão orientar a sua acção e procurar garantir o equilíbrio entre a vertente económica, ambiental e social das actividades da sociedade.

10.11.1 Princípios de Desenvolvimento Sustentável

A nova empresa empenhar-se-á em desenvolver a sua actividade de um modo sustentável, todos os seus diversos sectores de actividade em que venha a participar. A energia eléctrica, em particular, deverá constituir um motor ao desenvolvimento económico, ao combate à exclusão social e à melhoria da qualidade de vida das populações.

A empresa procurará o equilíbrio entre os factores económicos, ambientais e sociais, através da aplicação dos seguintes princípios:

1. Criação de valor

Aumentar a produtividade e a eficiência e reduzir a exposição a riscos decorrentes dos impactes económicos, ambientais e sociais das actividades

Assumir um compromisso de orientação para a população, garantindo níveis elevados de qualidade de serviço

Integrar os aspectos ambientais e sociais nos processos de planeamento e tomada de decisão

2. Eficiência na utilização de recursos

Promover o desenvolvimento de tecnologias energéticas mais limpas e eficientes

Desenvolver formas de produção baseadas em energias renováveis

Promover a utilização racional da energia

3. Protecção do ambiente

Minimizar o impacte ambiental de todas as actividades que desenvolve

Participar em iniciativas que contribuam para a preservação do ambiente

Alargar a utilização de critérios ambientais a toda a cadeia de valor

4. Integridade

Garantir o cumprimento de padrões éticos na condução dos negócios

Respeitar os direitos humanos na sua esfera de influência

Elaborar códigos de conduta específicos

5. Diálogo com as partes

Garantir um relacionamento aberto, transparente e de confiança com as diferentes partes interessadas

Instituir canais de auscultação das partes interessadas e integração das suas preocupações

Reportar de forma credível e objectiva o desempenho, na sua vertente económica, ambiental e social

6. Gestão do capital humano

Reforçar os sistemas de gestão que garantam a saúde, segurança e bem estar dos trabalhadores

Promover o desenvolvimento das capacidades individuais e premiar a excelência e o mérito

Rejeitar práticas abusivas e discriminatórias

7. Promoção do acesso à energia eléctrica

Promover o acesso fiável e generalizado à energia eléctrica

Praticar uma política de preços transparente e socialmente justa

Desenvolver formas de produção de qualidade adequada, ao custo mínimo

8. Apoio ao desenvolvimento social

Apoiar iniciativas de promoção social e cultural, com base em critérios transparentes de avaliação de relevância para a comunidade

Promover a transferência de tecnologia para países em desenvolvimento

10.12 Avaliação do caminho para a Sustentabilidade

Tendo em vista a criação de um instrumento dedicado destinado a auxiliar no avaliar do caminho para a sustentabilidade, considera-se poder ser aplicado o sistema LiderA adequando-o à realidade concreta do projecto e fazendo-o acompanhar a concepção desde a primeira até à última etapa.

A procura de bom desempenho e sustentabilidade do projecto Cacuaco Esperança e das soluções apontadas, pode ser avaliado o caminho e a solução contribuindo para posicionar as propostas e potencialmente caminhar no sentido da sustentabilidade pretendida.

Nesse sentido propõe-se a abordagem do sistema LiderA, desenvolvida pelo Profº Manuel Duarte Pinheiro. Para o LiderA a procura de sustentabilidade nos ambientes construídos e a construir assenta em seis princípios a serem adoptados que são os seguintes:

Princípio 1 – Valorizar a dinâmica local e promover uma adequada integração. Para tal sugere-se que a integração local, procure essa dinâmica no que diz respeito ao Solo, aos Ecossistemas naturais e Paisagem e ao Património;

Princípio 2 – Fomentar a eficiência no uso dos recursos abrangendo a Energia, a Água, os Materiais e os recursos Alimentares;

Princípio 3 – Reduzir o impacte das cargas ambientais (quer em valor, quer em toxicidade), envolvendo os Efluentes, as Emissões Atmosféricas, os Resíduos, o Ruído Exterior e a Poluição Ilumino-térmica;

Princípio 4 – Assegurar a qualidade do ambiente, focada no conforto ambiental, nas áreas da Qualidade do Ar, do Conforto Térmico e da Iluminação e acústica;

Princípio 5 – Fomentar as vivências sócio-económicas sustentáveis, passando pelo acesso para todos, considerar os custos no ciclo de vida, a Diversidade Económica, as Amenidades e a Interacção Social e Participação e Controlo;

Princípio 6 – Assegurar a melhor utilização sustentável dos ambientes construídos, através da gestão ambiental e da inovação.

Estes princípios no sistema de avaliações, orientação e certificação da sustentabilidade subdividem as seis vertentes em vinte e duas áreas e em 43 critérios. Os critérios estão numerados de 1 a 43 (isto é, um critério sugerido com Cnº).

 Figura 47: Níveis de Desempenho Global	Para o sistema LiderA o grau de sustentabilidade é mensurável e passível de ser certificado em classes de bom desempenho (C, B, A, A+ e A++) que incluem uma melhoria de 25% (Classe C) face à prática (Classe E), passando por uma melhoria de 50% (Classe A), melhoria de factor 4 (Classe A+) até uma melhoria de factor 10 (Classe A++).

(Fonte: LiderA, 2009)

O título indicativo apresenta-se nos dois quadros seguintes as vertentes, áreas e critérios, sendo que se sumariza as propostas já apresentadas para as diferentes áreas consideradas na procura da sustentabilidade.

Tabela 25: Quadro dos principais parâmetros do Sistema LiderA, na vertente da integração local, recursos e cargas ambientais, incluindo uma avaliação preliminar indicativa por áreas das soluções consideradas nesta fase, (Fonte: LiderA, 2009)

VERTENTES	ÁREA	POND.	CRITÉRIO	NºC	LINHAS CONSIDERADAS NO CACUA ESPERANÇA
INTEGRAÇÃO LOCAL	SOLO	7%	Valorização Territorial	C1	Considera-se princípios de valorização territorial e valorização do espaço
			Optimização ambiental da implantação	C2	
	ECOSSISTEMAS NATURAIS	5%	Valorização ecológica	C3	Está assumido a valorização ecológica (será analisada a interligação de habitats)
			Interligação de habitats	C4	
6 Critérios	PAISAGEM E PATRIMÓNIO	2%	Integração Paisagística Local	C5	Será assegurada a valorização da paisagem
14%			Protecção e Valorização do Património	C6	
RECURSOS	ENERGIA	17%	Consumo energético	C7	Será considerada a redução dos consumos, potenciar o desempenho passivo e uso de renováveis pontualmente
			Desenho Passivo	C8	
			Intensidade em Carbono (e eficiência energética)	C9	
	ÁGUA	8%	Consumo de água potável	C10	Previstas medidas para a redução do consumo e potencialmente gestão das águas locais
			Gestão das águas locais	C11	
	MATERIAIS	5%	Durabilidade	C12	Fomento de materiais locais, baixo impacte e considerações sobre durabilidade
			Materiais locais	C13	
9 Critérios			Materiais de baixo impacte	C14	
32%	ALIMENTARES	2%	Produção local de alimentos	C15	Estudo integrado que apresenta as áreas necessárias para a produção alimentar
CARGAS AMBIENTAIS	EFLUENTES	3%	Tratamento das águas residuais	C16	Preocupação para tratar os esgotos e fechar o ciclo

VERTENTES	ÁREA	POND.	CRITÉRIO	NºC	LINHAS CONSIDERADAS NO CACUA ESPERANÇA
			Caudal de reutilização de águas usadas	C17	
	EMISSÕES ATMOSFÉRICAS	2%	Caudal de Emissões Atmosféricas - Particulas e/ou Substâncias com potencial acidificante (Emissão de outros poluentes: SO2 e NOx)	C18	A aferir que níveis atingir
	RESÍDUOS	3%	Produção de resíduos	C19	Orientações para reduzir e valorizar os resíduos
			Gestão de resíduos perigosos	C20	
			Reciclagem de resíduos	C21	
8 Critérios	RUÍDO EXTERIOR	3%	Fontes de ruído para o exterior	C22	A aferir que níveis atingir
12%	POLUIÇÃO ILUMINO-TÉRMICA	1%	Efeito térmicos (ilha de calor) e luminosos	C23	A aferir que níveis atingir

Tabela 26: Quadro dos principais parâmetros do Sistema LiderA (na vertente conforto ambiental, vivências sócio-económicas e gestão ambiental e inovação), incluindo uma avaliação preliminar indicativa por áreas das soluções consideradas nesta fase, (Fonte: LiderA, 2009)

VERTENTES	ÁREA	POND.	CRITÉRIO	NºC	LINHAS CONSIDERADAS
CONFORTO AMBIENTAL	QUALIDADE DO AR	5%	Níveis de Qualidade do ar	C24	A aferir que níveis atingir
	CONFORTO TÉRMICO	5%	Conforto térmico	C25	Princípios para o bom conforto térmico
4 Critérios	ILUMINAÇÃO E ACÚSTICA	5%	Níveis de iluminação	C26	A aferir que níveis atingir
15%			Isolamento acústico/Níveis sonoros	C27	
VIVÊNCIA SÓCIO-ECONÓMICA	ACESSO PARA TODOS	5%	Acesso aos transportes Públicos	C28	Estão consideradas as possibilidades de transportes públicos e da sua redução dos impactes
			Mobilidade de baixo impacte	C29	
			Soluções inclusivas	C30	
	DIVERSIDADE ECONÓMICA	4%	Flexibilidade - Adaptabilidade aos usos	C31	Está considerada a lógica de dinâmica local e de fomento de trabalho local
			Dinâmica Económica	C32	
			Trabalho Local	C33	
	AMENIDADES E INTERACÇÃO SOCIAL	4%	Amenidades locais	C34	A aferir que níveis atingir
			Interacção com a comunidade	C35	
	PARTICIPAÇÃO E CONTROLO	4%	Capacidade de Controlo	C36	Controlo dos riscos está considerada
			Governância e Participação	C37	
			Controlo dos riscos naturais - (Safety)	C38	
13 Critérios			Controlo das ameaças humanas - (Security)	C39	
19%	CUSTOS NO CICLO DE VIDA	2%	Baixos custos no ciclo de vida	C40	Os custos serão questões consideradas

VERTENTES	ÁREA	POND.	CRITÉRIO	NºC	LINHAS CONSIDERADAS
GESTÃO AMBIENTAL E INOVAÇÃO	GESTÃO AMBIENTAL	6%	Condições de utilização ambiental	C41	Serão definidos
3 Critérios			Sistema de gestão ambiental	C42	
8%	INOVAÇÃO	2%	Inovações	C43	Conceito estruturante inovador e holístico

A primeira abordagem efectuada revela que as propostas apresentadas já evidenciam um interessante nível de procura de sustentabilidade integrada e potencialmente ajustada à realidade Angolana sendo inovador mesmo a nível mundial.

Para próximos desenvolvimentos prevê-se a possibilidade de iterativamente de o Sistema LiderA ser ajustado e utilizado para apoio ao planeamento e desenho urbano tendo em vista atingir níveis de sustentabilidade crescentemente elevados para a Cacuaco Esperança.

11 Edifícios da Cidade

A esta distância de desenvolvimento dos projectos dos futuros edifícios e tendo como base o modelo de concepção referido no capítulo 5, importa aqui renovar e acrescentar notas adicionais sobre os diferentes materiais, processos construtivos e soluções de construção.

11.1 Construção Sustentável

Para os futuros edifícios a construir nas três áreas de intervenção, deverão ser adoptadas soluções sustentáveis que promovam a redução do consumo de energia, se apoiem em soluções de design passivo, incluindo:

- Forma e orientação dos edifícios – optimização da forma e orientação dos edifícios, a fim de reduzir os ganhos solares no Verão e aproveitar o calor do sol nos períodos mais frios.
- Isolamento – edifícios bem isolados para reduzir o consumo energético anual.
- Invólucro dos edifícios – elementos estruturais com baixo coeficiente de transmissão térmica (valores U), reduzindo a necessidade de recorrer a equipamentos de climatização e o consumo energético anual.
- Massa térmica – integrar materiais pesados para absorver os ganhos térmicos durante o dia, com temperaturas interiores moderadas.
- Vãos – limitar a área dos vão, a fim de limitar os ganhos solares nos edifícios.
- Áreas envidraçadas – com película de protecção solar, a fim de limitar os ganhos solares nos edifícios.
- Iluminação – tirar o máximo partido da iluminação natural, controlar a iluminação e utilizar sistemas de iluminação com elevada eficiência energética.
- Sistemas de sombreamento – palas de cobertura, varandas, arcadas e persianas/estores, a fim de impedir os ganhos solares nos edifícios.
- Ventilação natural – ventilação natural dos edifícios, a fim de reduzir as necessidades de ventilação mecânica. Os edifícios e grupos de edifícios serão implantados em corredores de ventilação, garantindo a máxima exposição dos mesmos aos ventos dominantes.
- Tecnologias renováveis – recurso a tecnologias renováveis, como células fotovoltaicas, para produzir electricidade e painéis solares para o aquecimento de águas, a fim de reduzir os consumos de energia.
- Conservação da água – utilização de equipamentos com baixo consumo de água e sistemas de recuperação da água da chuva/reutilização da água cinzenta, a fim de reduzir o consumo de água.
- Aparelhos eléctricos – utilização de aparelhos eléctricos de elevada eficiência energética, a fim de reduzir os consumos de energia e cargas de arrefecimento (se adequado).

A concepção sustentável das novas áreas urbanas estará em conformidade com reconhecidos sistemas de avaliação ambiental de edifícios, como o BREEAM – British Research Establishment – desenvolvido no Reino Unido e o sistema LEED, desenvolvido nos Estados Unidos e o LiderA desenvolvido em Portugal e referido em 10.14.

11.2 Materiais de construção

Não é a obra independente da selecção e escolha do material adequado. A ***resistência*** característica condiciona, à partida, a utilização de um dado material. Mas não é menos importante a ***forma***, a geometria com que ele é utilizado e a da construção em que se integra. Um cabo pode suspender uma carga, mas não a suporta.

Forma que em engenharia está relacionada com a natureza e propriedades dos materiais.

11.2.1 As tecnologias construtivas e a História

Porque não promover e aproveitar os conhecimentos e a criatividade das populações, melhorando-as e enquadrando-as com regras simples?

As tecnologias da construção devem, devem sempre, estar em sintonia com as tradições locais, e adaptáveis à sua evolução.

Nos materiais e técnicas construtivas tradicionais ou que, sendo mais recentes, criaram já uma tradição de uso em Angola, poderia investir-se no aprofundar do seu conhecimento, com linhas de investigação específicas.

Tem esta via dois aspectos positivos. No primeiro, elas correspondem de algum modo às práticas tradicionais, integrando-se com facilidade nos hábitos das populações. Num outro, tendo presente que o desenvolvimento não deve afastar-se das populações, poderia corresponder ao desenvolvimento de vias profissionalizantes, dando lugar a artífices e criando emprego com reflexos positivos na economia do país.

A cerâmica é uma arte tradicional em África (são conhecidos objectos em cerâmica produzidos na África Ocidental há mais de 10.000 anos), de início mais virada para utensílios de alimentação (dos moringues aos potes e panelas), mas incluindo também objectos decorativos. São os objectos cerâmicos que constituem os testemunhos mais antigos da vida das populações africanas (os artefactos de madeira facilmente atacados pelas térmitas e outros xilófagos e o metal muitas vezes refundido para dar origem a novos objectos).

Figura 48: a) Moringue Teke, R. D. Do Congo; b) Corte Esquemático de um Forno de Cal,

(Fonte: STA, 2009)

A cal é também um produto há séculos conhecido em Angola, inicialmente obtido por cozedura de moluscos marítimos. Posteriormente passou a ser obtida por cozedura de rochas calcárias.

Há portanto dois materiais com longas tradições na cultura angolana.

11.2.2 A CAL HIDRÁULICA E LIGANTES AFINS

Há 75 anos não havia ainda qualquer fábrica de cimento em Angola, e escasso era o cimento. Mas por todo o lado proliferavam fornos de cal e de produtos cerâmicos! Duas artes tradicionais a que a utilização de uma técnica melhorada potenciou grande desenvolvimento.

Constituem estes dois materiais o “quanto baste” para se fabricar um sucedâneo do cimento Portland, a cal hidráulica (e o cimento “*romano*”). Que é em si um material artificial suficientemente eficiente para muitas das necessidades correntes e, atendendo às distâncias a percorrer em Angola, provavelmente mais económicos e acessíveis. Com ele se construiu muito do que são a Europa e o Médio Oriente desde o tempo do Império Romano, com exemplos notáveis de construções sobrevivendo milénios. Só em meados do século XIX, e mesmo então de forma incipiente, se começou a usar o Cimento Portland.

Pode ser esta uma via para, com sucesso, se descentralizar a produção de um material base da construção, recuperando um material tradicional, e para isso usando meios de produção locais e regionais, fixando populações, criando emprego e desenvolvendo a economia.

Tornou-se corrente uma preferência, muitas vezes injustificada, por técnicas e materiais de construção com elevada tecnologia incorporada. Associando isto a progresso e desenvolvimento.

Essa preferência resulta de vários factores, a que o “Mercado” não é estranho. Mas não apenas.

11.2.3 EXEMPLOS NOTÁVEIS DA UTILIZAÇÃO DE CAL HIDRÁULICA

O Panteão de Adriano (~122 A.C.)

E contudo, considere-se o exemplo do Panteão de Adriano em Roma, construído sob a orientação deste imperador romano do início do século II. Com a sua cúpula de 43 metros de diâmetro é uma das construções mais imponentes que o homem erigiu, usando técnicas que, sendo actuais no uso do betão armado, são aqui velhas de 1900 anos.

A sua cúpula, um impressionante domo hemisférico com aproximadamente 43 metros de diâmetro. Mesmo pelos padrões actuais continua a ser uma obra de engenharia notável! Poucos espaços públicos o suplantam!

E continua a desempenhar a sua função, actualmente como “Igreja de Santa Maria e dos Mártires”, frequentada anualmente por centenas de milhar de pessoas, se não mesmo milhões.

A cúpula é constituída por um material que se aproxima do betão que se veio a generalizar no Séc. XX. Foram utilizadas pozolanas, que misturadas em proporções adequadas com a cal obtida por calcinação dos calcários dão origem a um cimento cujas pastas endurecem mesmo quando imersos em água.

A cúpula, ao contrário das paredes, não é revestida mantendo a aparência do betão, com a sua coloração cinzenta.

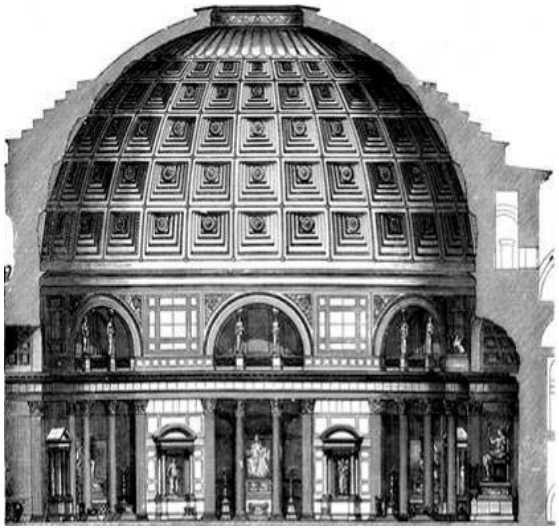


Figura 49: Corte esquemático (segundo Rainer Zenz), (Fonte: STA, 2009)

O Grande Bazar de Istambul

Iniciado no Séc. XVI, é ainda hoje uma das maiores superfícies comerciais mundiais.

Também aqui o betão de cimento Portland não foi a solução, mas sim os blocos cerâmicos (tijolos) e argamassas de cal hidráulica.

Figura 50: a) Vista pelo Interior (Setembro de 2008); b) Detalhe das Nervuras e dos Aligeiramentos (Fonte: STA, 2009)

Figura 51: Istambul, Grande Bazar – Vista do Interior, (Fonte: STA, 2009)

11.2.4 COBERTURAS EM COLMO

Um outro exemplo, tende a esquecer-se e ignorar-se a técnica das coberturas de “capim”, material com notáveis características de isolamento térmico. Quem já pernoitou sob um telhado daquele material e outro de chapas metálicas zincadas ou lacadas ou de fibrocimento, pode pronunciar-se sobre a mais confortável. E não esqueçamos que em países ditos do primeiro

mundo essas técnicas continuam a usar-se, como é o caso de certas zonas rurais de Inglaterra, com as suas “cotages” com telhados de colmo, o capim de lá.

Poderá argumentar-se que não é o capim adequado como material para cobertura de habitações, por não reunir adequadas condições fito-sanitárias (propiciando o desenvolvimento de parasitas) ou de apresentar um risco acrescido na segurança contra incêndios. A este argumento pode contrapor-se um outro. Chame-se a técnica para melhorar as suas características, de modo a criar condições que evitem o desenvolvimento de parasitas e que retardem a possibilidade de ignição e assim evitando risco de incêndios.

11.2.5 COMENTÁRIOS E REFLEXÕES

Não sendo a obra independente do material seleccionado, recolham-se os ensinamentos que uma história da construção nos pode fornecer, história que começou ainda muito antes das notáveis realizações de há 5.000 anos, que perduram no Egipto.

Deve, permanentemente, ser tida em consideração a adequação das especificações técnicas às características e à importância da obra.

As exigências para uma construção térrea não devem ser as mesmas que as de um edifício de grande altura.

Também no conforto e na adequação ao ambiente social é semelhante a importância na separação de exigências.

A importação directa de modelos sem atender à realidade social, usos e costumes, dificilmente terá sucesso!

11.2.6 SUGESTÕES DE CONSTRUÇÃO - MATERIAIS

CONSTRUÇÃO EM MEIOS RURAIS E PERIFERIA DE MEIOS URBANOS

Blocos de Argila seca ao Sol (Adobe) ➡ Construções de pequeno porte (habitações unifamiliares com até um piso)

O adobe é um material de construção milenar (anterior aos blocos cerâmicos) que ainda no séc. XXI continua a ser usado em todo o mundo na construção de habitações unifamiliares.

