

Índice

1. Introdução.....	3
2. Conceito e Enquadramento da Agenda 21 Local	5
2.1. O que é a Agenda 21 Local	5
2.2. Objectivos e metas da Agenda 21 Local	5
2.3. Agenda 21 Local e os instrumentos de gestão territorial	6
3. A Agenda 21 Local no Município de Bragança	9
3.1. Enquadramento e Contexto	9
3.2. As Fases do Projecto	10
3.3. Processo de participação pública	12
3.4. Bragança, um território amigo do ambiente.....	13
3.4.1. Eco Cidade	14
3.4.2. Um modelo territorial mais sustentável	14
3.4.3. Um novo modelo de mobilidade e espaço público.....	15
3.4.4. Uma estratégia de competitividade baseada no conhecimento	19
3.4.5. Gestão sustentável dos espaços florestais	20
3.4.6. Gestão sustentável dos recursos	21
3.4.7. Eficiência energética	22
3.4.8. Novos modelos de participação	25
3.5. Diagnóstico de Sustentabilidade	25
3.6. Plano de Acção	27
3.7. Plano de Seguimento.....	27
4. Plano de Acção	28
4.1. Enquadramento estratégico.....	28
4.2. Um novo marco de referência. A unidade Sistema-Ambiente.....	30
4.2.1. O sistema urbano e a dependência de recursos	30
4.2.2. A sustentabilidade urbana: as bases teóricas do modelo.....	31
4.2.3. A pressão que exercem os sistemas urbanos sobre os sistemas de suporte	32
4.2.4. A organização urbana e a sua complexidade e estabilidade.....	33
4.3. Eixo Estratégico 1 – Compactação do Território	34
4.3.1. Compactação vs. Dispersão	35
4.3.2. A correcção da compactação.....	37
4.3.3. Novos usos e funções para o espaço público.....	38
4.3.4. O controlo das variáveis de ambiente no espaço público.....	39
4.3.5. Edificação: reabilitação e nova construção mais sustentável.....	40
4.3.6. Reabilitação e qualidade urbana	40
4.3.7. Nova construção mais sustentável.....	41
4.3.8. Modelo de ocupação do território mais sustentável: a relação rural - urbano	42
4.3.9. O modelo territorial	43
4.3.10. Mobilidade sustentável e espaço público.....	43
4.3.11. Problemas associados ao modelo de mobilidade actual	45
4.3.12. Tendências do modelo de mobilidade actual.....	46
4.4. Eixo Estratégico 2 – Complexidade do Território	48
4.4.1. A tendência à complexidade dos sistemas	48
4.4.2. Complexidade vs. Simplificação.....	49
4.4.3. A complexidade, um critério básico para o planeamento	50

4.4.4. A informação como estratégia para competir	51
4.4.5. A biodiversidade e a estrutura verde no âmbito urbano	53
4.5. Eixo Estratégico 3 - Eficiência do Metabolismo Urbano	54
4.5.1. Vincular o regime metabólico à perturbação dos sistemas	55
4.5.2. O ciclo de materiais: os modelos de resíduos	56
4.5.2.1. Minimização e reutilização de resíduos.....	57
4.5.2.2. Recuperação e valorização de materiais.....	58
4.5.2.3. A eliminação dos fluxos sem recuperação	60
4.5.3. O ciclo da água.....	60
4.5.3.1. Conservar e gerir a procura da água.....	60
4.5.3.2. A regra dos três terços	60
4.5.3.3. Reter a água da bacia.....	60
4.5.3.4. Poupar água	61
4.5.3.5. A qualidade da água nas bacias.....	61
4.5.3.6. Conservação e gestão da procura da água	61
4.5.4. A energia	64
4.5.4.1. A geração de energia.....	64
4.5.4.2. Conservação e gestão da procura energética: poupança e eficiência.....	65
4.5.5. A contaminação atmosférica	67
4.5.5.1. A qualidade do ambiente atmosférico	67
4.5.5.2. Contaminação atmosférica e a formação da ilha de calor	67
4.5.5.3. Os gases de efeito de estufa	68
4.5.6. O ruído.....	69
4.6. Eixo Estratégico 4 – Estabilidade e Coesão Social.....	70
4.6.1. A estabilidade	70
4.6.2. Coesão social	72
4.6.3. Estabilidade urbana promovendo uma mistura equilibrada.....	73
4.6.4. O envelhecimento	73
4.6.5. A imigração.....	74
4.6.6. Uma política de habitação adaptada aos problemas actuais	75
4.6.7. Saúde pública e programas de compensação social.....	75
5. Indicadores que caracterizam o modelo	77
5.1. Indicadores de compactação	77
5.2. Indicadores de complexidade	78
5.3. Indicador de eficiência urbana	79
5.4. Indicadores de equilíbrio e estabilidade urbana	80
6. Os instrumentos do modelo	81
6.1. Instrumentos de carácter económico.....	81
6.2. Instrumentos de carácter organizativo.....	81
6.3. Instrumentos de carácter legal	81
6.4. Instrumentos de carácter educativo e de participação	82
6.5. Instrumentos técnicos	82
7. Acções e Projectos.....	83

“Ninguém cometeu pior erro do que aquele que nada fez só porque poderia fazer pouco.”