Muitas vezes desprezado, por erradamente ser considerado sem prestígio, mais recentemente tem despertado uma nova atenção pelas suas características, assegurando elevados níveis de conforto térmico. Não é o material que é mau, o que o pode ser são as suas aplicações erradas.

Exemplos da sua utilização espalham-se da Europa às Américas, passando pela Ásia e por África. E a sua durabilidade quando adequadamente usado estendem-se por todo o mundo.

Figura 52: a) Fabrico de Adobes Reforçados com Palha; b) Construção de Parede em Adobe, (Fonte: STA, 2009)

O seu fabrico apenas exige técnicas rudimentares. O seu comportamento e durabilidade podem ser melhorados, recorrendo ao reforço usando fibras vegetais ou sintéticas. O uso de camadas de protecção de materiais resistentes à acção da água (águas de chuva ou outras) é recomendado. Possui notáveis características de isolamento térmico, sendo adequado para a construção de habitações em climas quentes ou com grandes amplitudes térmicas.

11.2.7 Exemplos Notáveis

Bam – Irão

Figura 53: Cidadela de Bam (séc. I A.C.), (Fonte: STA, 2009)

A Cidadela de Bam, património mundial, foi gravemente atingida e destruída por um sismo de grande intensidade ocorrido em 2003. Património da humanidade, decorrem actualmente trabalhos de reconstrução.

Djenné - Mali

Figura 54: Grande Mesquita de Djenne, (Fonte: STA, 2009)

A “Grande Mesquita de Djenné” é considerada como o maior edifício do mundo construído com adobes. A sua construção data de 1906 a 1909. Está incluída na Lista do Património Mundial da UNESCO. O edifício tem a forma de um quadrado de 75 metros de lado com uma altura de 20 metros (equivalente a um edifício de 7 andares). Sob uma cobertura sustentada por 90 pilares podem recolher-se cerca de 1000 crentes.

Tumbuctu – Mali

Figura 55: Portas da Madraça de Sankore, (Fonte: STA, 2009)

Tumbuctu é uma das cidades do Mali que conheceu o seu apogeu no Séc. XVI. A construção da Mesquita de Sankoré data do Séc. XV, mesquita que tem anexa uma Madraça (escola corânica) semente de uma universidade islâmica de renome internacional que chegou a ter uma população escolar de 25.000 estudantes.

Shibam – Yemen

Figura 56: Detalhe da Cidade de Shibam , (Fonte: STA, 2009)

Reconhecida pela UNESCO como Património Mundial, as casas da cidade de Shibam são construídas com adobes. Cerca de 500 são torres com 5 a 16 andares, atingindo os 40 metros de altura (equivalente a 14 andares) podendo Shiban reclamar o título de "cidade de arranha-céus mais antiga do mundo". As construções mais antigas datam do Séc. XVI. Os edifícios são protegidos contra as chuvas e erosão com rebocos espessos que são renovados frequentemente.

Exemplos de Aplicação Correntes Contemporâneas:

Figura 57: a) Casa em Adobe, Paquistão; b) Casa em Santa Fé, Novo México (USA),

(Fonte: STA, 2009)

11.2.8 CONSTRUÇÃO EM MEIOS RURAIS E PERIFERIA DE MEIOS URBANOS

Construção em Madeira (Cabinda e outras zonas com fácil acesso a madeira) ➡ Construções de pequeno porte (habitações unifamiliares de até dois pisos)

Figura 58: Casa de Madeira, Alemanha, (Fonte: STA, 2009)

MADEIRA - Exemplos de Construção

Figura 59: a) Arquitectura tradicional; b) Arquitectura Moderna, (Fonte: STA, 2009)

11.2.9. CONSTRUÇÃO NA PERIFERIA E ZONAS HABITACIONAIS EM MEIOS URBANOS

Blocos Furados de Argila Cozida (tijolo furado)	➡	Construções de pequeno e médio porte (habitações unifamiliares e até colectivas dois pisos)
Blocos Maciços de Argila Cozida (tijolo "burro")	➡	Construções de médio porte (habitações unifamiliares e colectivas até três pisos)

Nota: Construções de maior altura recomendam a instalação de elevadores – por eficácia e razões económicas, para amortização de custos de instalação e manutenção de elevadores o número de pisos não deve então ser inferior a seis pisos.

11.2.9 Tijolo Maciço – Exemplos Notáveis

Habitações Colectivas (INSULÆ)

Figura 60: a) INSULÆ - (séc. I), Ostia, Itália; b) INSULÆ de Ostia (Pormenor das vergas), (Fonte: STA, 2009)

Outras Construções Notáveis

Figura 61: a) Basílica de Constantino (Princípio do séc. IV),Trier, Alemanha; b) Edifício Chile (10 Pisos , Anos 20 do séc. XX), Hamburgo, Alemanha, (Fonte: STA, 2009)

11.2.10 BETÃO ARMADO

CONSTRUÇÃO EM MEIOS URBANOS

Estruturas em Betão Armado (com paredes em alvenaria de blocos cerâmicos ou de argamassa ➡ Construções de médio a grande porte (habitações colectivas de três e mais pisos)

Figura 62: Detalhe de Luanda (3º Quartel do séc. XX), (Fonte: STA, 2009)

11.2.11 BETÕES DE ALTA RESISTÊNCIA

EM MEIOS URBANOS DE SUPERIOR IMPORTÂNCIA

Estruturas em Betão Armado de Grande Resistência e Estruturas Metálicas ➡ Construções de edifícios de grande altura (mais de 20 pisos)

Figura 63: Torres Petronas (1992-1998), Kuala Lumpur, Malásia

11.3 Tipologias de edifícios

Referem-se algumas abordagens já desenvolvidas para os edifícios do Projecto Cacuaco Esperança mas que carecem de futuros estudos de adequabilidade.

Tabela 27: Tipologias dos edifícios, (Fonte: BM, 2009)

Famílias de Imigrantes + Singles	Famílias Recentes	Operário Solteiro	Famílias Alargadas
Idades 12 - 48	Idades 0 - 32	Idades 16 - 20	Idades 8 - 60
2%	55-60% - Aumentar	5%	40% - Diminuir
Tipologias Pessoal: Cerca 1-3 Filhos	Tipologias: Cerca 3 Filhos Edifício Max 4 Pisos T3-T4-T5 Tipo Esq-Dir Habitações Unifamiliar T3-T4 Duplex Habitação Evolutiva T2 a T4-T5	Tipologias: Repúblicas Residências em Comunidade Centro de Formação profissional	Tipologias: Ex Mães Solteiras com muitas filhos Pais, Filhos e Avós Não inclui Edifícios de apartamentos Organização especial promotora de integração social As tipologias são as mesmas das famílias recentes excluindo os T2
Tipologias Edifícios: Residências T3 a T5 Apartamentos T1 a T5	Tipologias Edifícios: Moradias Unifamiliares Duplex – Evolutivos T2 – T5 cerca 86 – 155m2 Isoladas Geminadas Em Banda	Tipologias Edifícios: Edifícios 3-4 Pisos Quarto +/- 20 com casa de banho Zona(s) comum	Tipologias Edifícios:

11.4 Tipologia de habitação

Figura 64: Moradias Unifamiliares - Planta preliminar T4, (Fonte: BM, 2009)

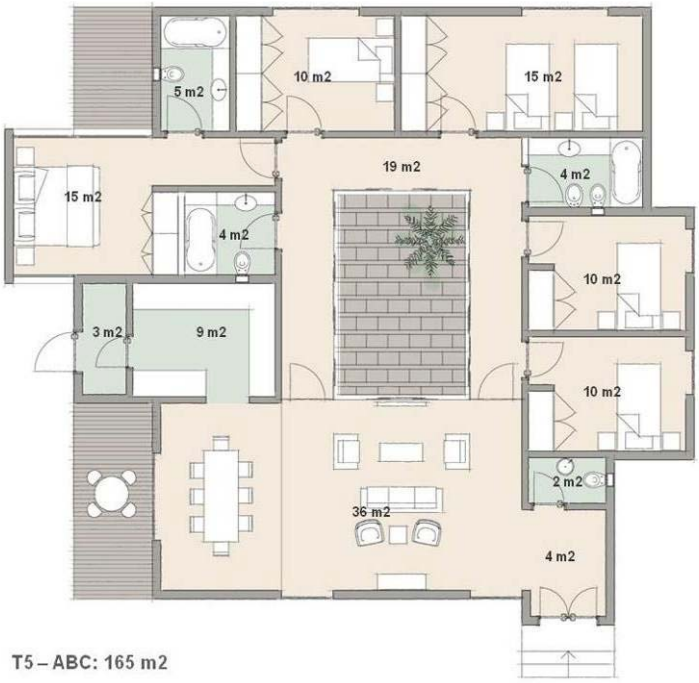


Figura 65: Moradias Unifamiliares- Planta preliminar T5, (Fonte: BM, 2009)

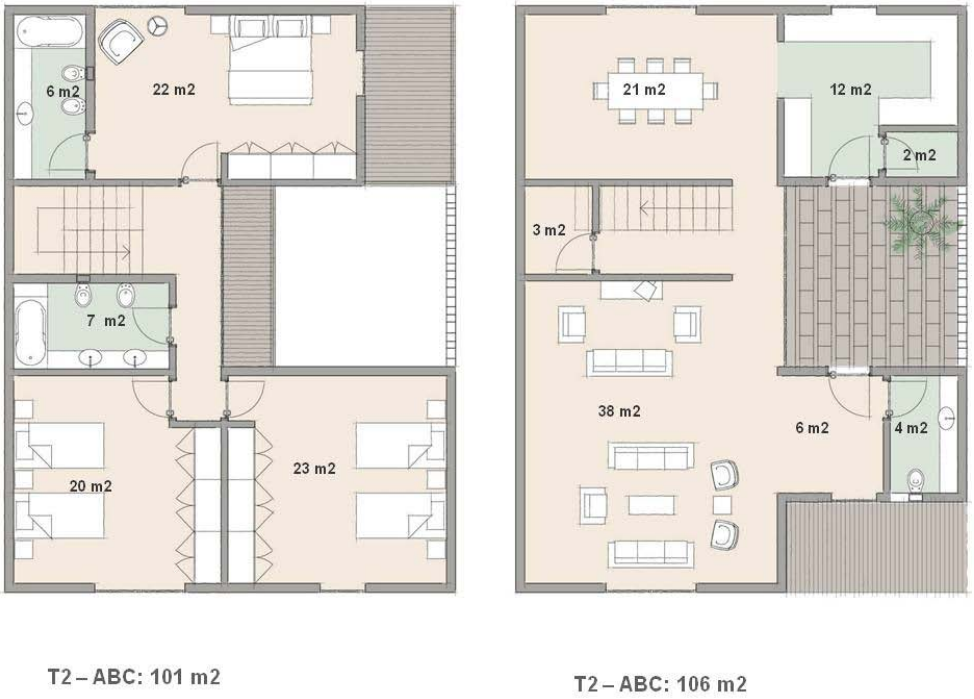


Figura 66: Moradias Unifamiliares Duplex - Planta preliminar T2, (Fonte: BM, 2009)

Figura 67: Apartamentos - Planta preliminar T2 e T3, (Fonte: BM, 2009)

Figura 68: Apartamentos - Planta preliminar T4 e T5, (Fonte: BM, 2009)

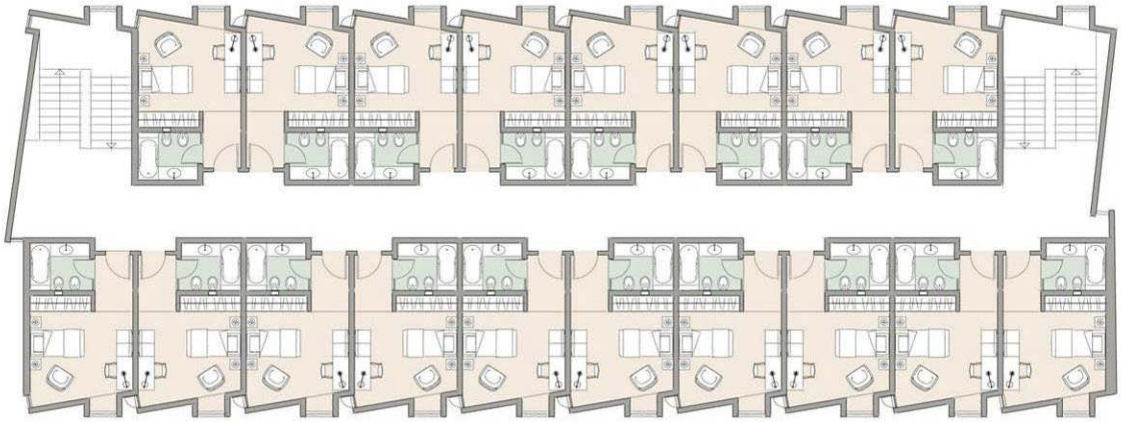


Figura 69: República - Planta preliminary, (Fonte: BM, 2009)

11.4.1 Nova Cidade

Resumos de tipologias possíveis a atribuir na área da Nova Cidade.

Tabela 28: Tipologia de Habitação – Nova Cidade, (Fonte: BM, 2009)

HABITAÇÃO							
População Estimada	**69.354**						
Habitação	**Área do Fogo (m^2)**	**Quantidade**	**%**	**Superfície Total de Pavimento (m^2)**	**Área do terreno (m^2)**	**Nº pessoas / Fogo**	**População Total**
Moradias Unifamiliares Tipo I (30%)	180	1.222	9%	219.942	427.665	8	9.775
Moradias Unifamiliares Tipo II (70%)	150	2.851	21%	427.665	855.330	6	17.107
Casas	105	457	3%	47.948	54.798	6	2.740
Repúblicas	30	313	2%	12.535	9.401	2	627
Apartamentos	86	4.567	34%	392.763	97.865	5	22.835
Apartamentos uso misto	86	4.068	30%	349.824	87.165	4	16.271
Total		**13.478**	**100%**	**1.450.677**	**1.532.224**		**69.354**

11.4.2 Sequel

Resumos de tipologias possíveis a atribuir na área de Sequel.

Tabela 29: Tipologia da Habitação – Sequel, (Fonte: BM, 2009)

HABITAÇÃO							
População Estimada	**15.437**						
Habitação	**Área do Fogo (m^2)**	**Quantidade**	**%**	**Superfície Total de Pavimento (m^2)**	**Área do terreno (m^2)**	**Nº pessoas / Fogo**	**População Total**
Moradias Unifamiliares Tipo I (30%)	155	190	5%	29.435	66.465	8	1.519
Moradias Unifamiliares Tipo II (70%)	126	443	11%	55.831	132.930	6	2.659
Casas	105	0	0%	0	0	6	0
Repúblicas	30	1.539	36%	61.568	46.176	2	3.078
Apartamentos	86	1.473	35%	126.680	55.238	4	5.892
Apartamentos uso misto	86	572	14%	49.216	21.460	4	2.289
Total		**4.218**	**100%**	**322.729**	**322.270**		**15.437**

11.4.3 Cacuaco Histórico

Resumos de tipologias possíveis a atribuir na área de Cacuaco Histórico.

Tabela 30: Tipologia de Habitação – Cacuaco Histórico, (Fonte: BM, 2009)

HABITAÇÃO							
População Estimada	**10.109**						
Habitação	**Área do Fogo (m^2)**	**Quantidade**	**%**	**Superfície Total de Pavimento (m^2)**	**Área do terreno (m^2)**	**Nº pessoas / Fogo**	**População Total**
Moradias Unifamiliares Tipo I (30%)	155	76	3%	11.811	26.670	8	610
Moradias Unifamiliares Tipo II (70%)	126	178	7%	22.403	53.340	6	1.067
Casas	105	0	0%	0	0	6	0
Repúblicas	30	620	23%	24.790	18.593	2	1.240
Apartamentos	86	1.176	44%	101.141	58.803	4	4.704
Apartamentos uso misto	86	622	23%	53.513	31.112	4	2.489
Total		**2.672**	**100%**	**213.658**	**188.518**		**10.109**

11.5 Tipologias de serviços e equipamentos

11.5.1 Nova Cidade

Resumos de tipologias possíveis a atribuir na área da Nova Cidade.

Tabela 31: Equipamentos – Nova Cidade, (Fonte: BM, 2009)

Equipamentos							
População Estimada	**69.354**						
Parques	**População Servida**	**No.**		**Área necessária / ha**	**No.**		**Área Total**
Parque de Bairro	6.000	1		0,25	11,56		2,89
Parque do Centro Urbano	12.000	1		1,5	5,78		8,67
Parque do Conjunto Urbano	60.000	1		10	1,16		11,56
Total					**18,5**		**23,12**
Equipamentos de Educação	**Grupo Etário**	**% da População Residente**	**Capacidade da Escola**	**Área necessária / ha**	**População Escolar**	**Nº Escolas**	**Área Total necessária**
Infantário/ Creche	3 to 5	5,0%	120	varies	3468	29	
Escola Primária	6 to 15	25,0%	1.200	2,00	17339	14	28,90
Escola Secundária	16 to 18	25,0%	900	1,50	17339	19	28,90
Ensino Politécnico	18 +	1,0%		50,00		1	50,00
Total		**55%**			**38145**	**63**	**57,80**
Bibliotecas	**População Servida**	**No.**		**Área necessária / ha**	**No.**		**Área Total**
Biblioteca de Bairro	30.000	1		0,3	2,31		0,69
Biblioteca Municipal	60.000	1		0,3	1,16		0,35
Biblioteca da Cidade	150.000	1		1	0,46		0,46
Total					**3,93**		**1,50**
Equipamentos Religiosos	**População Servida**			**Área necessária / ha**	**No.**		**Área Total**
Igreja	8.000			0,1	8,67		0,87
Igreja Municipal	60.000			1	1,16		1,16
Total					**9,83**		**2,02**
Centro de Saúde	**População Servida**			**Área necessária / ha**	**No.**		**Área Total**
Centro de Saúde	8.000			0,8	8,67		6,94
Hospital	70.000			0,10	0,99		0,10
Total					**9,66**		**7,03**
Equipamentos Institucionais e Cívicos	**População Servida**			**Área necessária / ha**	**No.**		**Área Total**
Correios	20.000			0,25	3,47		0,87
Centro Cultural e Cívico	30.000			0,25	2,31		0,58
Repartição Municipal	100.000			0,35	0,69		0,24
Total					**6,47**		**1,69**
Equipamentos de Segurança Públicos	**População Servida**			**Área necessária / ha**	**No.**		**Área Total**
Quartel de Bombeiros	50.000			0,4	1,39		0,6
Esquadras de Policia	20.000			0,4	3,47		1,4
Comuna	100.000			0,75	0,69		0,5
Municipio	200.000			1,5	0,35		0,5
Total					**5,90**		**2,98**
Total						**4,48**	**96,14**

11.5.2 Sequel

Resumos de tipologias possíveis a atribuir na área de Sequel.

Tabela 32: Equipamentos – Sequel, (Fonte: BM, 2009)

Equipamentos							
População Estimada	**15.437**						
Parques	**População Servida**	**No.**		**Área necessária / ha**	**No.**		**Área Total**
Parque de Bairro	6.000	1		0,25	2,57		0,64
Parque do Centro Urbano	12.000	1		1,5	1,29		1,93
Parque do Conjunto Urbano	60.000	1		10	0,26		2,57
Total					**4,1**		**5,15**
Equipamentos de Educação	**Grupo Etário**	**% da População Residente**	**Capacidade da Escola**	**Área necessária / ha**	**População Escolar**	**Nº Escolas**	**Área Total necessária**
Infantário/ Creche	3 to 5	5,0%	120	Variável	772	6	
Escola Primária	6 to 15	25,0%	1.200	2,00	3859	3	6,43
Escola Secundária	16 to 18	25,0%	900	1,50	3859	4	6,43
Ensino Politécnico	18 +	1,0%		50,00		1	50,00
Total		**55%**			**8491**	**14**	**12,86**
Bibliotecas	**População Servida**	**No.**		**Área necessária / ha**	**No.**		**Área Total**
Biblioteca de Bairro	30.000	1		0,3	0,51		0,15
Biblioteca Municipal	60.000	1		0,3	0,26		0,08
Biblioteca da Cidade	150.000	1		1	0,10		0,10
Total					**0,87**		**0,33**
Equipamentos Religiosos	**População Servida**			**Área necessária / ha**	**No.**		**Área Total**
Igreja	8.000			0,1	1,93		0,19
Igreja Municipal	60.000			1	0,26		0,26
Total					**2,19**		**0,45**
Centro de Saúde	**População Servida**			**Área necessária / ha**	**No.**		**Área Total**
Centro de Saúde	8.000			0,8	1,93		1,54
Hospital	70.000			0,10	0,22		0,02
Total					**2,15**		**1,57**
Equipamentos Institucionais e Cívicos	**População Servida**			**Área necessária / ha**	**No.**		**Área Total**
Correios	20.000			0,25	0,77		0,19
Centro Cultural e Cívico	30.000			0,25	0,51		0,13
Repartição Municipal	100.000			0,35	0,15		0,05
Total					**1,44**		**0,38**
Equipamentos de Segurança Públicos	**População Servida**			**Área necessária / ha**	**No.**		**Área Total**
Quartel de Bombeiros	50.000			0,4	0,31		0,1
Esquadras de Policia	20.000			0,4	0,77		0,3
Comuna	100.000			0,75	0,15		0,1
Municipio	200.000			1,5	0,08		0,1
Total					**1,31**		**0,66**
Total						**1,00**	**21,40**

11.5.3 Cacuaco Histórico

Resumos de tipologias possíveis a atribuir na área do Cacuaco Histórico.

Tabela 33: Equipamentos – Cacuaco Histórico, (Fonte: BM, 2009)

Equipamentos							
População Estimada	**10.109**						
Parques	**População Servida**	**No.**		**Área necessária / ha**	**No.**		**Área Total**
Parque de Bairro	6.000	1		0,25	1,68		0,42
Parque do Centro Urbano	12.000	1		1,5	0,84		1,26
Parque do Conjunto Urbano	60.000	1		10	0,17		1,68
Total					**2,7**		**3,37**
Equipamentos de Educação	**Grupo Etário**	**% da População Residente**	**Capacidade da Escola**	**Área necessária / ha**	**População Escolar**	**Nº Escolas**	**Área Total necessária**
Infantário/ Creche	3 to 5	5,0%	120	varies	505	4	
Escola Primária	6 to 15	25,0%	1.200	2,00	2527	2	4,21
Escola Secundária	16 to 18	25,0%	900	1,50	2527	3	4,21
Ensino Politécnico	18 +	1,0%		50,00		1	50,00
Total		**55%**			**5560**	**9**	**8,42**
Bibliotecas	**População Servida**	**No.**		**Área necessária / ha**	**No.**		**Área Total**
Biblioteca de Bairro	30.000	1		0,3	0,34		0,10
Biblioteca Municipal	60.000	1		0,3	0,17		0,05
Biblioteca da Cidade	150.000	1		1	0,07		0,07
Total					**0,57**		**0,22**
Equipamentos Religiosos	**População Servida**			**Área necessária / ha**	**No.**		**Área Total**
Igreja	8.000			0,1	1,26		0,13
Igreja Municipal	60.000			1	0,17		0,17
Total					**1,43**		**0,29**
Centro de Saúde	**População Servida**			**Área necessária / ha**	**No.**		**Área Total**
Centro de Saúde	8.000			0,8	1,26		1,01
Hospital	70.000			0,10	0,14		0,01
Total					**1,41**		**1,03**
Equipamentos Institucionais e Cívicos	**População Servida**			**Área necessária / ha**	**No.**		**Área Total**
Correios	20.000			0,25	0,51		0,13
Centro Cultural e Cívico	30.000			0,25	0,34		0,08
Repartição Municipal	100.000			0,35	0,10		0,04
Total					**0,94**		**0,25**
Equipamentos de Segurança Públicos	**População Servida**			**Área necessária / ha**	**No.**		**Área Total**
Quartel de Bombeiros	50.000			0,4	0,20		0,1
Esquadras de Policia	20.000			0,4	0,51		0,2
Comuna	100.000			0,75	0,10		0,1
Municipio	200.000			1,5	0,05		0,1
Total					**0,86**		**0,43**
Total						**0,65**	**14,01**

11.6 Sistemas construtivos

Na implementação de um projecto desta dimensão é importante que os sistemas construtivos sejam desenvolvidos tendo por base a eficiência da gestão processual, a sustentabilidade do processo de concepção, a certificação dos processos de construção e coerência da previsão dos modos de funcionamento e de utilização dos espaços e edifícios construídos.

Decorrente do já mencionado sobre o modelo de gestão aplicáveis ao projecto, ao modelo de planeamento e de construção sustentável, e aos diversos processos de certificação possíveis a

aplicar individualmente e/ou de modo conjunto, importa neste ponto definir, mesmo a esta distância, alguns dos pontos determinantes para os sistemas construtivos.

Na fase de construção das infraestruturas das novas três áreas da cidade considera-se que os sistemas construtivos devem enquadrar-se na base de:

1. Serem sistemas que permitam e garantam a sua ampliação;
2. Serem sistemas que utilizem materiais e produtos de fácil manutenção e elevada durabilidade;
3. Serem sistemas que façam recurso da utilização de materiais e produtos da região e com características ecológicas;
4. Serem sistemas cuja tecnologia de aplicação seja o mais simples possível.

Tendo por base o enquadramento referido importa ainda que se definam parâmetros que evitem a proposição em fase de concepção dos projectos, de soluções e sistemas construtivos que façam recurso sistemático à importação de produtos e materiais possíveis de produzir em Angola, de modo a induzir à constituição para o sistema económico e produtivo do país.

Esta postura não só reforça o potencial do projecto como também o torna com capacidades de constituir-se um elemento formativo para uma nova forma de construir em Angola.

O referencial das acções vistas em países de outras partes do planeta nem sempre é sinal de eficiência funcional e de qualidade, daí a atitude de precaução e a da participação da população, podem contribuir para um melhor resultado.

Os sistemas construtivos deverão apoiar-se essencialmente na pré-fabricação de modo a garantir a eficiência dos processos e da gestão dos recursos, tempo e dada a especificidade do continente africano, a logística de todo o projecto.

Com o início da fase de desenvolvimento do processo de concepção dos projectos de execução, desenvolver-se-á, com base no processo metodológico mencionado, um dossier que auxiliará as diferentes à selecção dos sistemas construtivos e uma listagem de produtos e materiais de construção a utilizar. Este processo e listagem tem ainda articulação directa com o controlo do planeamento temporal e o financeiro.

11.7 Gestão de Resíduos

Para promover uma utilização eficiente dos recursos, considera-se essencial ser elaborado um Plano de Gestão de Resíduos proveniente dos Estaleiros ou equivalente, aquando do início das obras de construção nas áreas de intervenção, plano que se orientará pelos seguintes princípios:

- Desincentivar a produção de resíduos.
- Redução dos resíduos produzidos nos estaleiros.
- Reutilização/reciclagem dos resíduos de construção dentro e fora dos estaleiros (consoante o caso).

- Reutilização de materiais reciclados de outras fontes para reforçar a sustentabilidade, por exemplo o vidro moído e cinzas provenientes de unidades de tratamento podem ser utilizados no fabrico de materiais de revestimento de estradas.

11.8 Gestão da Construção

Os estaleiros de construção nas novas áreas de intervenção devem ser geridos de uma forma ambientalmente responsável, em termos de recursos, utilização, consumo de energia e poluição, o que implica:

- Monitorização, comunicação de informações e estabelecimento de metas de redução das emissões de carbono e consumo de energia associados às actividades dos estaleiros.
- Monitorização, comunicação de informações e estabelecimento de metas de redução das emissões de carbono e consumos associados aos transportes de e para os estaleiros.
- Monitorização, comunicação de informação e estabelecimento de metas de redução do consumo de água associado às actividades dos estaleiros.
- Implementação de um sistema de gestão ambiental.
- Utilização de materiais de construção ecológicos ou de fontes sustentáveis.
- Limitação da poluição por poeiras decorrente das actividades dos estaleiros.
- Limitação do uso de água decorrente das actividades dos estaleiros.

11.9 Segurança na Construção

A saúde e segurança constituem parte intrínseca de todas as actividades de construção, devendo todos os intervenientes frequentar cursos de formação obrigatórios para garantir o cumprimento das normas de saúde e segurança no trabalho.

Embora em Angola não existam políticas de saúde e a segurança no trabalho amplamente divulgadas ou reconhecidas, os estaleiros nas áreas de intervenção deverão ser geridos de acordo com as normas europeias de saúde e segurança em vigor, e em conformidade com os requisitos do regulamento Construction Design Management (CDM). Por outras palavras, as preocupações de saúde e segurança orientarão, logo à partida, os processos de concepção para garantir a redução dos riscos para níveis residuais. A gestão e redução dos riscos deverá ser levada a cabo através de planos de prevenção de riscos interactivos e seminários realizados em todas as fases do processo de concepção e construção.

As condições de saúde e segurança orientarão ainda as estratégias de operação, manutenção e utilização das novas instalações e respectivos regimes que serão desenvolvidos para garantir a segurança de todos os utilizadores.

12 Gestão e Manutenção

A gestão e manutenção de uma área urbana da dimensão das actuais áreas em projecto é algo de muito complexo cuja abrangência, por muito que se tente, nunca se consegue prever.

O facto de se estar a delinear um modelo de gestão e de serviços de manutenção que assumem uma importância vital para o sucesso do projecto após a fase de construção, impõe que se condicionem desde a fase de projecto as opções por soluções e materiais a implementar e a aplicar respectivamente.

A realidade do continente africano é outra das premissas que não pode deixar de ser tida em consideração, não pelo motivo mais imediatista de que o nível de qualidade e eficiência pode ser inferior a outros padrões, mas antes pelo contrário, pela oportunidade que se coloca de poder ser feito melhor e com elevada eficiência a custo inferior e taxa de serviço mais alta.

O recurso a tecnologias mais evoluídas com provas dadas deve ser opção primeira, pois garante melhor nível de atendimento e de taxa de serviço mais rápida e a um custo seguramente inferior no período de regresso do mesmo investimento. Por outro lado a existência de mercado irá promover o aumento das competências e induzir padrões de exigência também eles mais altos e por conseguinte ganha a população, o Estado e o ambiente.

12.1 Introdução

Tendo por base os sistemas descritos ao longo deste relatório referentes aos serviços da cidade e às correspondentes opções coloca-se a situação de como garantir que o desenvolvimento dos projectos não irá desvirtuar as orientações estratégicas apontadas. Tal terá de ser delineado em fase de coordenação e revisão dos projectos, bem como na montagem dos sistemas de gestão das próprias áreas. Os sectores da captação, distribuição, armazenamento de água, bem como da recolha e tratamento de águas residuais, a produção e distribuição de energia, a distribuição de gás, a recolha de resíduos e os serviços de limpeza, são essenciais serem estruturados de modo que possam ter funcionamento separado, mas uma gestão financeira conjunta, de forma a que se possam obter ganhos de eficiência ao nível dos recursos com os investimentos de gestão informática e de telemetria e de facturação e cobrança, que se deve desejar conjunta.

Ao nível dos materiais e produtos a uniformização traduzir-se-á em ganhos de gestão e financeiros que poderão ser ainda ampliados através de uma eficiente articulação com os sectores de logística que apoiarão estas três novas áreas urbanas.

O faseamento do modelo a implementar deve ser objecto de coordenação com todas as áreas do projecto urbanístico e da construção de edifícios em particular com os edifícios que assegurarão os serviços urbanos públicos.

12.2 Sistemas organizativos e funcionais da logística

A importância que a logística tem para o normal e atempado funcionamento das actividades da construção e das cidades, impõe que se incluam este ponto no relatório de candidatura.

As médias de indústria consideradas rentáveis em Logística são as seguintes:

- Paletes (Euro – 1,20x0,80) / Camião - **33**
- Carregamento /descarregamento (mecanizado) - **20 paletes/hora/homem**
- Paletes manuseadas (picking/put-away) - **10-15 paletes/hora/homem**
- Caixas/unidades manuseadas - **130-140 caixas/hora/homem**
- Contentor (20) descarregamento manual - **8 horas/homem**

Na figura 63 desenhou-se uma planta de um exemplo de um armazém considerado óptimo para uma operação logística rentável tendo em conta as necessidades das outras especialidades como a Saúde, Nutrição e Educação.

No Piso 0 considerou-se um espaço fechado e seguro para pequenos e apetecíveis volumes como o equipamento escolar e informático, uma pequena zona para a armazenagem de produtos sensíveis à luz e com temperatura e humidade controladas para produtos farmacêuticos e outros produtos semelhantes, e um espaço para a preparação e confecção de refeições, com fácil acesso aos produtos armazenados, zona de expedição e refeitório (por via de monta cargas).

Existem também espaços dedicados à armazenagem de produtos secos, produtos químicos, produtos refrigerados e produtos congelados, respectivas zonas de preparação de carga, antecâmaras para expedição (tanto em frio positivo como frio negativo), um espaço para máquinas, oficina de manutenção, zona de vestiários, sanitários, e zonas de lixo.

Considerou-se que a estanteria será de 5 ao alto para os secos e químicos com um espaço de 2m entre paletes, e de 3 ao alto para os produtos refrigerados e congelados com um espaço máximo de 1,70m entre paletes.

Os espaços de palete foram calculados em função de paletes Euro (1,20x0,80x1,70).

Os corredores entre estantes têm 3 metros de largura. As zonas para preparação de carga e descarga têm 10 metros de profundidade.

Tendo em conta a optimização de transporte e de que a maior parte dos produtos serão importados, e de que haverá necessidade de armazenar produtos durante 3 meses em média, dimensionou-se o armazém para armazenar aproximadamente 55 000 paletes.

Estima-se que sejam necessários cerca de 80 000m^2 de terreno para a construção de um armazém desta dimensão incluindo logradouro e espaço para estacionamento de viaturas.

Dentro do Armazém (área total de 50 000 m^2), cerca de 5 500 m^2 são dedicados à Nutrição conforme as necessidades especificadas para a alimentação de 20 000 pessoas no Relatório de Alimentação, Nutrição e Dietética.

No Piso 1 existe um Refeitório directamente por cima da zona de confecção ligada por um monta-cargas. Existem 3 espaços em aberto (descritos na planta como Administração, Contabilidade/Recursos Humanos e Formação/Laboratório) que podem ser divididos consoante as futuras necessidades.

A localidade do armazém na zona do Mercado Abastecedor deve considerar proximidade a portos e fornecedores, a locais de entrega e a vias de acesso estruturante e comum às três áreas de intervenção.

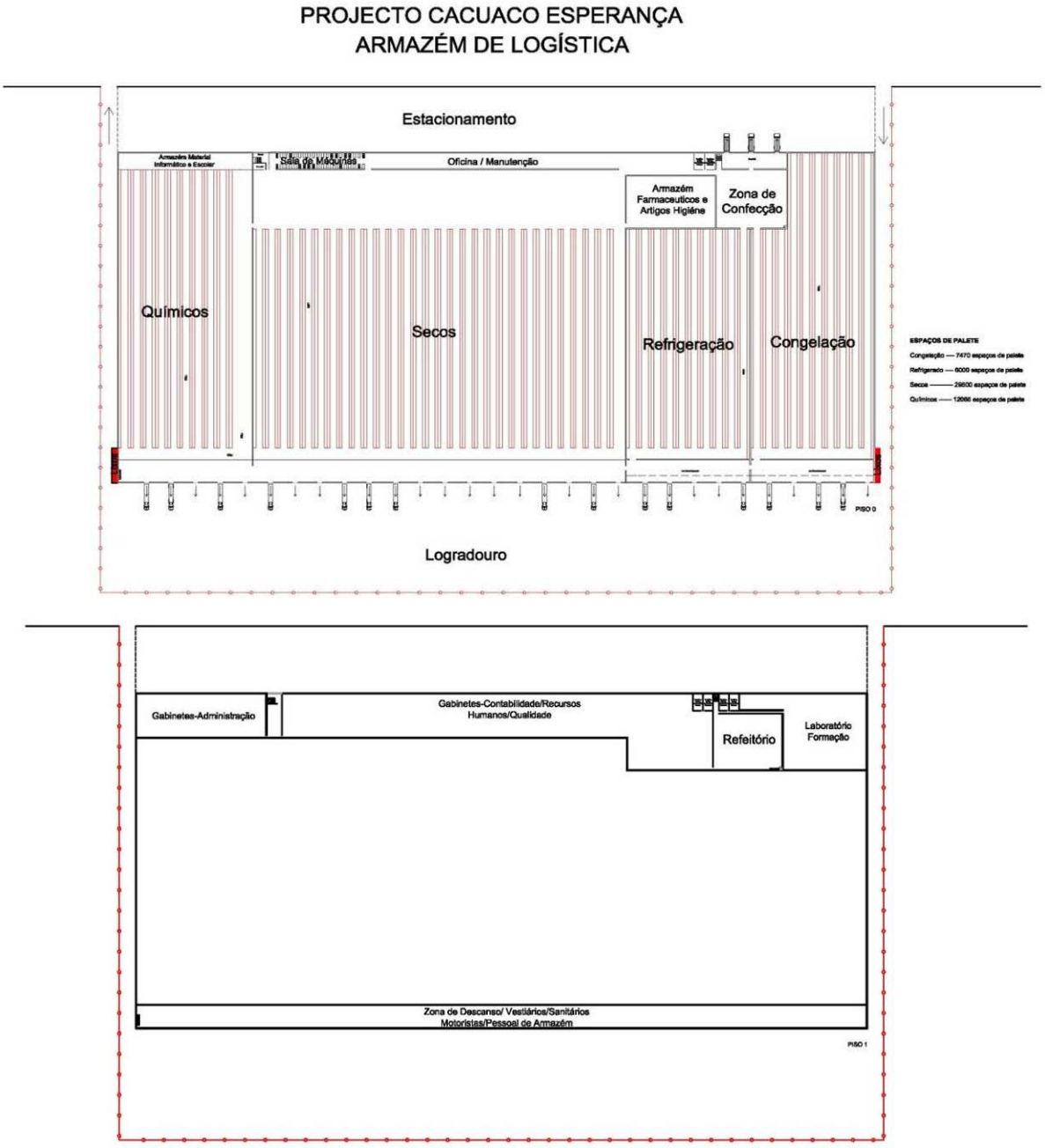


Figura 70:Exemplo de um armazém (em cima piso o e em baixo piso 1), (Fonte: HALMEIDA, 2009)

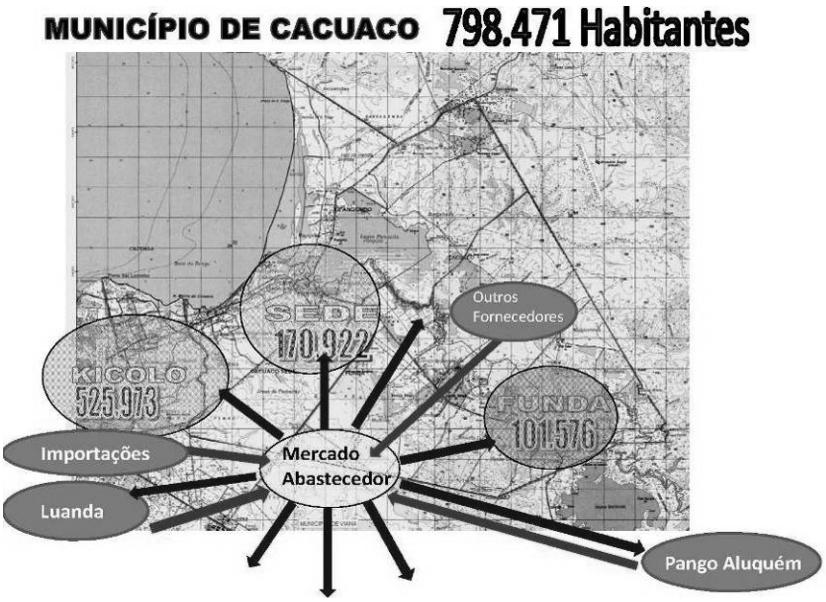


Figura 71:Localização possível do Mercado Abastecedor de produtos, (Fonte: HALMEIDA, 2009)

Análise

O que é a Logística?

- A Logística adapta-se ao mercado e facilita o seu funcionamento e rentabilidade.
- A Estratégia Logística está sempre condicionada pelo seu meio envolvente.
- A Logística está condicionada por restrições mediatas e imediatas que obrigam a conceber instrumentos de adaptação à sua envolvente.

Em resumo: A Logística analisa e estuda o meio envolvente para uma fácil e rentável utilização, aperfeiçoando os meios disponíveis e tendo em conta variáveis que possam afectar a sua eficiência operacional.

Considera-se que para o Projecto Cacuaco Esperança sejam considerados os seguintes tipos de logística integrada:

- Armazenagem e Distribuição Multi-produto e Multi-temperatura;
- Transporte Primário e Secundário – do fornecedor e para o cliente;
- Logistica Inversa – retornos e produto danificado;
- Gestão da Cadeia de Abastecimento;

Abordagem

Para estruturar e dimensionar uma operação logística é necessário identificar os aspectos críticos que dão origem a um projecto sustentável numa análise que é feita em 3 etapas:

1. Análise do meio mediato, imediato e envolvente (externo)
   - Variáveis que podem afectar – económicas, sociológicas e tecnológicas, infra-estruturas existentes ou não, meios …. etc.
   - A Logística é eficiência operacional, e isto significa fazer o mesmo que os outros mas de uma maneira mais eficiente e com menos custos. Será necessário fazer Benchmarking e ter Inteligência de Mercado

2. Análise interna do projecto
   - Qual é o serviço final que desejamos?
   - Quais os custos? São viáveis? O valor é superior ao custo?

3. Formulação e implementação
   - Liderança
   - Desenvolvimento
   - Implementação
   -

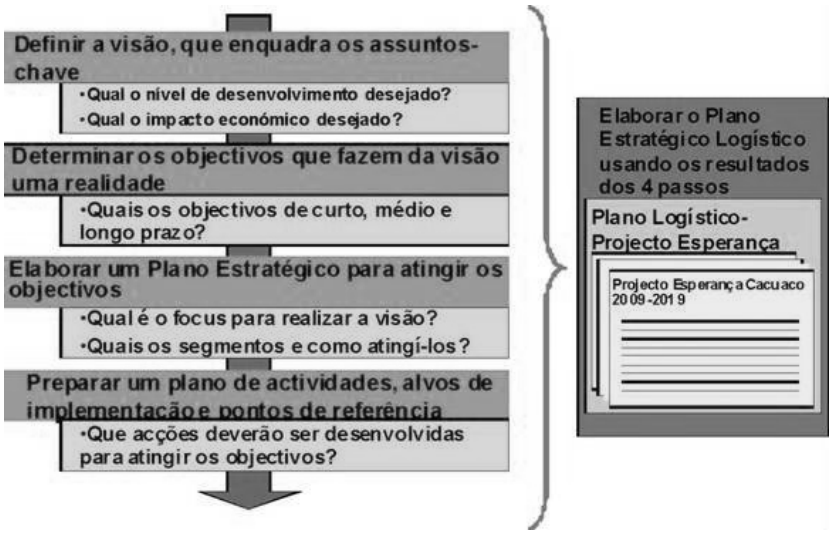
O segundo passo passa pela identificação da VISÃO, determinação de OBJECTIVOS e elaboração do PLANO ESTRATÉGICO.

Dentro do Plano Estratégico procede-se à preparação de um Plano de Actividades com alvos de implementação e pontos de referência.