Edmund Burke [1729-1797]

1. Introdução

O Município de Bragança decidiu, em Julho de 2003, iniciar, no âmbito da Associação do Eixo Atlântico do Noroeste Peninsular, a elaboração da Agenda 21 Local e respectivo Plano de Acção, adoptando orientações de maior sustentabilidade ao nível do Governo Local, de efeitos positivos na sustentabilidade global, tendo assumido publicamente esse compromisso ao assinar a carta de Aalborg em Janeiro de 2006, na cidade de Santiago de Compostela.

Para o efeito, após realização de auditoria ambiental e sócio-económica do município, iniciou um processo de reflexão com participação pública, tendo sido chamadas instituições e outros actores locais e regionais da área social, económica e educativa, através da realização de fóruns no sentido da participação e cooperação na procura de um compromisso de orientações estratégicas de política de desenvolvimento.

A elaboração do Plano de Acção, o qual será monitorizado através de um Plano de Seguimento, contou com uma vasta equipa técnica, com consultoria da Agência Barcelona Ecologia, com contributos de cidadãos eleitos, a articulação institucional com outros instrumentos de planeamento do território, pelo que, estando o documento suportado numa vasta informação, constituirá a fonte de inspiração das políticas do governo municipal e integrará os instrumentos de planeamento estratégico.

Bragança considera os cidadãos, a sua qualificação, o meio ambiente e a centralidade ibérica como os seus principais activos. O reforço das relações com as cidades de León e Zamora, a evolução para Norte com a ligação à Autovia das Rias Baixas e à alta velocidade na Puebla da Sanabria, a ligação para nascente pela A4/A11 a Zamora/ Valladolid e a construção do Aeroporto Regional, garantem a Bragança um papel crescente como cidade de referência em Trás-os-Montes. Bragança está dotada de crescentes competências científicas e tecnológicas, destacou-se na última década, na Região Norte, em termos de evolução de economia, está no centro de um corredor ambiental fronteiriço de elevada biodiversidade, uma importante mais valia estratégica, pelo que a sua vocação de desenvolvimento deve ser centrada no tema do ambiente, como ecocidade, no seio da eco-região.

Definida a opção estratégica de desenvolvimento sustentável, deu-se início à elaboração do plano estratégico da ecocidade e aos estudos para a criação de um Parque de Ciência e Tecnologia, com a missão de promover a Inovação e o apoio ao desenvolvimento tecnológico do tecido empresarial da região de Bragança, em quatro áreas: a eco-energia, a eco-turismo, a eco-construção e os eco-productos.

Também o Plano de Acção para Trás-os-Montes elaborado pelos quinze municípios, define o tema do ambiente como visão estratégica para a região, tendo as seis cidades de Trás-os-Montes iniciado a criação da rede ecocitras – rede de cidades ecológicas, inovadoras, iniciativas que tendem a estruturar o conceito de eco-região e a construir uma estratégia de diferenciação regional.

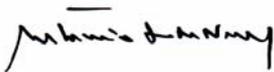
Bragança, deve apostar pois, num novo paradigma de desenvolvimento, assente num modelo de economia eco, apoiado na inovação, no conhecimento, nas tecnologias limpas, amigas do ambiente e na participação dos cidadãos, modelo com futuro, capaz de garantir sustentabilidade local e contribuir para a sustentabilidade global.

Bragança tendo por base de diferenciação, uma estratégia eco, aposta na centralidade ibérica que será assegurada com a melhoria das ligações rodoviárias pela evolução da infra-estrutura aeroportuária e logística associada assegurando que Bragança evolua como segunda porta de entrada aérea na Região Norte.

Bragança continuará a apostar na qualificação e competitividade da economia e sua internacionalização, no desenvolvimento de serviços de qualidade, na qualificação dos cidadãos e numa elevada atractividade da cidade, em termos urbanísticos, históricos e culturais, tendo como imagem de marca a de cidade segura, acolhedora, saudável e amiga do ambiente.

Às equipas técnicas, técnicos do Município, instituições, actores locais e regionais que contribuíram para a presente reflexão da estratégica de desenvolvimento, o reconhecimento pelo contributo prestado.