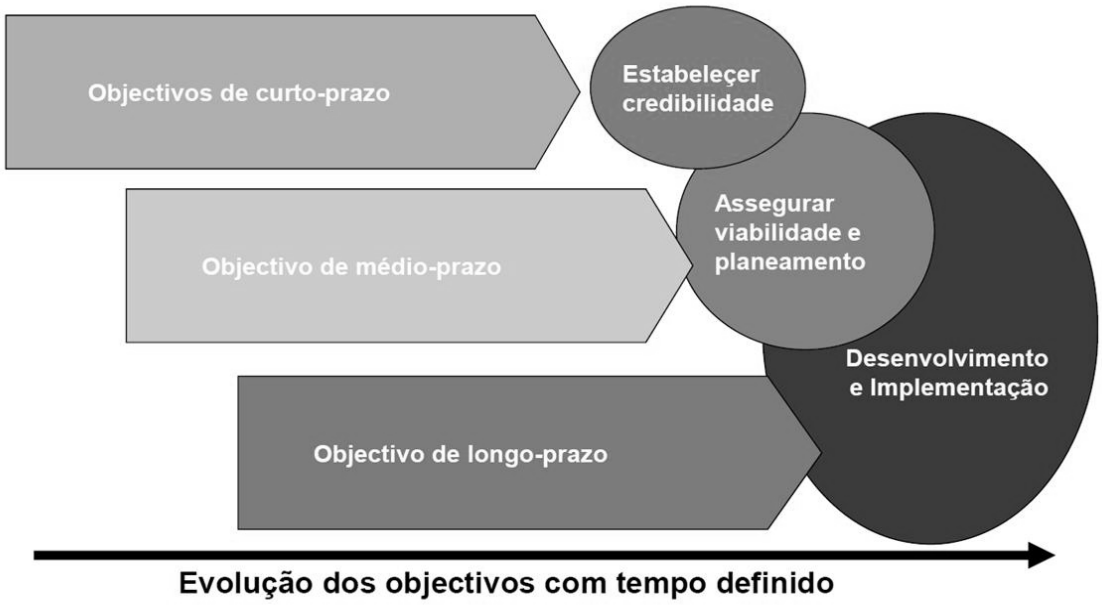
Será necessário fazer uma Análise de Lacunas para se definirem actividades a serem implementadas a fim de se atingir os objectivos.

No desenvolvimento do Plano Estratégico Logístico é importante que sejam abordadas questões em 4 áreas chave.

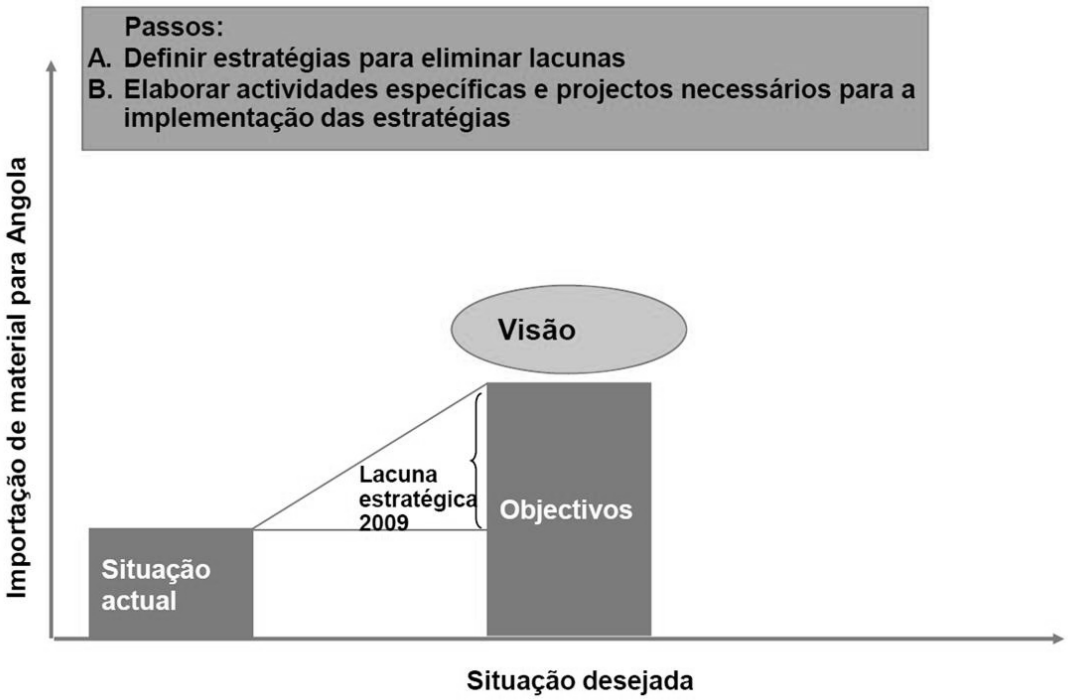
Abordagem sugerida



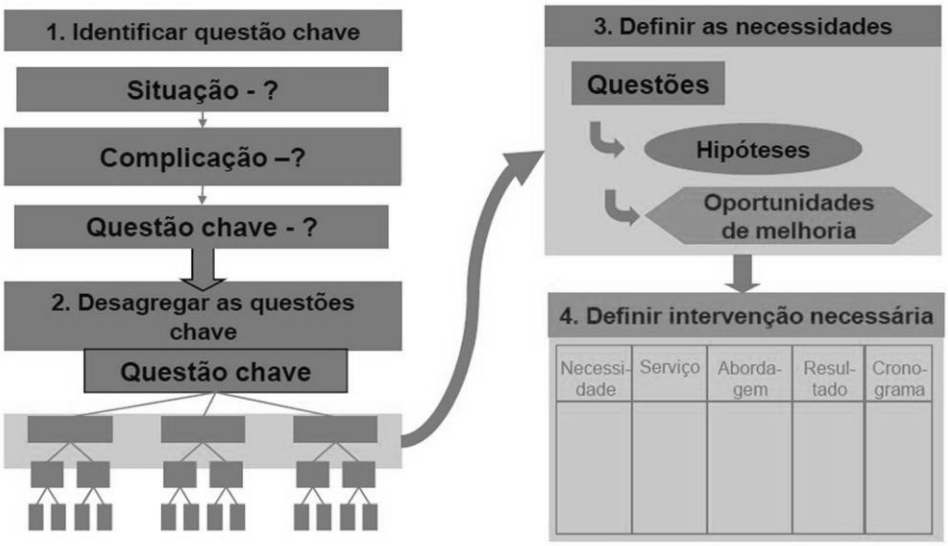
Uma vez identificadas a visão e a missão, podemos definir os objectivos de curto, médio e longo prazo



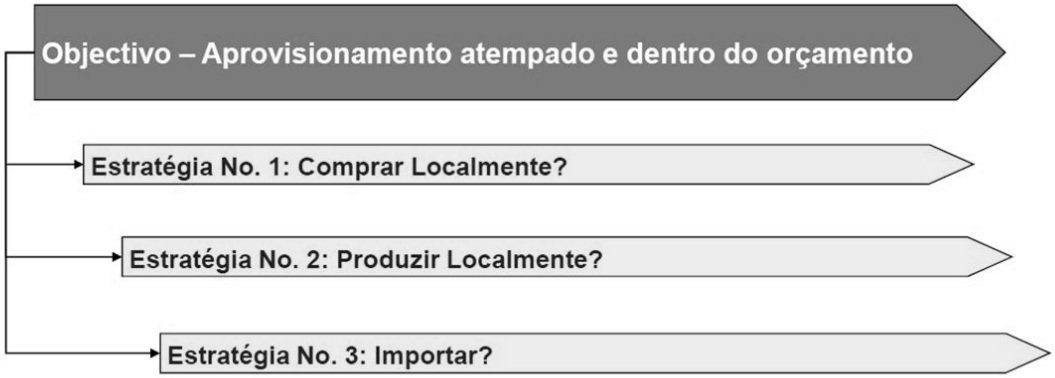
Fazer uma "análise de lacunas" (*gap analysis*), para definir actividades a serem implementadas a fim de atingir os objectivos.



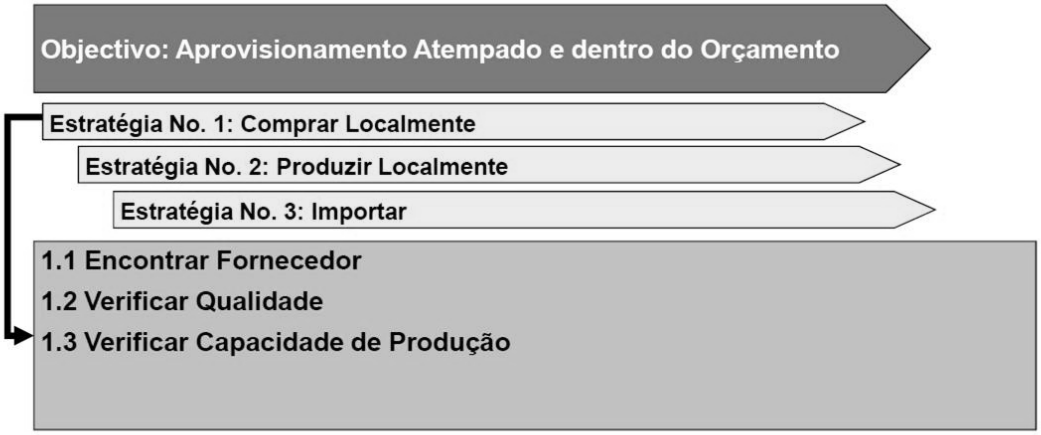
Fazer uma Análise de Questões, identifica oportunidades de melhoria, e o desenho do tipo de intervenção necessária



Para cada objectivo, temos que identificar estratégias que vão realizar o objectivo.



As estratégias não podem ser muito ambiciosas e os planos de acção devem ser realísticos.



Depois de ter um plano de acção é necessário desenvolver um plano financeiro para cada actividade

Estratégia 1
Acção: 1.1

Descrição de actividade	Recursos	Custo unitario	Unidades	Total (US$)	Periodo de pagamento
Custo Total (US$)					

O próximo passo será formatar procedimentos organizacionais em 4 categorias

- **Parâmetro 1:** Estrutura da organização interna (actividade, função, divisões, relatórios)
- **Parâmetro 2:** Gestão, controlo e mecanismos de monitoria (conselhos, auditorias, relatórios financeiros, relatórios operacionais)
- **Parâmetro 3:** Formação de trabalhadores, progresso, motivação, etc.
- **Parâmetro 4:** Relação com intervenientes externos

Antes de se desenvolver recomendações, tem-se que identificar os actuais pontos fortes e fracos

A. Estrutura de organização interna	Pontos fortes	Pontos fracos
B. Governância, controle e mecanismos de monitoria	Pontos fortes	Pontos fracos
C. Formação de trabalhadores, progresso, motivação, etc	Pontos fortes	Pontos fracos
D. Relação com intervenientes externos	Pontos fortes	Pontos fracos

Como exemplo pode-se analisar o Porto de Luanda. De Janeiro a Junho 2008, entraram mais 17% de contentores do que aqueles que saíram da alfândega. De Janeiro a Junho 2009 foram mais 21%. As saídas nos últimos 5 semestres aumentaram 2% e as entradas aumentaram 8%.

Descarregam-se 8 contentores/hora e 1000 toneladas/dia/navio. Chegam ao porto de Luanda 2000 navios por ano.

A demora de saída média de contentores da alfandega é de 35 dias. O custo médio de armazenagem (sub-estadia no terminal de contentores do porto) para um contentor de 20' é de 6000 USD, fazendo com que a mercadoria chegue ao destino quase ao dobro do preço e faça com que Luanda seja classificada como uma das 5 cidades mais caras do mundo.

Para que o Projecto Cacuaco Esperança resulte será necessário negociar uma concessão no Porto com um armazém ou terminal de contentores afiançado que facilite o fácil e rápido desalfandegamento de todos a mercadoria importada. Já existe programada uma área de expansão a norte do porto como se pode ver no diagrama em baixo. Prevê-se que parte desta expansão seja para concessões privadas.

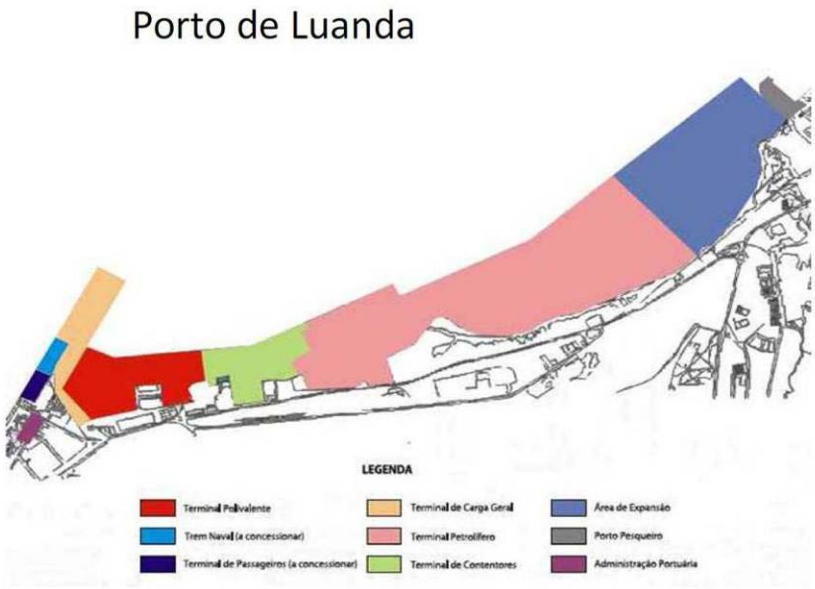


Figura 72:Porto de Luanda, (Fonte: HALMEIDA, 2009)

Sumário Executivo de Operações

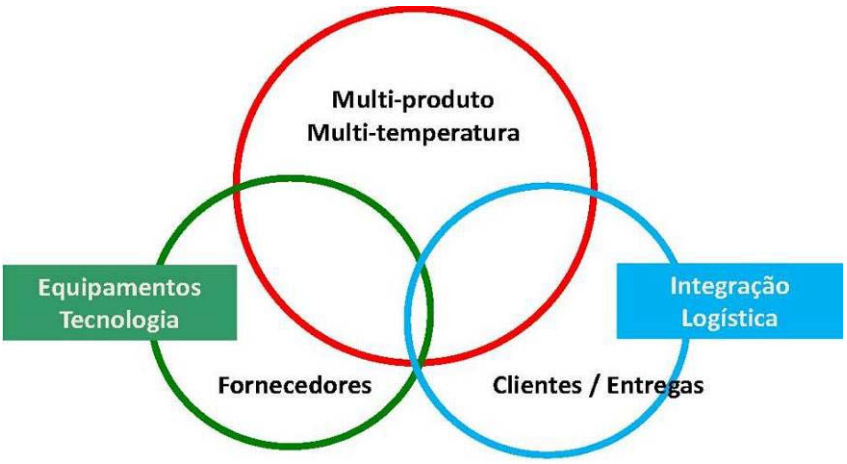


Figura 73: Operações Logísticas, (Fonte: HALMEIDA, 2009)

12.3 Comercialização de serviços urbanos

A comercialização dos serviços urbanos numa cidade é algo que requer uma especial atenção dado a influência que tem na qualidade de vida das populações, tanto no conforto como nas oportunidades que promove para o empreendorismo dos habitantes pelo acesso às infra-estruturas de serviços como electricidade, água, esgotos e resíduos, entre outros.

Uma área resultante de uma concessão do estado, obriga porem a que os serviços a garantir sejam disponibilizados a um preço justo e com uma qualidade e fiabilidade elevada. Mais, impõe ainda que sejam garantidos os padrões de eficiência tanto na gestão como na rapidez e qualidade da mesma prestação.

Assim, aquando do desenvolvimento do modelo económico e financeiro de suporte ao projecto Cacuaco Esperança deverá ser equacionada uma estrutura de apoio logística para a exploração e operação dos sistemas integrados de serviços urbanos do conjunto das três áreas, estruturando um modelo empresarial, com meios humanos e materiais, regras de funcionamento que abrangerão as 24 horas do dia e modos de funcionamento e articulação com os serviços de segurança e protecção civil. No mesmo deverá ainda constar as regras contabilísticas de cobrança dos serviços e o modelo económico de apoio à execução das infra-estruturas e à sua manutenção e períodos de reinvestimento.

12.4 Recomendações à Gestão da Cidade

Como recomendações à gestão futura da cidade é importante apenas fixar duas orientações estratégicas nesta fase de desenvolvimento do projecto e que é a necessidade de um modelo de acção transparente e participado.

Tudo o mais que nesta fase se possa acrescentar ou peca por inadequação ou contraria o espírito da louvável iniciativa que se desenvolve.

12.4.1 Combate às fragilidades

Através do presente projecto e da sua base teórica e processual é possível contribuir para o combate às fragilidades que hoje se fazem sentir na região do Cacuaco. Por outro, torna-se possível adequar os modelos de governação numa base de utilização eficiente dos recursos que a mesma região possui e deste modo contribuir para a melhoria da sua qualidade de vida.

Tal desígnio pode ser construído com base na Educação enquanto vector de valorização individual e colectiva. Pela acção da definição do modelo territorial o vector educação assumir-se-á como elemento dinamizador de todos os diferentes sectores que num modelo de desenvolvimento sustentável se projectam para a região do Cacuaco e na qual as três novas áreas urbanas irão assumir-se como elemento de referência.

Pela figura 74 é visível a dinâmica que o vector da educação tem sobre todos os restantes sectores em particular no potenciar de competências locais que posteriormente poderão irradiar para a envolvente. Assim o não fazer unicamente uso de competências externas que não criam potencial endógeno é um dos vectores através dos quais este projecto pretende contribuir para combater as fragilidades actuais.

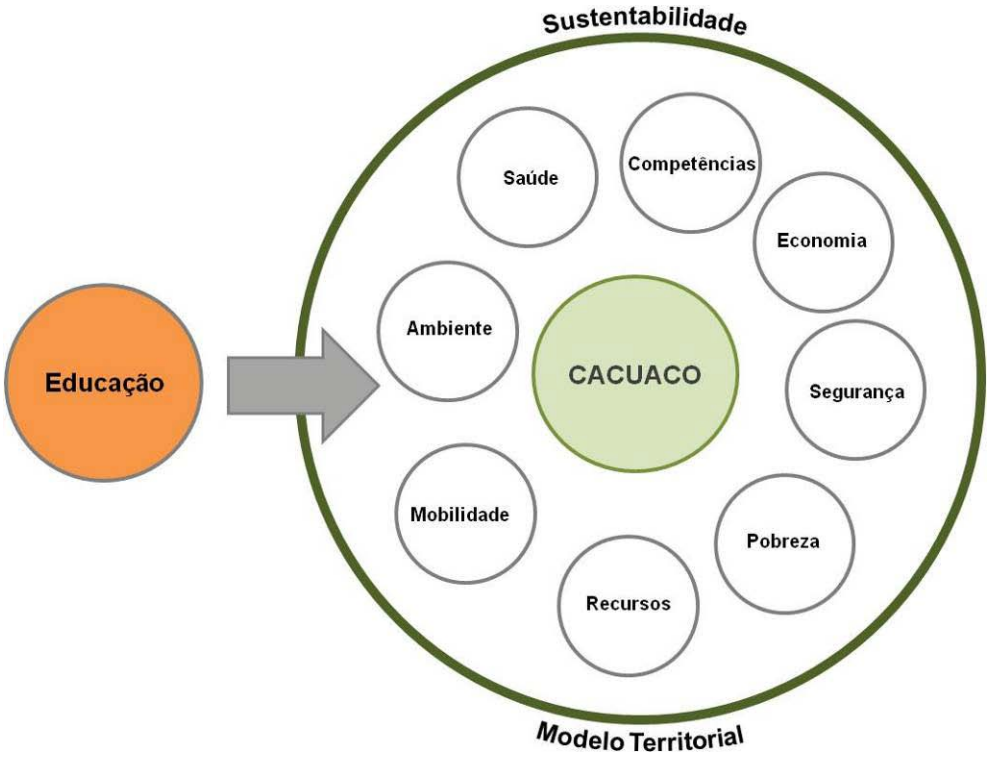


Figura 74: Modelo territorial de Cacuaco Esperança, (Fonte: AMADO, 2009)

Tabela 34: Habitação – Nova Cidade, (Fonte: BM, 2009)

Área Total	115.183	71.797	55.025	58.310	52.420	56.619	25.724	90.054	64.685	62.730	652.547
Tipo de Habitação / No.	LAGOA CENTRAL	PARQUE EMPRESARIAL ESPERANÇA	BAIRRO LAGOA PANGUILA	CAMPUS ESPERANÇA	BAIRRO BURGALHEIRA	BAIRRO DA COLINA	BAIRRO DE BAOBAB	BAIRRO DO ESTE	BAIRRO RESIDENCIAL	BAIRRO DE MULENVO	TOTAL
Nº Total de Habitações	573	0	523	56	532	454	237	820	528	350	4.073
População aproximada	25.027	0	8.055	1.225	5.444	7.538	6.389	8.657	3.628	3.391	69.354
Habitação											
Moradias Unifamiliares Tipo I	30.942	0	28.242	3.024	28.728	24.516	12.798	44.280	28.512	18.900	219.942
Moradias Unifamiliares Tipo II	60.165	0	54.915	5.880	55.860	47.670	24.885	86.100	55.440	36.750	427.665
Casas	12.976	0	13.452	4.000	5.868	11.652	0	0	0	0	47.948
Repúblicas	0	0	0	12.535	0	0	0	0	0	0	12.535
Apartamentos	197.196	0	26.717	0	22.254	47.332	56.347	26.774	0	16.143	392.763
Apartamentos Uso Misto	194.342	0	49.041	0	6.527	24.169	33.307	36.301	3.072	3.064	349.824
Total	495.621	0	172.367	25.439	119.237	155.339	127.337	193.455	87.024	74.857	1.450.677

Tabela 35: Habitação - Sequel, (Fonte: BM, 2009)

Área Total			
Tipo de Habitação / No.	CENTRO DE SEQUEL	CAMPUS DO CONHECIMENTO SEQUEL	Total
Nº Total de Habitações	556	77	633
População aproximada	9.137,6	6.299,8	15.437,4
Habitação			
Moradias Unifamiliares Tipo I	25.854,0	3.580,5	29.434,5
Moradias Unifamiliares Tipo II	49.039,2	6.791,4	55.830,6
Casas	0,0	0,0	0,0
Repúblicas	0,0	61.568,0	61.568,0
Apartamentos	68.347,0	58.333,0	126.680,0
Apartamentos Uso Misto	49.216,0	0,0	49.216,0
Total	192.456,2	130.272,9	322.729,1

Tabela 36: Habitação – Cacuaco Histórico, (Fonte: BM, 2009)

Área Total	79.037	79.037
Tipo de Habitação / No.	CACUACO HISTÓRICO	Total
Nº Total de Habitações	254	254
População aproximada	10.109,1	10.109,1
Habitação		
Moradias Unifamiliares Tipo I	11.811,0	11.811,0
Moradias Unifamiliares Tipo II	22.402,8	22.402,8
Casas	0,0	0,0
Repúblicas	24.790,0	24.790,0
Apartamentos	101.141,0	101.141,0
Apartamentos Uso Misto	53.512,9	53.512,9
Total	213.657,7	213.657,7

12.4.2 Currículos Educativos e Formativos

Globalmente, sugere-se que os temas da Alimentação, Saúde e Sustentabilidade Ambiental constituam eixos temáticos transversais aos currículos a desenvolver nos vários níveis de ensino e nas diferentes áreas disciplinares. Deste modo, torna-se possível adequar melhor os currículos educativos e formativos a necessidades urgentes da população de Cacuaco contribuindo para a estruturação de um espaço urbano de qualidade e sustentável, onde as pessoas possam beneficiar de boas condições de vida.

- **Programa de Educação Pré-escolar**: particularmente importante dado o esforço de formação de adultos que será pedido à população abrangida, um programa coerente e alargado de educação pré-escolar pode constituir o factor diferenciador de sucesso desta iniciativa. Nesse contexto uma preocupação especial em torno da educação pré-escolar tem forçosamente de ser assegurado, sob pena de colocar em cheque as oportunidades

de formação e a igualdade de género[37] (uma vez que previsivelmente serão as mulheres as mais fortemente afectadas caso não exista programa de apoio à família no nível pré-escolar) Consideramos necessário garantir horários e condições de funcionamento que permitam às familias conciliar a sua própria actividade profissional e frequência de acções de educação/formação de adultos com a permanência das crianças em espaços de educação pré-escolar. Não será também de descurar a eventual necessidade de a própria actividade de Educação Pré-Escolar contemplar uma vertente de formação de adultos de modo a apoiar a acção educadora desses adultos no seio das familias. **Programas Comer Bem na Escola: i**ntrodução da Componente Dietética sobretudo nos programas da disciplina de Ciências da Natureza, com forte componente prática. Implica localmente a constituição e desenvolvimento de "Hortas pedagógicas" e articulação com a componente de Saúde Comunitária e do tema Saúde para Todos (v. a seguir) e com a componente de Refeições Escolares, nomeadamente no acesso a uma refeição por dia e a dietas especificamente desenhadas para toda a população escolar e disponíveis na cantina/unidade de produção alimentar da escola, como forma de combater a fome [38] e a mal-nutrição, além de mobilizar a permanência dos jovens na escola e combater o absentismo. Estas podem ser temáticas a privilegiar também nas acções de educação/formação dirigidas a públicos adultos.

- **Educação e Saúde para Todos**: inscrição do tema Educação para a Saúde particularmente nos programas de Ciências da Natureza, em articulação com a componente de Saúde Comunitária, incluindo como tópicos de estudo questões relevantes para a promoção da saúde na população, designadamente as relativas a mortalidade infantil, saúde materna e doenças sexualmente transmissíveis[39]; a implementar também com características transversais no currículo (ie, nas diversas disciplinas). Estas podem ser temáticas a privilegiar também nas acções de educação/formação dirigidas a públicos adultos.
- **Educação Ambiental**: deverá ser contemplada de forma transversal no currículo disciplinar e no não lectivo (actividades de enriquecimento curricular)[40] A importância desta componente é crucial tendo em conta o contexto de construção e apropriação pela população de uma nova cidade que se pretende sustentável. É tão importante nas actividades de educação dirigidas a crianças e jovens, quanto nas que se destinam a adultos,embora , obviamente, seguindo abordagens pedagógicas diferenciadas.
- **Currículo piloto em Educação Técnica**: deverá ser desenhado um currículo alternativo, eventualmente no contexto de experiência piloto pedagógica a propor ao governo de Angola, cujo objectivo seja o de tornar os conteúdos mais próximos das actividades práticas, quer como estratégia mobilizadora dos alunos e combate à desistência, quer como currículo de competências práticas para a vida nos novos espaços citadinos.As temáticas da Produção Alimentar, da Educação Ambiental e da Educação para a Saúde poderão ser domínios a privilegiar neste nível de escolaridade, permitindo qualificar mais adequadamente a população para a promoção de práticas que assegurem uma melhor qualidade de vida na Nova Cidade
- **Formação Profissional em Alternância**: a definição dos programas de formação profissional estará naturalmente dependente do tecido industrial/agrícola/empresarial da zona, não só na procura do equilíbrio entre formação qualificada e oferta de emprego mas também na incorporação do modelo de ensino em alternância (ensino lectivo

[37] Cf. Objectivo 3 – Promover a Igualdade de Género e o Empoderamento das Mulheres, Objectivos de Desenvolvimento do Milénio, ibidem
[38] Cf. Objectivos 1 – Erradicar a Pobreza Extrema e a Fome, Objectivos de Desenvolvimento do Milénio, ibidem
[39] Cf. Objectivo 4 – Redução da Mortalidade em Crianças com menos de 5 anos; Objectivo 5 – Melhorar a Saúde Materna; Objectivo 6 – Combater o HIV-SIDA, a Malária e outras doenças, , Objectivos de Desenvolvimento do Milénio, ibidem
[40] Cf. Objectivo 7 – Assegurar a Sustentabilidade Ambiental, Objectivos de Desenvolvimento do Milénio, ibidem

alternado com períodos de formação em estágio em local de trabalho) que parece ser o mais adequado para o contexto existente.

- **Educação de Adultos**: Angola está a procurar resolver o problema da necessidade de alfabetização da sua população adulta, estando em curso uma estratégia de acção nesse sentido[41]. A abordagem aqui apresentada de "escola aberta" poderá naturalmente contribuir para suportar as acções desse plano. Do ponto de vista da implementação, considera-se que a integração das actividades de alfabetização e educação de adultos no contexto do desenvolvimento local e comunitário é vantajosa permitindo, simultaneamente, beneficiar a qualificação dos indivíduos e melhorar a qualidade de vida da comunidade em que esses se inserem. Com efeito, para além da alfabetização em sentido restrito (aprender a ler, escrever e contar), a educação de adultos organizada com base na análise das situações e condições de vida dos aprendentes, pode constituir um modo de intervenção sobre os contextos locais em que esses mesmos sujeitos se encontram, promovendo dinâmicas de desenvolvimento social. Esta preocupação em perspectivar os processos de educação de modo estreitamente articulado com os contextos de vida dos aprendentes, constitui um dos princípios base da Educação de Adultos e revelou ser uma estratégia que permite resultados muito positivos em diversos espaços geográficos[42].

12.4.3 Realojamento da População

São várias as alternativas para o realojamento das famílias de Cacuaco em função do faseamento das obras de urbanização, sendo aqui indicadas apenas três, a titulo ilustrativo e complementarmente ao já anteriormente referido no capítulo do social.

Importante observar que as alternativas dependerão das disponibilidades de infraestrutura e de equipamentos e serviços existentes nos locais indicados, bem como da maior ou menor facilidade de disponibilidade dos terrenos.

[41] Ministério da Educação, Estratégia de Alfabetização e Recuperação do Atraso Escolar 2006-2015 – Angola Alfabetizada, Angola Desenvolvida, Todos pela Alfabetização, Alfabetização para Todos, 2005

[42] Cita-se, a título de exemplo, o caso da Experiência da Alfabetização e da Educação Básica de Adultos em Cabo Verde tal como é relatada por António Carlos Madeira Lopes da Silva em texto de 2003 disponível em http://www.forumeja.org.br/node/586.

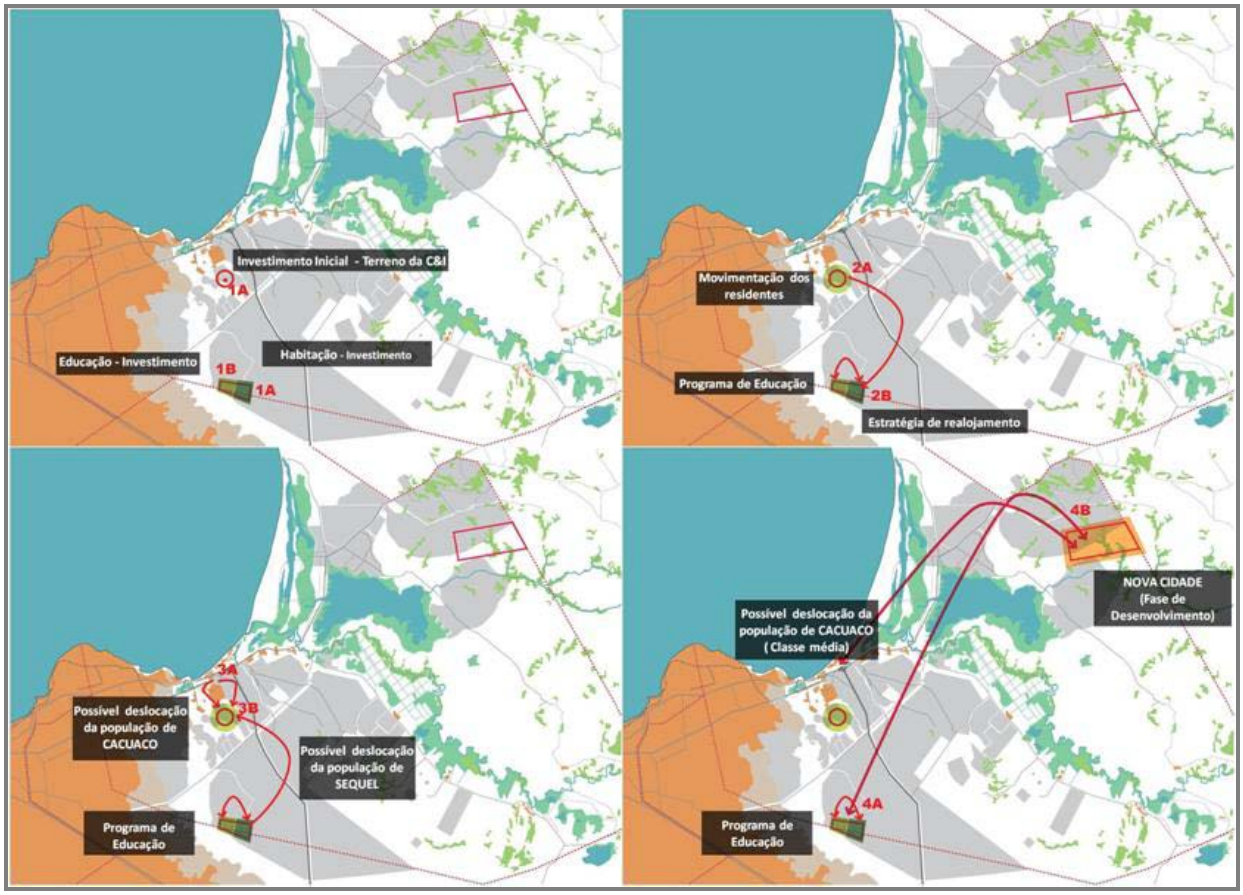


Figura 75: Cenários de deslocamento das famílias, (Fonte: BM, 2009)

Cenário 1: A população que se encontra na área de 70 ha deverá ser realojada para Sequel. Esta operação só poderá ser efectuada quando Sequel estiver pronto para ser ocupado, ou seja, em cerca de dois anos, conforme modelo discutido no Workshop de Talatona. Nesse período, em face à divulgação do Projecto, todos os terrenos da Comuna Sede estarão sob risco de invasão. A formação e capacitação somente serão efectuadas no Sequel, pelo que a segurança terá de ser acautelada

Trata-se da solução mais lenta, por exigir primeiro a construção do Sequel e somente então desenvolver o alojamento das famílias. Após esta acção seriam iniciadas as obras de Cacuaco Histórico.

Cenários 2 e 3: Realojamento dos actuais moradores em quarteirão subocupados dentro da área de 70 ha, com construção simultânea de novas habitações e execução das obras do empreendimento Sequel; e ainda dentro dos próprios musseques A e B ou entre estes musseques. A ocupação imediata por construções, dos quarteirões deixados pelas famílias, minimizará a possibilidade de invasão. Parte da formação e capacitação poderá ser feita também na área de 70 ha. As famílias que deverão receber formação complementar no Sequel serão seleccionadas por critérios sociais, a serem definidos em função da análise dos levantamentos a serem feitos junto às famílias.

A execução dos três empreendimentos com base nas informações disponibilizadas no decorrer do Workshop e cuja análise, mais detalhada depende ainda da disponibilidade de infraestrutura, permite inferir preliminarmente o seguinte:

- O cenário **1**, com remoção total das famílias para Sequel, propõe a execução em série, ou seja, só seriam iniciadas as obras na Cacuaco Histórico (área de 70 ha) quando o empreendimento do Sequel apresentar todas as condições de receber as famílias que hoje ocupam aquela área. As famílias retornariam para Cacuaco Histórico – habitação definitiva –, segundo estimativas mais optimistas, a partir do quarto ano do início da implementação do empreendimento; e
- O cenário **2**, com realojamento interno das famílias na área de 70 ha, pressupõe a execução das obras em paralelo, ou seja, de forma concomitante no Cacuaco Histórico e no Sequel. Nesse caso, as famílias continuariam morando próximo ao actual local de habitação, e seriam objecto do Trabalho Social nesse próprio local. As primeiras famílias – dependendo dos mesmos factores da alternativa anterior – poderiam ocupar sua moradia definitiva já a partir do segundo ano. Além de outras vantagens, o reassentamento das famílias em novas moradias, com a infraestrutura e equipamentos sociais necessários e uma nova concepção de vila habitacional, anteciparia em dois anos o início da entrega das novas habitações e daria maior credibilidade popular e política quanto ao alcance dos objectivos de todo o Empreendimento.

12.4.4 Condicionantes ao projecto

Como em quase todos os projectos também o projecto Cacuaco Esperança tem algumas condicionantes que importa salientar de modo a que na fase seguinte de desenvolvimento se procurem soluções que os eliminem ou minimizem.

As principais condicionantes que a esta distância se antevêem são fundamentalmente todas externas ao próprio projecto, mas que com ele interagem de forma que poderão originar demora ou impor alteração à estratégia delineada.

Salientam-se as condicionantes em resultado de existirem algumas partes da área de intervenção com ocupação por população; inexistência de informação e de pontos de ligação a redes de infra-estruturas externas para suporte e complemento ao projecto; ausência de meios logísticos e equipamentos essenciais ao arranque de trabalhos preparatórios dos projectos de execução que podem ser executados com tecnologias digitais e por último falta de informação e resposta por entidade pública que se tenha de pronunciar dentro do calendário delineado para o projecto.

12.4.5 Monitorização da Sustentabilidade

A sustentabilidade nos novos modelos de desenvolvimento urbano pode e deve ser monitorizada e ao mesmo tempo aferida de modo regular e público, onde cada um dos cidadãos possa ser informado do evoluir do processo de desenvolvimento e aferir o seu nível de contribuição para o processo aumentando assim a eficiência deste e o seu sucesso.

12.4.5.1 Bases para um Observatório Territorial

Um das formas mais eficazes de monitorizar a sustentabilidade de uma urbe consiste na criação de um Observatório da Sustentabilidade que deverá ter como objectivo a avaliação e monitorização do grau de implementação do desenvolvimento sustentável.

O observatório poderá ter por base de suporte um Sistema de Informação Geográfica constituído desde o início de todo o projecto e processo de desenvolvimento definido, no sentido de ser criada uma base de dados que permita organizar todos os elementos disponíveis e constitua desta forma a ferramenta de apoio indispensável à gestão integrada do território e ao processo de governança.

Esta base ao organizar e integrar toda a informação disponível e dispersa sobre o projecto permitirá obter vantagens e economias e possibilitar a definição de processos de operação e manutenção eficientes para toda a área do projecto. Pode ainda constituir-se numa base inicial para uma futura criação de um interface com outros organismos públicos.

Assim a criação de um Observatório Territorial para Cacuaco teria como objectivo:

- Apoio ao desenvolvimento do SIDSCac – Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável para cacuaco
- Desenvolvimento de um sistema de monitorização e avaliação da implementação dos processos conducentes à promoção de uma maior sustentabilidade
- A organização de fóruns de participação.
- A definição de conteúdos para a inclusão num futuro website “Cacuaco Sustentável”.
- Apoio à estratégia de Marketing Territorial, incluindo a elaboração de material de promoção/divulgação
- A elaboração de relatórios sobre a sustentabilidade urbana de cacuaco.
- Apoio ao relacionamento institucional entre os principais actores e organismos com tutela na área de Cacuaco.

12.4.5.2 SIDSCac - Sistema de indicadores de Desenvolvimento Sustentável para Cacuaco

A Criação de um SIDSCac – Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável para Cacuaco podem servir um conjunto alargado de aplicações consoante os objectivos, como por exemplo:

- ✓ Suporte de decisões, auxiliando os decisores ou gestores;
- ✓ Classificação de áreas - comparação de condições em diferentes locais ou áreas geográficas;

- ✓ Cumprimento de normas legais - aplicação a áreas específicas para clarificar e sintetizar a informação sobre o nível de cumprimento das normas ou critérios legais;
- ✓ Análise de tendências - aplicação a séries de dados para detectar tendências no tempo e no espaço;
- ✓ Informação ao público - informação ao público sobre os processos de desenvolvimento sustentável;
- ✓ Investigação científica - aplicações em desenvolvimentos científicos servindo nomeadamente de alerta para a necessidade de investigação científica mais aprofundada.

Os indicadores para Cacuaco podem ser sistematizados pelo modelo proposto pela OCDE, Pressão-Estado-Resposta (PER), que assenta em três grupos chave de indicadores:

- Pressão - caracterizam as pressões sobre os sistemas ambientais e podem ser traduzidos por indicadores de emissão de contaminantes, eficiência tecnológica, intervenção no território e de impacte ambiental;
- Estado - reflectem a qualidade do ambiente num dado horizonte espaço/tempo; são por exemplo os indicadores de sensibilidade, risco e qualidade ambiental;
- Resposta - avaliam as respostas da sociedade às alterações e preocupações ambientais, bem como à adesão a programas e/ou à implementação de medidas em prol do ambiente; podem ser incluídos neste grupo os indicadores de adesão social, de sensibilização e de actividades de grupos sociais importantes.

Neste modelo – que será o seguido no SIDSCac– as actividades humanas produzem pressões (e.g. emissões de contaminantes) que podem afectar o estado do ambiente, que leva a que a sociedade apresente respostas a esses problemas.

Ainda em relação aos possíveis modelos ambientais que poderão ser aplicados ao território de Cacuaco, a Agência Europeia do Ambiente propõe um modelo conceptual, denominado DPSIR, cuja filosofia geral é dirigida para analisar problemas ambientais.

Este modelo considera que as Actividades Humanas (D - Driving forces), nomeadamente a indústria e os transportes, produzem Pressões (P - Pressures) no ambiente, tais como emissões de poluentes, as quais vão degradar o Estado do Ambiente (S - State of the environment), que por sua vez poderá originar Impactes (I - Impacts on the environment) na saúde humana e nos ecossistemas, levando a que a sociedade emita Respostas (R - Responses) através de medidas políticas, tais como normas legais, taxas e produção de informação, as quais podem ser direccionadas a qualquer compartimento do sistema.

O processo de selecção dos indicadores deve seguir um conjunto de critérios objectivos, exequíveis e verificáveis que justifiquem a escolha efectuada. Os indicadores escolhidos devem reflectir o significado dos dados na forma original, satisfazendo, por um lado, a conveniência da escolha e, por outro, a precisão e relevância dos resultados.

12.4.6 Indicadores para o Projecto CACUACO ESPERANÇA

O conjunto de indicadores a seleccionar deverão ser seleccionados tendo em consideração os indicadores sugeridos pela equipa de projecto. Para além do sistema de indicadores base, outros indicadores deverão ser adoptados de acordo com as necessidades decorrentes do desenvolvimento do projecto. O quadro seguinte é uma primeira lista para iniciar o processo de selecção.

Tabela 37: Listagem de Indicadores Propostos Seleccionar Para O Projecto Cacuaco Esperança, (Fonte: AMADO, 2009)

Componente	Factor	Elemento a controlar	Indicador
Ambiente	Uso do solo	Zonas verdes	% zona verdes (jardins, parques, corredores verdes)
		Zonas protegidas	% áreas com protecção ambiental
		Zonas impermeabilizadas	% áreas de vias, passeios e praças % área de implantação dos edifícios
	Ecologia Urbana	Biodiversidade	Número e % de espécies protegidas (fauna e flora)
			% solo afecto à extracção de recursos naturais
			% recolha de resíduos sólidos
			% resíduos depositados em aterro
	Utilização dos recursos	Consumo de electricidade	Consumo de electricidade no sector doméstico, industrial e dos serviços (MWh)
	Água	Consumo de água	Consumo de água no sector doméstico, industrial, serviços e agricultura
	Águas residuais	Produção de águas residuais	Volume (m3) de águas residuais produzidas no concelho *per capita*
	Resíduos	Produção de resíduos sólidos urbanos	Toneladas de resíduos produzidas por ano *per capita e por tipo de resíduo*
		Recolha selectiva de resíduos	% Resíduos produzidos que são objecto de recolha selectiva (papel/cartão, plásticos, vidro, metais ferrosos e não ferrosos, têxteis)
		Reciclagem de resíduos	% toneladas dos diferentes tipos de resíduos que são objecto de reciclagem em ecopontos (vidro e papel) e recolhidos selectivamente (baterias, embalagens)
Social	Saúde	Cuidados de saúde	% acesso da população aos níveis básicos da saúde
		Mortalidade infantil	Taxa de mortalidade infantil
		Camas de hospital	Nº camas de hospital e em centro de saúde por milhar de habitantes
	Educação	Literacia	% acesso da população aos níveis básicos da educação
	Habitação		% acesso da população aos níveis básicos de habitação
	Infra-estruturas	Abastecimento de água	Nº habitações sem ligação de água
		Abastecimento de energia	Nº habitações sem ligação eléctrica

	Pobreza	Pobreza e/ou dependência	% população registada com pedido de apoio social
	Cultura,Desporto e Recreação	Bibliotecas	Nº bibliotecas
		Museu	Nº museus
		Equipamentos desportivos	Nº equipamentos e de áreas desportivas por tipo de prática desportiva
	Segurança e Protecção civil	Bombeiros	Nº de bombeiros e associações de bombeiros
	Transportes	Transporte urbano	Nº passageiros em quilómetro transportados
		Taxa de motorização	Nº de veículos ligeiros de passageiros por milhar de habitante
	Turismo	Capacidade de alojamento	Nº camas para turistas
		Oferta turística	Nº empresas e de empregados no sector turístico
	Emprego	Desemprego	% desempregados (homens e mulheres
		Emprego	Nº e % de pessoas empregadas nos sectores primário, secundário e terciário
Económica	Infra-estruturas	Preço da água	Tarifário da água
		Preço da electricidade	Tarifário da electricidade para empresas e consumidores individuais
	Desporto	Actividades	Nº de actividades nacionais, regionais e locais
	Negócios	Actividades económicas principais	Comércio, hotéis, agricultura, pesca, transportes e comunicações, industriais,
Institucional	Conformidade	Conformidade com as linhas de acção do plano de Cacuaco Esperança	Nº de incumprimentos às linhas de acção do plano
	Educação	Desempenho escolar	Taxa de insucesso escolar; abandono escolar e assiduidade dos alunos
	Satisfação da população	Queixas de ruído	Nº de queixas apresentadas às câmaras municipais e às entidades policiais
	Educação ambiental	Educação ambiental nas escolas primárias	Nº escolas envolvidas em projectos na área do ambiente
		Participação pública nos processos de tomada de decisão	Nº projectos e nº participantes
	Participação	Desenvolvimento de indicadores	Nº pessoas envolvidas no desenvolvimento, avaliação e monitorização de indicadores locais de desenvolvimento sustentável

O conjunto de indicadores referido deverá ser evoluído e adaptado a cada uma das três áreas de intervenção e definidas as metas e a periodicidade a observar para monitorização de cada um dos indicadores. Tal poderá ser efectuado logo que concluída a fase de projecto de execução até à fase de ocupação após a construção.

12.4.6.1 Instrumentos de Impacte para avaliação do projecto

Entre os diferentes instrumentos que podem ser utilizados como reforço para a avaliação de impacte do projecto global referem-se alguns que no conjunto e pela diversidade de campos de aplicação se tornam em elementos poderosos de reforço do caminho a garantir pelo projecto na direcção da sustentabilidade.

- Pegada ecológica
- Pegada de água
- Mochila ecológica
- Neutralidade em emissões de carbono
- Análise de Ciclo de Vida (ACV)
- Método de Preferência Ambiental (EPM)

13 Faseamento da Implementação do projecto

O faseamento de um projecto desta dimensão e abrangência requer tempo para a concretização em cada uma das fases que o compõe. Assim não é de estranhar que se desenvolva um processo de planeamento que partindo do método do planeamento estratégico se adapte ao processo de planeamento urbano sustentável e se conclua com o processo de construção sustentável. Esta situação, algo impar no contexto dos processo de implementação de projectos, obriga a que as equipas que em fase posterior virem a desenvolver os diferentes projectos de execução tenham de se articular entre si num calendário e faseamento comuns.

A título de abordagem muito inicial se referem as etapas que se entendem poder vir a ter um papel estruturante na concretização do projecto:

Concepção do projecto – objectivos e metas a alcançar;

Definição da visão e da estratégia do projecto;

Execução do programa de cada um dos diferentes projectos;

Elaboração e desenvolvimento dos projectos do modelo urbanístico;

Elaboração dos projectos das infra-estruturas;

Elaboração dos projectos de espaços públicos;

Elaboração dos projectos dos futuros edifícios;

Definição de materiais e fontes de fornecimento na região africana;

Definição de plano logístico para apoio à fase de construção;

Concursos de construção e manutenção;

Concursos para a construção dos modelos económicos de exploração de infra-estruturas públicas;

Constituição da equipa de governança das áreas de exploração;

Constituição das empresas de serviços.

13.1 Prazos de Execução do Projecto

A tarefa de abordar um delinear de calendário para um projecto desta envergadura é árdua e de difícil exactidão. A execução de trabalhos em 3 áreas de intervenção urbanísticas diferentes e geograficamente isoladas mas próximas, mostra-se necessário prever um processo de gestão que o desenvolvimento do mesmo possa vir a ter.

Deste modo e tendo em vista que o volume de actividades que o projecto irá agregar bem com a as inúmeras áreas de abrangência do mesmo, importa que exista um calendário limite dentro do qual tudo se terá de encaixar e deste modo obrigar a que cada uma das actividades evidencie nível de eficiência elevados. Deste modo se poderá, depois de delineadas todas as actividades e encadeadas pelo seu natural processo de execução e, tendo em vista a adopção de regras de normalização, determinar o número de equipas com as respectivas cargas de pessoal e meios técnicos e mecânicos necessários ao desenvolvimento dos trabalhos.

A existência de uma coordenação abrangente permitirá que desde a fase de desenvolvimento dos projectos até à fase de arranque dos trabalhos e à sua conclusão, se obtenham níveis de eficiência que resultarão em redução de custos, eficiência de meios e tempo.

Assim, como primeira abordagem e face ao número de pessoas envolvidas, o tipo de informação hoje previsível e o actual quadro económico e financeiro, considera-se que o tempo ideal para o projecto será de 15 anos. Neste período encontram-se incluídos os períodos que em algumas actividades poderão ir sendo concluídas e colocadas em serviço, pelo que os serviços urbanos se incluem dentro deste período definido.

13.2 Faseamento e Calendarização

Refere-se uma lista de acções que irão concorrer para o desenvolvimento dos trabalhos, que deverá neste momento ser entendida como indicativa e não exaustiva face ao nível de desenvolvimento que o projecto apresenta.

1. Criação de um perímetro para o controle de possíveis invasões humanas;
2. Criação de um centro de formação ética e profissional para a preparação das pessoas para viverem nas suas próprias casas e poderem ter um emprego – SEQUEL;
3. Criação de uma nova vila do Cacuaco e a requalificação da actual;
4. Criação de uma nova cidade a norte de Luanda;
5. Requalificação do Município de Cacuaco, com 571 km^2;
6. Criação de uma cidade média na zona do Pango Aluquém, baseada no sector agrícola, com apoio de uma agro-indústria alimentar, definição de sua população máxima, desenvolvimento da educação, saúde, formação profissional e serviços locais;
7. Uma cidade e uma esperança para todos;
8. Desenvolver a responsabilidade social e ambiental da zona alvo de intervenção;
9. Requalificar o ambiente: aproveitamento de lixos para produção de gás, energias renováveis (águas pluviais, sol e vento);

10. Rentabilizar infraestruturas: reaproveitamento da barragem de Mabubas como recursos hidroeléctrico e captação de água potável;
11. Construir habitações de qualidade com uma arquitectura harmoniosa, minorando a discriminação de classes;
12. Promover a família como célula base da organização social e ambiental, privilegiando o desenvolvimento da pessoa;
13. Apoiar as famílias na formação profissional e organização para que cada uma seja feliz e um exemplo sustentado para toda a comunidade;
14. Desenvolver estruturas e dinâmicas de apoio à população, promovendo uma política de saúde pública para protecção colectiva. Apoiar as pessoas no seu processo de saúde;
15. Criar acessos fáceis e apoiar as pessoas com deficiência de modo à criação de cuidados especiais (muito específicos) e desenvolvimento cultural dos mesmos;
16. Qualificar a intervenção na área das pessoas com deficiência, criando redes de oportunidades, fazendo com que sejam uma das mais valia para a sociedade; Exemplo: *call center* de organismos públicos, emergência médica ou operadores de comunicações;
17. Promover a Educação Obrigatória (protocolo com o Ministério da Saúde);
18. Desenvolver e implementar acções que promovam o desenvolvimento pessoal e a empregabilidade da população;
19. Promover a formação *on job*, formar/produzir para a cidade e mercado aumentando o desempenho e eficiência dos recursos;
20. Implementar um sistema de informação que permita o conhecimento, acompanhamento e tipificação das dinâmicas familiares e sociais e apóie a definição de estratégias de modo à consecução da missão na zona de intervenção;
21. Evidenciar a cultura como instrumento de valorização pessoal, colectiva e para integração social da população.

14 Viabilidade técnica, económica e financeira

A construção de uma base de suporte a um modelo económico e financeiro requer elementos que a esta data não se dispõem e uma fiabilidade que os números do modelo urbanistico não garante. Uma abordagem assente nos dados hoje tidos poderia levar a abraçar o projecto com mais empenho por parte do promotor como por outro lado a abandoná-lo, coisa não desejável a todos os níveis, não só pelo caracter único de uma abordagem integrada ao modo de fazer cidade, como em particular este modo sustentável de fazer cidade com uma forte enfase no caracter social da intervenção.

Entende-se assim, dever-se criar as condições que conduzam na fase seguinte à criação de um modelo financeiro de suporte à viabilidade técnica do projecto.

Deve ainda ser referido que o modelo económico que suportará todo o projecto tem neste relatório a sua estrutura base, bem como nos modelos referidos ao longo do mesmo para a constituição das estruturas de suporte aos serviços e à logistica de funcionamento. A necessidade de produzir um documento de apoio económico correcto e exacto faz parte da postura de sustentabilidade que caracteriza todo o projecto Cacuaco esperança, pelo que não se pode esperar a proposição de outros elementos que não os apontados segundo o mesmo princípio de ética e verdade que o promotor incutiu e fez assumir por toda a equipa técnica que o acompanha.

Deste modo apresenta-se um diagrama que será suportado por uma base informática na qual cada um dos sectores de actividade que irão intervir, desde a fase do projecto de execução, até à operação das próprias áreas de intervenção do projecto Cacuaco Esperança, serrão detalhadas e agregadas no conjunto do projecto. O diagrama resume de forma esquemática a articulação e aponta a estruturação final do financiamento que irá suportar todo o projecto em cada um dos serviços urbanos a garantir pela gestão das áreas de intervenção.

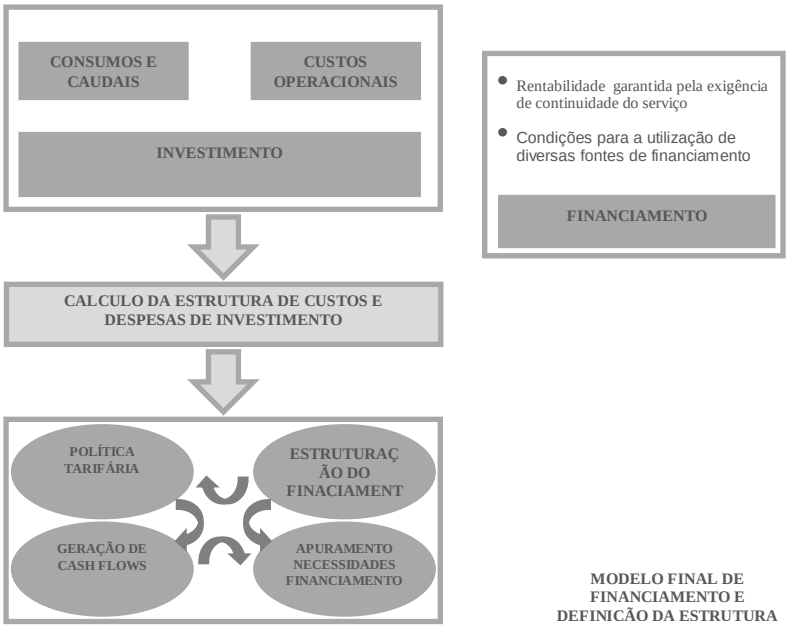


Figura 76: Estrutura Modelo Financeiro, (Fonte: PROGESTO, 2009)

Ao serem introduzidos no modelo todos os imputs referentes a caudais, custos operacionais e despesas de investimento, o modelo auxiliará a determinar o Cash Flow operacional. Determinado o Cash flow operacional em função do volume de proveitos, estrutura custos e despesas de investimento, irá contribuir para a definição de uma estrutura de financiamento do projecto e por sua vez imporá dentro das condições determinadas os limites da comparticipação de cada uma das fontes, sendo que neste projecto a intervenção do Estado não poderá ser despiciente face ao interesse e serviço público subjacente aos resultados expectáveis do projecto. Dai que a referência à contribuição estatal tem posição relevante no modelo na satisfação das necessidades do financiamento.

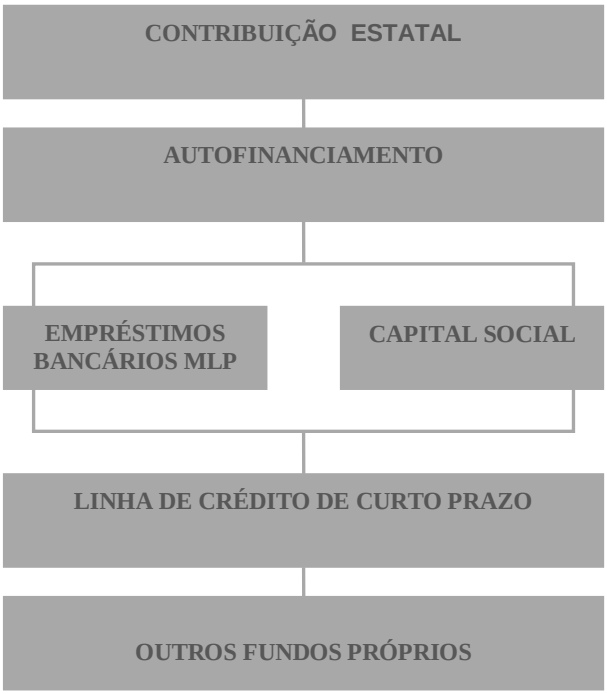


Figura 77: Estrutura Modelo Financiamento, (Fonte: PROGESTO, 2009)

Por último e após apurados com mais detalhe os volumes dos trabalhos e tarefas a realizar, o volume de investimento e os seus impactos directos e diferidos é possível efectuar uma análise custo benefício para o projecto.

15 Impactes Ambiental do Projecto

A protecção Ambiental de uma extensa parte de território é algo que todos os cidadãos devem ter como postura no exercício da sua actividade.

Essa protecção pode ser feita através de uma responsabilidade no processo de tomada de decisão das suas opções enquanto actor que influência ou determina a alteração de uso do território, mas também pode ser desenvolvida através de processos científicos que possibilitem a construção de medidas e meios para a análise dos riscos ambientais que o processo de tomada de decisão deve observar.

Para o projecto em apreço, foram delineadas duas etapas de intervenção. A primeira foi condicionar desde o início que o desenvolvimento das propostas de ocupação e transformação de usos do solo fosse acompanhada de orientações precisas do caminho a seguir, não só em termos ambientais, como também em termos sociais e económicos, enquadrando deste modo os princípios do desenvolvimento sustentável desde o início do processo técnico até à fase de aprovação da solução proposta. Numa segunda fase procedeu-se á análise dos riscos que a implementação do projecto pode originar sobre o meio receptor.

15.1 Análise do risco ambiental do Projecto

Na avaliação do risco ambiental associado ao Projecto, foram tidos em consideração os principais eventos que poderiam ocorrer em função das actividades a realizar.

Desta forma desenvolveu-se a tabela seguinte, que inclui a descrição das actividades mais frequentes, os factores de risco ambiental e a avaliação do risco com base na probabilidade da ocorrência e das consequências esperadas se o evento ocorrer.

A avaliação dos riscos é efectuada com base em dois critérios principais:

- Probabilidade do perigo identificado originar um determinado acontecimento perigoso;
- Consequência do acontecimento perigoso.

A probabilidade e a consequência referem-se ao mesmo acontecimento perigoso.

Probabilidade

Classificada numa escala de 1 a 3, de acordo com o quadro seguinte, a probabilidade do perigo identificado originar determinado acontecimento perigoso.

Tabela 38: Classificação da Probabilidade, Estrutura Modelo Financeiro, (Fonte: PROGESTO, 2009)

	Probabilidade	Ordem de Grandeza Numérica	Pontuação
Elevada	Alta probabilidade de ocorrência	≥ 1 vez / semana	3
Moderada	Razoável probabilidade de ocorrência	≥ 1 vez / mês	2
Reduzida	Baixa probabilidade de ocorrência	≥ 1 vez / ano	1

Consequência

A classificação da consequência dos perigos é efectuada com base numa escala de 1 a 3, de acordo com a gravidade do acontecimento perigoso.

Tabela 39: Classificação das Consequências, Estrutura Modelo Financeiro, (Fonte: PROGESTO, 2009)

Probabilidade	Tipologia	Pontuação
Muito Graves	Contaminação ambiental com carácter irreversível	3
Graves	Contaminação do ambiente acima dos valores limite (quando existirem), mas de carácter reversível	2
Ligeiras	Impacte ambiental aceitável	1

É atribuído à consequência do perigo o maior valor obtido, na análise segundo a tipologia referida no quadro anterior.

Classificação dos riscos

A classificação dos riscos é efectuada em função da consequência e da probabilidade, pelo que o risco é dado pela seguinte fórmula:

R = C X P

CONSEQUÊNCIAS			
3	3	6	9
2	2	4	6
1	1	2	3
	1	2	3

PROBABILIDADE

Das pontuações atribuídas, resulta a classificação do risco nos diferentes níveis:

Pontuação	Nível de Risco
1	Trivial
2	Tolerável
3, 4	Moderado
6	Importante
9	Intolerável

Decisão sobre se os riscos são aceitáveis.

Considera-se que o risco não é aceitável, quando R ≥ 3.

Risco	**Acção e Temporização**
Trivial	Não são requeridas acções específicas.
Tolerável	Não é necessário empreender acções preventivas, no entanto podem ser consideradas melhorias que não suponham um custo económico importante.
Moderado	Definir medidas para controlo do risco, que devem ser implementadas num período determinado.
Importante	Não iniciar o trabalho enquanto não forem tomadas medidas de controlo do risco. Quando o risco corresponda a um trabalho que já se encontra a decorrer, deve controlar-se o risco num tempo inferior ao estabelecido para os riscos moderados.
Intolerável	Não começar nem continuar o trabalho enquanto não forem tomadas medidas de controlo de risco.

De seguida descrevem-se as actividades deste projecto, referem-se os factores de risco ambiental e efectua-se a avaliação com base nos critérios acima enunciados.

Tabela 40: Avaliação do Risco Ambiental, (Fonte: PROGESTO, 2009)

Descrição das Operações	**Factores de risco ambiental**	**P**	**C**	**NR**
Instalação do Estaleiro de Obra Colocação de Contentores; Delimitação do parque de máquinas e de viaturas e da zona de armazenamento de Matérias-primas e resíduos; Instalação de WC´s; Utilização de ferramentas e equipamentos diversos	Incêndio	1	2	2
	Derrames de gasóleo	2	1	2
	Derrames de óleos novos Derrames de óleos usados	1	1	1
Piquetagem e marcação da obra Marcação de limites de lotes, arruamentos e vias e do traçado das condutas	Incêndio	1	2	2
	Derrames de gasóleo	1	1	1
	Derrames de óleos novos Derrames de óleos usados	2	1	2
Terraplanagem Desmatação e limpeza de terreno; Transporte e movimentos de terra (escavação/ aterro);	Derrames de gasóleo	2	2	4
	Derrames de	2	2	4

Descrição das Operações	Factores de risco ambiental	P	C	NR
Regularização final do terreno; Utilização de Bulldozer, retroescavadora, cilindros vibrocompactadores; motoniveladora, camiões e pá carregadora;	óleos novos Derrames de óleos usados			
Manuseamento de Gasóleo, óleos e massas lubrificantes	Incêndio	2	2	3
Aberturas de valas para a colocação de infraestruturas e colocação de tubagens e acessórios	Derrames de gasóleo	2	2	4
Rede de saneamento básico; Rede de água e de incêndio; Rede de rega; Rede de iluminação pública;	Derrames de óleos novos Derrames de óleos usados	2	2	4
Rede de telecomunições; Rede de distribuição de gás; Bulldozer, retroescavadora, cilindros vibrocompactadores; motoniveladora, camiões e pá carregadora; Utilização de água, gasóleo, óleos e massas lubrificantes; Utilização de tubagem em PVC, PEAD, Ferro, Betão armado, vedante de borracha, manilhas de betão, bombas submersíveis, areia e brita Fecho de valas	Incêndio	1	2	2
Arruamentos	Incêndio	1	2	2
Faixa de rodagem; Pavimento;	Derrames de gasóleo	2	2	4
Lancis e passeios; Utilização de água, areia e brita, macadame betuminoso, massa asfáltica; Utilização de produtos pré-fabricados em betão, cimento a granel ou em sacos; Utilização de sinais já pintados, tinta termoplástica reflectora, com esferas de vidro, tacos plásticos; Utilização de ferramentas e equipamentos diversos; Produção de resíduos de massas asfálticas e de águas de lavagens de betoneiras Colocação de sinalização	Derrames de óleos novos Derrames de óleos usados	2	2	4
Plantações	Incêndio	1	2	2
Abertura de covas; Preparação do terreno;	Derrames de gasóleo	1	2	2
Colocação de tutores; Plantação de espécies Instalação de Sistema de Rega Utilização de retroescavadora, ferramentas e equipamentos diversos; Utilização de terra vegetal local, adubo orgânico e mineral, cascas de pinheiro e água; Utilização de exemplares de espécies vegetais, areia, tubagem em PVC, FFD, aspersores, outros	Derrames de óleos novos Derrames de óleos usados	2	2	4
Desmantelamento do Estaleiro de Obra	Incêndio	1	1	1
Utilização de ferramentas e equipamentos diversos; Produção de resíduos sólidos urbanos, resíduos de óleos usados, peças	Derrames de gasóleo	2	2	4

Descrição das Operações	Factores de risco ambiental	P	C	NR
contaminadas, baterias usadas, pneus, terras sobrantes, inertes	Derrames de óleos novos Derrames de óleos usados	2	2	4

Conforme anteriormente descrito, os principais cenários de emergência ambiental relacionados com a implantação do Projecto Esperança, referem-se a derrames de óleos e combustíveis (a partir das máquinas e dos recipientes de armazenagem) e incêndios do material combustível existente em estaleiro. Os cenários serão idênticos para a fase de construção.

Por forma a prevenir a ocorrência das situações de emergência identificadas e assegurar uma intervenção eficaz em caso de acidente, será desenvolvido um Plano de Emergência Ambiental em Obra que deverá ser integrado no Plano de Segurança e Saúde da Obra, no qual são estabelecidas metodologias para intervenção (responsabilidade, autoridade e acções). Desta, forma, os aspectos ambientais associados às situações de emergência serão minimizados.

15.2 Lacunas de Informação

O facto de o projecto estar ainda em fase de concepção do modelo territorial e urbanístico, faz com que não se disponha de informação que permita aferir e avaliar o impacte ambiental do mesmo. Deste modo recomenda-se que após o projecto de execução se reavalie as medidas agora apontadas.

15.3 Considerações Finais

Sempre que são executadas intervenções no meio natural, é expectável a ocorrência de Incidências sobre o Ambiente, as quais devem ser alvo de uma avaliação rigorosa, no sentido de permitir o desenvolvimento das medidas de mitigação adequadas e/ou a eventual rejeição da intervenção.

Com base numa avaliação rigorosa das Incidências sobre o Ambiente, este ponto do relatório tem por objecto a identificação das melhores soluções técnicas destinadas a minimizar e/ou reverter quaisquer eventuais efeitos negativos inerentes às acções previstas.

A tabela seguinte apresenta o resumo da análise de incidências ambientais efectuadas para as fases de construção e exploração do Projecto, apresentando as respectivas medidas de minimização/gestão ambiental.

Tabela 41: Síntese da Avaliação de Incidências Ambientais, Estrutura Modelo Financeiro,

(Fonte: PROGESTO, 2009)

Descritor ambiental	**Fase de Construção**	**Fase de Exploração**	**Medidas de minimização / gestão ambiental**
Recursos Hídricos	**Significativo** (Eventual contaminação dos aquíferos por derrames acidentais de óleos ou outros agentes contaminantes usados na construção, degradação da qualidade)	**Significativo** (Consumo; aumento da exploração de recursos hídricos subterrâneos, alteração na composição química das águas subterrâneas, pelo aumento da concentração de nutrientes (azoto e fósforo) e fitofármacos)	Plano de Gestão Ambiental da Obra Adopção de medidas de controlo e redução de cheias Adopção de um sistema optimizado de gestão de poeiras Adopção de práticas integradas de controlo de doenças e pragas sobre áreas verdes
Solo	**Significativo** (Desmatações e limpeza do terreno vão provocar um aumento da erosão dos solos na área de intervenção, compactação e contaminação acidental; remoção do solo por decapagem nas áreas de implantação de edifícios, equipamentos e infra-estruturas, produção de resíduos)	**Significativo** (Contaminação acidental; ocupação permanente dos solos associada às edificações, equipamentos, e infraestruturas várias, produção de resíduos)	Plano de Gestão Ambiental da Obra Adopção de relvas adaptadas ao clima local Adopção de um sistema optimizado de gestão da rega
Recursos Biológicos	**Significativo** (Afectação de habitats, devido à implantação de estruturas necessárias à execução da obra, à remoção de vegetação e execução de movimento de terras; aumento dos níveis de perturbação, devido à presença de pessoas e maquinaria, e ao aumento do ruído)	**Significativo** (Criação de novos habitats e requalificação dos habitats existentes)	Plano de Gestão Ambiental da Obra Criação e gestão adequada de áreas classificadas como "santuários" Implementação das medidas previstas no programa de gestão de espaços naturais Gestão adequada das massas de água e linhas de água para a colonização de anfíbios Implementação do programa de monitorização da fauna
Paisagem	**Significativo** (Introdução de novos elementos na paisagem alterando características ao nível da qualidade visual e do valor cénico)	**Significativo** (Alteração da estrutura da paisagem de forma permanente)	Plano de Gestão Ambiental da Obra Plano de Integração Paisagística
Património	**Significativo** (impactes directos sobre os elementos patrimoniais identificados)	**n. a.**	Plano de Gestão Ambiental da Obra Acompanhamento arqueológico da fase de construção de infraestruturas
Qualidade do Ar	**Pouco significativo** (Operação de máquinas e circulação de viaturas, no local da obra e nos acessos viários,	**Pouco significativo** (Aumento do tráfego automóvel; aumento das emissões de poluentes	Plano de Gestão Ambiental da Obra Plano de controlo de poeiras

Descritor ambiental	Fase de Construção	Fase de Exploração	Medidas de minimização / gestão ambiental
	com emissão de poluentes atmosféricos)	atmosféricos, devido ao funcionamento de máquinas e equipamentos afectos à exploração do empreendimento)	
Ambiente Sonoro	**Significativo** (Execução das operações de construção, com utilização de maquinaria e veículos pesados, originando um aumento dos níveis de ruído; circulação de veículos pesados afectos à obra nos eixos viários de acesso ao local de intervenção)	**Significativo** (Aumento da circulação de viaturas nos eixos viários que servem o Projecto)	Plano de Gestão Ambiental da Obra
Socio-economia	**Significativo** (Criação de emprego directo e indirecto)	**Significativo** (Criação do emprego directo e indirecto, dinamização das actividades económicas do Município e melhoria da qualidade de vida da população)	Plano de Gestão Ambiental da Obra

Da análise da tabela, constata-se que à concretização do projecto estão associados efeitos positivos e negativos sobre o ambiente, no seu sentido mais abrangente, sendo um dos objectivos do presente estudo identificar os impactes negativos, de forma a propor as adequadas medidas de minimização.

Os impactes que foram identificados associados à concretização do Projecto incidem sobre as fases de construção e de exploração.

A análise global da intervenção, considerando as alterações funcionais e paisagistas resultantes, assume no seu todo um peso global positivo.

Ao longo da realização deste relatório não foi possível identificar condicionantes, inequívocas e de peso, que impedissem de forma explicita a intervenção pretendida. Assim sendo, consideramos que, salvaguardadas as limitações inerentes ao estudo realizado, não se detectaram, em nenhum dos descritores, situações gravemente lesivas, de carácter definitivo, do meio envolvente.

Contudo após a conclusão do dossier do modelo territorial deve este capítulo ser reavaliado e adaptado se necessário.

15.4 Considerações do EIA

Neste ponto referem-se ainda de modo muito geral uma síntese das medidas preconizadas no EIA em elaboração pela Progesto, Lda, para a fase prévia de execução das obras, para a fase de construção e para a fase de exploração, sempre que aplicável, de forma a facilitar a sua compreensão e aplicação por parte da entidade promotora e executora do projecto.

Complementarmente referem-se ainda algumas das medidas adaptadas das constantes do documento intitulado "Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção" elaborado pela Agência Portuguesa de Ambiente, e disponibilizado no respectivo sítio da internet. Assim as medidas consideradas são identificadas por Mx em que o x corresponde ao número da medida considerada no referido documento.

15.5 Fase Prévia à Execução das Obras

- Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente. A informação disponibilizada deve incluir o objectivo, a natureza, a localização da obra, as principais acções a realizar, respectiva calendarização e eventuais afectações à população, designadamente a afectação das acessibilidades (**M1**);

- Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações **(M2)**;

- Realizar acções de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às acções susceptíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos **(M3)**;

- Assegurar que a calendarização da execução das obras atenda à redução dos níveis de perturbação das espécies de fauna na área de influência dos locais dos trabalhos, nos períodos mais críticos, designadamente a época de reprodução, que decorre genericamente entre o início de Abril e o fim de Junho **(M4)**;

- Elaborar um Plano de Integração Paisagística das Obras, de forma a garantir o enquadramento paisagístico adequado que garanta a atenuação das afectações visuais associadas à presença das obras e respectiva integração na área envolvente **(M5)**;

- Elaborar um Plano de Gestão Ambiental (PGA), constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos das obras e identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras, e respectiva calendarização. Este PGA deverá incluir um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) das obras.

- O PGA deve ser elaborado pelo dono da obra e integrado no processo de concurso da empreitada ou deve ser elaborado pelo empreiteiro antes do início da execução da obra, desde que previamente sujeito à aprovação do dono da obra. As cláusulas técnicas ambientais constantes do PGA comprometem o empreiteiro e o dono da obra a

executar todas as medidas de minimização identificadas, de acordo com o planeamento previsto.

- As medidas apresentadas para a fase de execução da obra e para a fase final de execução da obra devem ser incluídas no PGA, sempre que se verificar necessário e sem prejuízo de outras que se venham a verificar necessárias **(M6)**.

- Delimitação e protecção das áreas com habitats e formações vegetais ecologicamente sensíveis assim como sinalização das espécies isoladas para protecção;

- **Informação às populações:**

- Os habitantes da envolvente próxima da área de trabalhos deverão ser informados sobre a ocorrência das operações de construção. A informação deverá incluir o início das obras, o seu regime de funcionamento, a sua duração. Em particular, especificará as operações mais ruidosas bem como o início e final previstos.

- Deverá, ainda, incluir informação sobre o projecto e seus objectivos.

- Deverão ser aplicadas as necessárias medidas de segurança e deverão ser divulgados, com a necessária antecedência e clareza, os desvios de trânsito, as alterações na circulação rodoviária e pedonal.

15.6 Fase de Construção

- **Implantação de Estaleiros e Parques de Materiais**

  - Os estaleiros e parques de materiais devem localizar-se no interior da área de intervenção ou em áreas degradadas; devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos **(M7)**.

  - Não devem ser ocupados os seguintes locais:

    - **Áreas do domínio hídrico;**

    - **Áreas inundáveis;**

    - **Zonas de protecção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);**

    - **Perímetros de protecção de captações;**

    - **Áreas classificadas da Reserva Agrícola ou da Reserva Ecológica :**

    - **Outras áreas com estatuto de protecção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;**

- **Outras áreas onde possam ser afectadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei;**
- **Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;**
- **Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;**
- **Áreas de ocupação agrícola;**
- **Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;**
- **Zonas de protecção do património.**

- Os estaleiros e parques de materiais devem ser vedados, de acordo com a legislação aplicável, de forma a evitar os impactes resultantes do seu normal funcionamento **(M8)**;
- A localização dos estaleiros, parqueamento de veículos, depósitos de dragados e materiais da obra, e a deposição de lixos e entulhos deverão efectuar-se tão afastados quanto possível de edifícios e espaços com maior utilização social, sobretudo os mais sensíveis, como sejam habitações, zonas de lazer, etc.

- **Desmatação, Limpeza e Decapagem dos Solos:**
  - As acções pontuais de desmatação, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra **(M9)**;
  - Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior reutilização em áreas afectadas pela obra **(M10)**;
  - A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas actividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização **(M11)**;
  - **Escavações e Movimentação de Terra:**
  - Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de acções sobre as mesmas áreas **(M14)**;
  - Executar os trabalhos que envolvam escavações a céu aberto e movimentação de terras de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido **(M15)**;
  - A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respectivo deslizamento **(M16)**;
  - Sempre que possível, utilizar os materiais provenientes das escavações como material de aterro, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes (a transportar para fora da área de intervenção) **(M17)**;

- Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser armazenados em locais com características adequadas para depósito **(M18)**;

- Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado **(M19)**;

- Durante o armazenamento temporário de terras, deve efectuar-se a sua protecção com coberturas impermeáveis. As pilhas de terras devem ter uma altura que garanta a sua estabilidade **(M20)**;

- Caso haja necessidade de levar a depósito terras sobrantes, a selecção dessas zonas de depósito deve excluir as seguintes áreas **(M21)**:

  - **Áreas do domínio hídrico;**

  - **Áreas inundáveis;**

  - **Zonas de protecção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);**

  - **Perímetros de protecção de captações;**

  - **Áreas classificadas da Reserva Agrícola ou da Reserva Ecológica;**

  - **Outras áreas com estatuto de protecção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;**

  - **Outras áreas onde possam ser afectadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei**

  - **Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;**

  - **Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;**

  - **Áreas de ocupação agrícola;**

  - **Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;**

  - **Zonas de protecção do património.**

- Caso seja necessário recorrer a terras de empréstimo para a execução das obras respeitar os seguintes aspectos para a selecção dos locais de empréstimo **(M22)**:

- As terras de empréstimo devem ser provenientes de locais próximos do local de aplicação, para minimizar o transporte;

- As terras de empréstimo não devem ser provenientes de:

  - **Terrenos situados em linhas de água, leitos e margens de massas de água;**

  - **Zonas ameaçadas por cheias, zonas de infiltração elevada, perímetros de protecção de captações de água;**
  - **Áreas classificadas da Reserva Agrícola ou da Reserva Ecológica;**
  - **Áreas classificadas para a conservação da natureza;**
  - **Outras áreas onde as operações de movimentação das terras possam afectar espécies de flora e de fauna protegidas por lei;**
  - **Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;**
  - **Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;**
  - **Áreas com ocupação agrícola;**
  - **Áreas na proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;**
  - **Zonas de protecção do património.**
- Construção e Reabilitação de Acessos
- Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso **(M23)**;
- Assegurar o correcto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na actividade das populações **(M24)**;
- Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projecto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local **(M25)**;
- Sempre que se preveja a necessidade de efectuar desvios de tráfego, submeter previamente os respectivos planos de alteração à entidade competente, para autorização **(M26)**;
- Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afecta à obra, de forma a evitar a acumulação e suspensão de poeiras, quer por acção do vento, quer por acção da circulação de veículos e de equipamentos de obra **(M27)**.

- **Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria:**
  - Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, das terras de empréstimo e/ou materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a receptores sensíveis (como, por exemplo, instalações de prestação de cuidados de saúde e escolas) **(M28)**;

- Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adoptadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras **(M29)**;

- Assegurar o transporte de materiais de natureza pulvurolenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras **(M30)**;

- Assegurar que são seleccionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível **(M31)**;

- Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável em vigor e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção **(M32)**;

- Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afectos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído **(M33)**;

- Garantir que as operações mais ruidosas que se efectuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor **(M34)**;

- Os locais de estacionamento das máquinas e viaturas devem ser impermeabilizados com características provisórias e dotados de sistemas de drenagem de águas pluviais **(M35)**;

- Proceder à pavimentação provisória das vias internas do local das obras, de forma a evitar o levantamento de poeiras através da circulação de veículos e maquinaria **(M36)**;

- Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras **(M37)**;

- A saída de veículos das zonas de estaleiros e das frentes de obra para a via pública deverá obrigatoriamente ser feita de forma a evitar a sua afectação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos. Sempre que possível, deverão ser instalados dispositivos de lavagem dos rodados e procedimentos para a utilização e manutenção desses dispositivos adequados **(M38)**;

- Devem ser adoptadas soluções estruturais e construtivas dos órgãos e edifícios, e instalação de sistemas de insonorização dos equipamentos e/ou edifícios que alberguem os equipamentos mais ruidosos, de modo a garantir o cumprimento dos limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído **(M39)**.

- **Gestão de Produtos, Efluentes e Resíduos**

  - Definir e implementar um Plano de Gestão de Resíduos, considerando todos os resíduos susceptíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e

classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos **(M40)**;

- Assegurar o correcto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração **(M41)**;

- São proibidas queimas a céu aberto **(M42)**;

- Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das fracções recicláveis e posterior envio para reciclagem **(M43)**;

- Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem **(M45)**;

- Manter um registo actualizado das quantidades de resíduos gerados e respectivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos **(M46)**;

- Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro, de acordo com a legislação em vigor – ligação ao sistema municipal ou, alternativamente, recolha em tanques ou fossas estanques e posteriormente encaminhados para tratamento **(M47)**;

- Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado **(M49)**.

- **Geologia:**

  - Para minimizar a erosão devido a processos de escorrência superficial, a área de impermeabilização deverá ser reduzida ao máximo, sugerindo-se por isso que os acessos e caminhos sejam construídos se possível com materiais permeáveis;

  - Deve ser feita a revisão e manutenção de todos os veículos, máquinas e equipamentos de forma a evitar acidentes e derrames de óleos e combustíveis.

- **Solos**

  - Recomenda-se que as acções de manuseamento de óleos usados e de manutenção de máquinas sejam realizadas em locais especificamente concebidos para este efeito, impermeabilizados e limitados, para poder reter qualquer derrame e evitar eventuais derrames susceptíveis de provocarem a contaminação dos solos;

- Efectuar a limpeza do terreno, retirando os resíduos já existentes, tendo o cuidado de os identificar e separar.

- **Clima:**

  - Uma vez que não se prevêem impactes negativos, não se considera necessária a adopção de medidas de minimização para o descritor Clima.

- **Recursos Hídricos:**

  - Deverá evitar-se o uso de acessos temporários paralelos às linhas de água, sendo preferíveis os acessos com um traçado perpendicular a estas;

  - Os sistemas de drenagem natural devem ser acautelados durante os trabalhos, de forma a evitar a retenção de águas em depressões ou a criação de barreiras e permitir uma eficaz drenagem das águas;

  - Os depósitos temporários de terras devem ser efectuados em locais afastados de leitos de linhas de água.

  - As movimentações de terras e todos os tipos de trabalhos, incluindo os cortes de vegetação, que deixem o solo nú, sem protecção, deverão processar-se, na medida do possível, nos períodos de menor precipitação, de modo a minimizar-se a erosão e o transporte de partículas para as linhas de água. Após o final dos trabalhos de terraplenagens, deve efectuar-se, o mais rapidamente possível, a colocação de solo nas áreas destinadas a relvados e efectuar-se a sementeira;

  - No manuseamento de substâncias tóxicas terão que ser adoptadas com rigor as práticas adequadas, de modo a evitar o derramamento acidental de substâncias que possam contaminar os recursos hídricos superficiais.

- **Qualidade do Ar**

  - Aplicação de herbicidas de acordo com as instruções de segurança definidas para cada produto, de forma a minimizar a fracção que se volatiliza.

- **Ambiente Sonoro**

  - Caso se pretenda levar a cabo o exercício de actividades ruidosas temporárias, junto de edifícios existentes, deverá ser solicitada a licença especial de ruído.

- **Gestão de Resíduos**

  - Construção de um parque de armazenagem temporária dos óleos usados em áreas impermeabilizadas, com bacia de retenção de derrames acidentais, se possível cobertas, separando-se os óleos hidráulicos dos óleos de motor para gestão diferenciada;

  - De modo a evitar acidentes, deverá ser efectuado o armazenamento temporário dos óleos usados tendo em consideração as seguintes orientações:

- Preservação de uma distância mínima de 10 metros a linhas de água;
- Instalação em terrenos estáveis e planos;
- Instalação em local de fácil acesso para trasfega de resíduos.
- Escorrimento adequado dos filtros de óleo antes do seu armazenamento temporário;
- Separação dos resíduos de embalagem e outros resíduos valorizáveis pelas características dos materiais (papel/cartão, plástico e metal);
- Envio dos resíduos de embalagem de pequena volumetria (até 25 L) para uma entidade licenciada podendo contratualmente estabelecer-se circuitos de valorização para as embalagens de maior dimensão;
- Entrega das paletes de madeira que transportam o cimento e outros materiais de construção ao fornecedor dos referidos materiais para reutilização;
- Armazenamento temporariamente dos filtros de óleo, materiais absorventes e solos contaminados com hidrocarbonetos em recipiente estanque e fechado (ex. bidon de 200 L), no parque utilizado para os óleos usados;
- Eliminação dos pneus usados efectuada em empresas licenciadas (valorização energética ou produção de betuminoso), podendo a empresa gestora de resíduos da região recepcionar os pneus usados para posterior entrega a empresas licenciadas;
- Separação dos resíduos de sucata pela tipologia dos metais (ferrosos e não ferrosos);
- Separação dos resíduos equiparáveis a resíduos industriais banais (RIB), da corrente normal e destino final adequado, consoante a sua natureza. Envio das fracções passíveis de serem recicladas, como é o caso das cofragens, elementos em ferro, entre outros, para as indústrias recicladoras licenciadas para o efeito;
- Estabelecimento entre o promotor e empresa devidamente licenciada de um contrato para recepção e posterior valorização dos resíduos de tubagem de rega (polietileno de alta densidade);
- Resíduos de desflorestação e desmatação estilhaçados na obra, com destroçadores, e armazenados para posterior reutilização em jardins ou espalhados nas áreas limítrofes não intervencionadas. Esta operação permite aumentar a fertilidade dos solos e reduzir as perdas de água por evaporação;
- No caso de ocorrer contaminação dos resíduos de construção e outros com resíduos perigosos, estes deverão ter o mesmo destino que o material contaminante. O destino final deverá ser assegurado de acordo com a quantidade e grau de contaminação, por operador licenciado para o efeito.

- **Sistemas Ecológicos**

  - **Flora e Vegetação**

  - A execução do projecto, embora a nível da distribuição da flora e vegetação endémicas apresente magnitudes reduzidas, acarreta alguns impactes significativos que podem ser minimizados se forem tidas em consideração algumas propostas, abaixo enunciadas. Nesses cuidados incluímos a manutenção, contemplada no projecto, das áreas de habitats da Directiva que adquirem importância futura como centro de dispersão de diásporos.

  - Assim, propõem-se as seguintes medidas minimizadoras para a fase de construção:

  - Limitar a extensão dos aterros e desaterros a efectuar, evitando a construção de novas vias por áreas de vegetação natural que permaneçam após a construção do campo de golfe (separadores entre linhas de jogo) ou a simples desmatação desses locais. Justifica-se apenas a sua adaptação local às características do projecto. Devem ser preservadas as árvores como o Ebondeiro;

  - Adoptar medidas de limitação da emissão de gases e poeiras e evitar a produção de lamas e outras escorrências que afectem vegetação natural a preservar (as medidas passam por esquemas de manutenção das máquinas, minimização dos estaleiros, rega do solo poeirento e limitação da extensão das estruturas impermeáveis);

  - Manter alguma vigilância e material afecto à prevenção de eventuais incêndios, resultantes dos trabalhos. A prevenção deve ainda passar por minimização de riscos;

  - Limitar as movimentações de maquinaria pesada e planear a recuperação paisagística das áreas afectadas, a qual deve ser feita com espécies locais, para evitar contaminação com materiais alóctones, é recomendável a colheita prévia de plantas que podem ser mantidas e/ou multiplicadas em viveiro, para posterior utilização na recuperação das áreas naturais;

  - A instalação da rede de rega deve ser feita de modo a evitar a projecção de água para cima da vegetação natural, evitando alterações artificiais na disponibilidade hídrica do solo.

  - **Fauna**

  - As medidas propostas para a flora e vegetação terão também efeitos positivos na mitigação dos impactes sobre a fauna em geral. As estas medidas acrescentam-se apenas as seguintes:

  - Perfil das margens - De forma a que se possa contribuir para uma maior diversidade ao nível do património natural, propõe-se que o perfil das margens dos lagos/açudes do campo de golfe seja modelado de modo a garantir a existência de margens com declives pouco acentuados o que permitirá a instalação de vegetação palustre e sua colonização por um conjunto de espécies de aves adaptadas a estes ambientes;

- Ilhas - No lago de maiores dimensões poderá ser criada uma pequena ilha artificial o que permitiria a sua utilização por espécies de aves aquáticas em condições favoráveis, contribuindo assim para um acréscimo na diversidade faunística da área de estudo;

- Gestão das lagoas - A gestão da vegetação dos lagos deverá ser feita de modo a que à vegetação nunca sejam efectuados cortes drásticos, mas antes faseados ao longo do tempo. Estes cortes deverão ser efectuados no final do Outono de modo a garantir um mínimo de perturbação sobre as comunidades animais.

- **Património:**

  - Uma vez que não se prevêem impactes negativos, não se considera necessária a adopção de medidas de minimização.

- **Fase final da execução das obras:**

  - Proceder à desactivação da área afecta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos **(M50)**;

  - Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos que tenham eventualmente sido afectados ou destruídos **(M51)**;

  - Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infra-estruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afectadas no decurso da obra **(M52)**;

  - Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afectados pelas obras de construção **(M53)**;

  - Proceder ao restabelecimento e recuperação paisagística da área envolvente degradada – através da reflorestação com espécies autóctones e do restabelecimento das condições naturais de infiltração, com a descompactação e arejamento dos solos **(M54)**;

  - Proceder à recuperação paisagística dos locais de empréstimo de terras, caso se constate a necessidade de recurso a materiais provenientes do exterior da área de intervenção **(M55)**.

15.7 Fase de Exploração

- Promover o reordenamento coerente das áreas libertas no decorrer da obra.

- Em caso de derrame acidental deverão, de imediato, ser activados os mecanismos de limpeza da mancha promovida.

- De modo a que os trabalhadores possam adoptar as medidas sugeridas é também necessário que seja facilitado o acesso aos contentores de lixo e de armazenamento de substâncias contaminantes.

- Colocação de sinalética e vedação que mitigue os possíveis impactes decorrentes de acidentes de obra e garanta a delimitação do espaço interdito à circulação de pessoas e equipamentos.

- Garantir a manutenção da integração estética do projecto em fase de exploração na envolvente às edificações, minimizando o impacte visual do mesmo.

- Encaminhamento de todos os resíduos gerados por toda a actividade decorrente da implantação do projecto para reciclagem, valorização e reutilização e separados em: Plásticos; Cartão/Papel; Madeira; Metal; Vidro. Os resíduos equiparados a RSU, depois da triagem na fonte, serão enviados para a entidade responsável pela gestão integrada dos RSU do município de Cacuaco.

- No interior da zona de escritórios e demais edifícios de apoio deverão existir locais, perfeitamente identificados, para deposição de resíduos sólidos, com contentores para deposição selectiva do papel, vidro, embalagens, resíduos indiferenciados e pilhas (ecopontos).

- Implementação de todas as medidas cautelares e minimizadoras genéricas relacionadas com a gestão de resíduos e constantes no PGR;

- Implementação de um sistema de gestão de recolha selectiva dos resíduos recicláveis e de recolha dos resíduos indiferenciados, produzidos dentro do empreedimento;

- Deverá ser periodicamente realizada a limpeza e desobstrução dos órgãos de drenagem transversal.

- Deverá haver uma correcta gestão dos materiais utilizados, nomeadamente óleos, de modo a que não se verifiquem situações de derrame para o meio envolvente ou para as linhas de água.

- **Paisagem**

- O controlo de infestantes no tratamento do revestimento vegetal deve ser controlado, recomendando-se o recurso ao uso de herbicidas sistémicos; a respectiva aplicação deve atender à época de maior actividade vegetativa (quando estão e rebentar), para maximizar a absorção pela raiz, permitindo o corte posterior; deve ainda, tanto quanto possível, ser aplicado em época seca para minimizar as escorrências, sobretudo na proximidade de áreas sensíveis e aplicar apenas os quantitativos justificáveis.

- **Flora e Habitats Naturais**

- Na minimização do risco de incêndio é importante que se mantenham as áreas verdes limpas do excesso de vegetação. Essa manutenção deve utilizar meios exclusivamente mecânicos e evitar o uso de herbicidas, já que estes, devido à sua toxicidade e

persistência serão extremamente gravosos para algumas plantas selvagens, interferindo com o normal desenvolvimento de algumas fitocenoses.

- Com o desenvolvimento do Projecto de Integração Paisagística verificar-se-á uma rápida integração paisagística ao mesmo tempo que previne a perda de solo por erosão. Essa recuperação deve recorrer maioritariamente a plantas autóctones. A execução desta medida deve constituir um compromisso do promotor do projecto Cacuaco Esperança.

16 Conclusões

A abordagem a um desafio desta dimensão e interesse social, que pode ser visto e entendido como um ponto de partida para atitudes diferentes face a toda uma história de vivencia em comunidade, na qual o acesso a serviços e bens não tem sido garantido do mesmo modo e com as mesmas oportunidades, faz com que o empenho que uma equipa coloca num projecto seja totalmente diferente e se traduza em algo de muito positivo.

Do mesmo modo a conjugação entre o sonho de um país e a dinâmica de empreendorismo de um promotor criam as condições para que se investigue e desenvolva um processo novo de transformar uma realidade que a ninguém agrada em algo que seja a resposta ao anseio de todos de um futuro melhor e com maior qualidade.

O aumento da esperança média de vida, o acesso justo e equitativo a condições de vida honrosas para o Homem, faz com que qualquer estado e governo anseiem promover trabalho e colaboração no sentido de as gerações futuras se mostrarem reconhecidas e motivadas a prosseguir mais e melhores caminhos.

Angola merece e deseja. Os seus recursos naturais são uma enorme riqueza que urge saber usar e colocar ao serviço de uma nação e assumir-se como o elemento mais dinâmico de todo um continente cujo leme necessita de timoneiro. È através de acções como esta que se pode alcançar a sustentabilidade do desenvolvimento de uma sociedade.

17 Referências Bibliográficas

ALEXANDER, C., Ishikawa, S. e Silverstein, M. (1976). "A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction". Center for Environmental Structure Series, Oxford USA, 1976.

AMADO, Miguel P. (2005), Planeamento Urbano Sustentável. Caleidoscópio , Lisboa, 234p.

AMADO, M. P.; SANTOS, C. V.; MOURA, E. B; SILVA, V. G. (2009). Public Participation in Sustainable Urban Planning. Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology, Volume 41, May 2009, (ISSN 2070-3740), pp.597-603.

ANINK D, Boonstra C, Mak J (1996). Handbook of sustainable building. London: James & James, 1996.

ANGUITA, P. M. (2006), Desarrolo Rural Sostenible, Mc Graw Hill, Madrid

APPELFORD, P.,Lucas, J.,& Southgate, P. (2003). General Principles. In Lucas J. S., & Southgate P.C.(Ed). Aquaculture Farming Aquatic Animals and Plants Oxford:Blackwell Publishing.

ARENT, R. (1999), Growing Greener, Pit Conservation into Local Plans and Ordinances, Island Press, Washington.

BLOWERS, A. (1993), Environmental Policy: The Quest for Sustainable Development, in Urban Studies, Vol. 30, N 4/5

BLOWERS, A. (1993), Planning for a Sustainable Environment, a report by the Town and Country Planning Association, Earthscan, London

CABRAL, B. Costa (1968). Racionalização de Soluções de Organização de fogos - Formas de Agrupamento da Habitação. Relatório Parcial - 1. Lisboa, Ed. Lnec.

CAMPOS, V. (1983). Critérios para o Loteamento Urbano em Cabo Verde. Estudo integrado no projecto DED-CV 02/83. DOCUMENTO 06. Lisboa, Ed. Lnec.

CARTWRIGH, L. (2000), Selecting Local Sustainable Development Indicators: does consensus exist in their choice and propose?, in Planning Pratice and Research, 15.

CE (2001). Governança Europeia. Um livro branco. COM (2001) 428 final, Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas.

CIB (199). Agenda 21 on sustainable construction. CIB Report Publication 237. 1999

CIB/UNEP-IETC (2002), Du Plessis, C. (ed.), Agenda 21 for Sustainable Construction in Developing Countries . CIB, Discussion Document, 2002.

COELHO, A. Baptista; CABRITA, A. Reis (1988). Espaços exteriores em novas áreas residenciais. Documento base 5. Exigências e critérios para o projecto. Lisboa, Ed. LNEC, 1988.

COELHO, A. Baptista Pedro, João Branco (1998). Do bairro e da vizinhança à habitação. Tipologias e caracterização dos níveis físicos residenciais. (Colecção Informação Técnica de Arquitectura n.º 2). Aosboa, LNEC, 1998. 546 p.

CCE - Comissão das Comunidades Europeias (1990). Livro Verde sobre o Ambiente urbano. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas.

DOAK, J. (2000), Consensus-building for environmental sustainability, in Integrating Environment + Economy, Routledge, New York.

DUARTE, J. Pinto; PAIVA, J. Vasconcelos (1994a). Normas técnicas para projecto de Edifícios de habitação. Lisboa, Ed. LNEC, 1994.).

DUARTE, J. Pinto; PAIVA, J. Vasconcelos (1994b). Revisão das recomendações técnicas para habitação social (1ª fase). Lisboa, Ed. LNEC, 1994b).

EICHLER, M. (1999), Sustainability from a Feminist Sociological Perspective: A Framework for Disciplinary Reorientation, in Sustainability and the Social Sciences, Zed Books, New York.

FADIGAS, L. (2007), Fundamentos Fundamentais do Ordenamento do Território e da Paisagem, Edições Sílabo, Lisboa

FAO (2007). Cultured Aquatic Species Information Programme. Acedido em Ago. 31, 2009. Disponível em http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/serach

FARINHA, J. Muralha; Cabrita, A. Reis (1982). Documento Base sobre Redes Viárias Urbanas. Lisboa, Ed. Lnec.

FCT (2005) – Relatório Ambiental da Avaliação Ambiental Estratégica das Intervenções Estruturais co-financiadas pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional e /ou pelo Fundo de Coesão-QREN 2007-2013. Faculdade de Ciências e Tecnologia/UNL, policopiado, 147p. Monte da Caparica

GLC (1978) An introduction to housing layout : a GLC study. London : Architectural Press ; New York : Nichols Pub. Co., 1978. 183 p.

GOULDSON, A.; Roberts, P. (2000), Integrating Environment + Economy, Routledge, New York.

HEALEY, P., & Shaw, T., (1993), Planners, Plans and Sustainable Development, in Regional Studies, Vol. 27

JACOBS, M., (1991), The Green Economy, Environment, Sustainable Development and the Politics of the Future, London, Pluto Press.

JAMA 2006; 296(15): 1885-99. Acedido em Setembro de 2009. Disponível em http://www.apdietistas.pt/noticias/consumo_peixe.html

JENKS, M, DEMPSEY, N (eds). (2005). *Future Forms and Design for Sustainable Cities*. Architectural: Oxford.

JUNIOR, F. (Dez 2002), Organização Mundial de Saúde, Escritório Regional Africano. Acedido em Setembro de 2009. Disponível em: http://www.afro.who.int/mentalhealth/publications/doencas_cardiovasculares.pdf

LYNCH, K. (1977). Site planning. Cambridge, Massachusets, The MIT Press, 1977.

KIBERT, C. J. (1994). Principles of Sustainable Construction. In Proceedings of the International Conference on Sustainable Construction, Tampa, Florida.

KNOX, P. L. & Mayer, H. (2009). Small Town Sustainability: Economic, Social, and Environmental Innovation. Basel: Birkhäuser.

MARSHALL, T. (1992), "A Review of Recent Developments in European Environmental Planning", in Journal of Environmental Planning and Management, Vol35, N2, pp129-144

MARTINEZ-Alier, J. (1999), The Socio-ecological Embeddedness of Economic Activity: The Emergence of a Transdisciplinary Field, in Sustainability and the Social Sciences, Zed Books, New York.

MENDES Alves, I., Alimentação Mediterrânica. Acedido em Setembro de 2009. Disponível em http://www.fpcardiologia.pt/factor111.htm

MESTRE, P. (2008), Projecto de Unidade de Piscicultura, Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária.

MINISTÉRIO DA HABITAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS e LABORATÓRIO NACIONAL DEENGENHARIA CIVIL (MHOP e LNEC), (1978a) – Instruções para projectos de habitação promovida pelo estado. Documento 2: Exigências relativas aos espaços e ao equipamento. Lisboa, Ed. LNEC, 1978.

MINISTÉRIO DA HABITAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS e LABORATÓRIO NACIONAL DEENGENHARIA CIVIL (MHOP e LNEC), (1978b) – Instruções para projectos de habitação promovida pelo estado. Documento 5: Regras de qualidade relativas aos espaços e ao equipamento. Lisboa, Ed. LNEC, 1978.

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES (MOPTC) (1993). Normas técnicas para projectos de urbanização. Lisboa, Ed. LNEC, 1993.

NOGUEIRA, T. e Pinho, P. (1996). Desenvolvimento Ambientalmente Sustentável - Perspectivas Teóricas sobre a Contribuição do Planeamento Territorial e da Avaliação Ambiental. Universidade de Aveiro, Aveiro.

OLIVEIRA, R. Girão, MATEUS, A. Mascarenhas (1970). Técnicas de Engenharia de Trânsito. Lisboa, Ed Ministério das Comunicações, 1970.

ORDUNA, G. (2003), Sebenta de apoio ao Master em Desenvolvimento local internacional - 1ª edição. Instituto de Economia y Geografia. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.

OWENS, S., (1993), Viewpoint, The Good, the Bad and the Ugly: Dilemmas in Planning for Sustainability in Town Planning Review

PEDRO, J. Branco (1999). Programa habitacional. Espaços e compartimentos. Lisboa: Ed. LNEC, 1999 (Colecção Informação Técnica Arquitectura, n.º 4).

PEDRO, J. Branco (1999). Programa habitacional. Habitação. Lisboa: Ed. LNEC, 1999 (Colecção Informação Técnica Arquitectura, n.º 5).

PEDRO, J. Branco (1999). Programa habitacional. Vizinhança próxima. Lisboa: Ed. LNEC, 1999 (Colecção Informação Técnica Arquitectura, n.º 7).

PINHEIRO, M. D. (2006). Ambiente e Construção Sustentável. Instituto do Ambiente. Lisboa.

RABANAL, HR (1998). History of Aquaculture. Project Reports. Roma:FAO

REDCLIFT, M. (1999), Sustainability and Sociology: Nortern Preoccupations, in Sustainability and the. Social Sciences, Zed Books, New York.

ROGERS, R. (2001). Cidades para um pequeno planeta. Gustavo Gili, 2001, Barcelona, 180p.

SANOFF, H. (2000), Community Participation Methods in Design and Planning, Jhon Wiley & Sons, Inc. New York.

PARDAL, Sidónio, CORREIA, Paulo, COSTA LOBO, Manuel (1991) – Normas Urbanísticas, Volume II. Lisboa, ed. Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano/Universidade Técnica de Lisboa, 257p.

SLOCOMBE, D. (1993). Environmental Planning, Ecosystem Science, and Ecosystem Approaches for Environmental Development. Environmental Management, Vol.17. New York: Springer New York.

SPCNA - Sociedade Portuguesa de Ciências de Nutrição e Alimentação. Acedido em Setembro de 2009. Disponível em http://www.spcna.pt/pesquisa/?imc=9n&fmo=result

SWIFTE, T.V.R.;Zimmermann, M.N.(2005). Aquaculture, Principles and Practices (2 th ed.). Oxford: Blackwell Publishing.

STATENS PLANVERK (1972). Bostades grannskap, rad och anvisningar för planering. Ed Statens Planverk. (Traduzido por Vitor Campos, sob o título Recomendações e directivas para o planeamento e a concepção de unidades residenciais, em 1980. Versão fotocopiada)

TANG. Y.A. (1999). Planning, Design and Construction of a Coast Milkfish farm. Advances in Aquaculture; FAO Technical Conference on Aquaculture, Kyoto.

The Journal of the American Medical Association, Harvard School of Public Health. Acedido em Ago.31, 2009. Disponível em: http://www.news.med.br/index.pl?C=A&V=66506F737449443D31383838266163743D73686F77526561644 36F6D6D656E7473

THIBERG, S. (ed.) (1990). Housing Research and Design in Sweden , Estocolmo, Ed. Swedish Council for Building Research, 1990.

THOMAS, K. (1994), "Planning for sustainable development: an exploration of the potential role of town planners and the planning system" in Williams, C., Haughton, G. (Ed) (1994) Perspectives Towards Sustainable Environmental Development, Avebury Studies in Green Research, London, Aldershot.

UNFPA (2007). Situação da População Mundial 2007: Desencadeando o Potencial do Crescimento Urbano. Fundo de População das Nações Unidas. Nova York: UNFPA, 2007,100p.

WCED, (1987). Our Common Future, World Commission for the Environment and Development, Oxford, Oxford University Press.

WINTER, P. (1994). Planning and sustainability: an examination of the role of the planning system as an instrument for the delivery of sustainable development. Journal of Planning and Environment Law October 883-900.

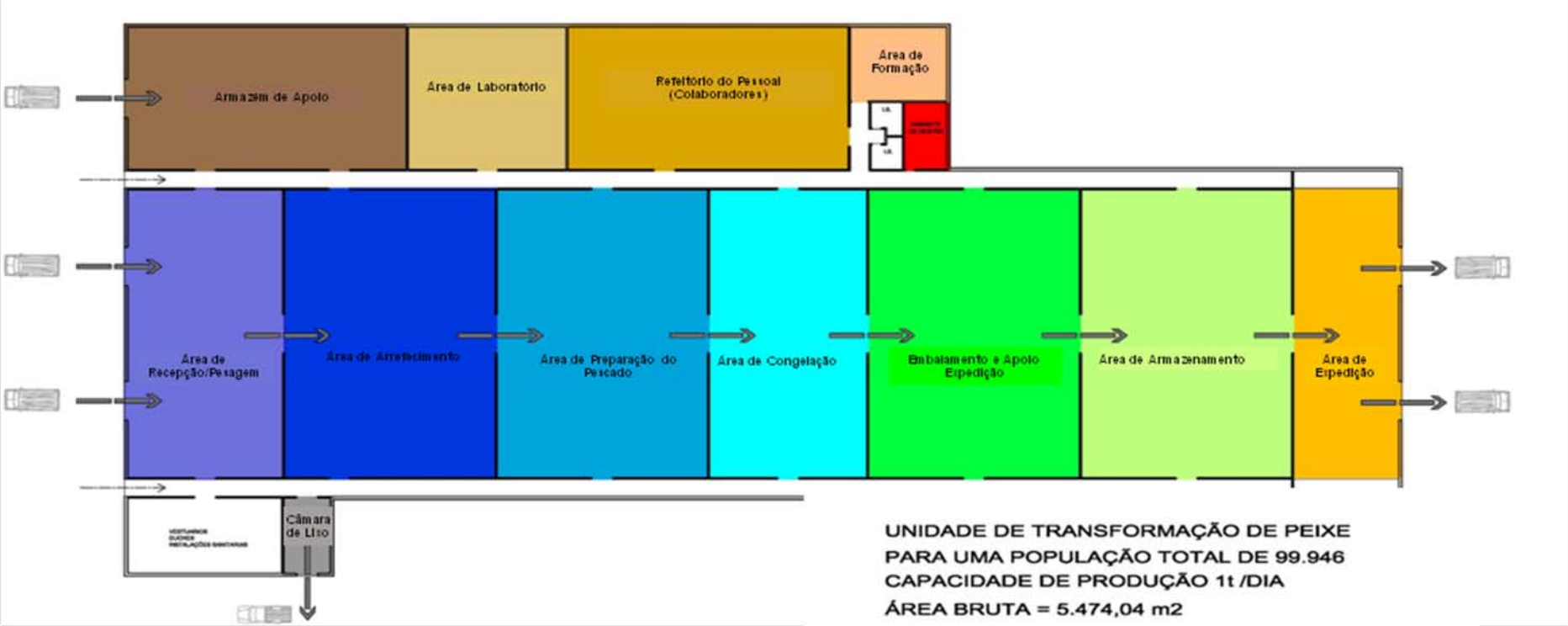
WILSON, E. (2000), Strategies for local and regional government, in Integrating Environment + Economy, Routledge, New York.

www.ine.pt

www.iniap.min_agricultura.pt

www.wikipedia.pt

Anexo I



UNIDADE DE TRANSFORMAÇÃO DE PEIXE
PARA UMA POPULAÇÃO TOTAL DE 99.946
CAPACIDADE DE PRODUÇÃO 1t /DIA
ÁREA BRUTA = 5.474,04 m2

- Área de Recepção/Pesagem
- Área de Arrefecimento
- Área de Preparação do Pescado
- Área de Congelação
- Embalamento e Apoio Expedição
- Área de Armazenamento
- Área de Expedição
- Armazém de Apoio
- Área de Laboratório
- Refeitório do Pessoal (Colaboradores)
- Área de Formação
- Gabinete de Gestão
- Câmara de Lixo