O Presidente da Câmara Municipal



António Jorge Nunes

2. Conceito e Enquadramento da Agenda 21 Local

2.1. O que é a Agenda 21 Local

A Agenda ou Programa 21, aprovado na Cimeira do Rio, em 1992, incentiva as autoridades locais a adoptarem iniciativas visando o desenvolvimento sustentável.

Nas suas bases de acção, declara-se neste documento que “muitos dos problemas e das soluções de que se ocupa o Programa se relacionam com as actividades locais, com a participação e a cooperação das autoridades, o que constitui um factor determinante para o logro dos objectivos do Programa”. Ou seja, incentiva-se o estabelecimento de programas locais que melhorem a sustentabilidade da comunidade local e a contribuição desta para a sustentabilidade global. Este apelo, tem-se estendido amplamente por todo o Mundo, originando interessantes experiências em várias vilas e cidades. A Agenda 21 Local, converte-se numa das melhores concreções da velha máxima ecologista “pensar globalmente e actuar localmente”.

Em termos dos procedimentos a tomar, a Agenda 21 exige a identificação em cada território dos problemas ambientais mais peremptórios, o desenvolvimento de planos de actuação com a participação dos agentes sociais locais, a criação de fóruns de debate com os cidadãos, assim como a documentação do estado das mudanças nas estruturas e no meio físico, na perspectiva da sustentabilidade.

O processo político implícito na Agenda 21, com a implicação dos múltiplos agentes sociais, económicos e institucionais, foi concebido como o elemento de superação das dificuldades e incoerências inerentes ao modelo de crescimento urbano actual. O êxito passa por estabelecer uma dialéctica real entre os vários agentes da cidade para ultrapassar as contradições do modelo de crescimento urbano.

A ideia inicial da Agenda 21, aponta para a obtenção de um conhecimento mais profundo e objectivo das problemáticas que afectam a cidade na perspectiva da sustentabilidade e da relação dos distintos agentes sociais, económicos e institucionais com esses problemas.

2.2. Objectivos e metas da Agenda 21 Local

O capítulo 28 da Agenda 21, intitulado “Actividades das Autoridades locais para suporte da Agenda 21”, refere que devido a tantos dos problemas e soluções abordados neste projecto terem as suas raízes nas actividades locais, a participação e cooperação das autoridades locais será um factor determinante no preenchimento dos seus objectivos. Os intervenientes no processo constroem, operam e mantêm a infra-estrutura económica, social e ambiental, supervisionam os processos de planeamento, estabelecem políticas ambientais locais e regulamentos, e tomam parte na implementação de políticas ambientais nacionais e sub-nacionais. Como nível de governo mais

próximo das pessoas, detêm um papel vital em educar, mobilizar e responder ao público para promover o desenvolvimento sustentável. Este mesmo capítulo também contém uma chamada directa a todos os governos locais para que criem os seus próprios Planos de Acção para o desenvolvimento sustentável. São estes planos que traduzem os princípios e mandatos da Agenda 21 em estratégias de serviço concretas para cada comunidade local.

O capítulo em referência estabeleceu ainda como objectivos orientadores, o seguinte:

- até 1996, a maioria das autoridades locais de cada País deviriam realizar um processo de consultas às suas populações e alcançar um consenso sobre uma "Agenda 21 local" para a comunidade;
- até 1993, a comunidade internacional deviria iniciar um processo de consultas destinado a aumentar a cooperação entre autoridades locais;
- até 1994, os representantes das associações municipais e outras autoridades locais deveriam incrementar os níveis de cooperação e coordenação, a fim de intensificar o intercâmbio de informações e experiências entre autoridades locais;
- e todas as autoridades locais de cada país deveriam ser estimuladas a implementar e monitorizar programas destinados a assegurar a representação da mulher e da juventude nos processos de tomada de decisões, planeamento e implementação.

Assim, a Agenda 21 Local deverá definir estratégias de desenvolvimento económico e social, numa perspectiva de sustentabilidade, e tendo por base a correcta gestão dos recursos existentes. Desta forma, não se pretende, com a Agenda 21, ultrapassar todos os problemas existentes no âmbito local, mas sim definir eixos estratégicos de desenvolvimento geral, assumindo as autarquias locais um papel imprescindível para a sua concretização.

2.3. Agenda 21 Local e os instrumentos de gestão territorial

A Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e Urbanismo (Lei n.º 48/98, de 11 de Agosto), enuncia "(...) os fins, os princípios e os objectivos que o ordenamento do território e urbanismo deverão prosseguir no território nacional, cria um sistema de gestão territorial que se organiza num quadro de intervenção coordenada em três âmbitos territoriais (nacional, regional e municipal) e se desenvolve através de um conjunto de instrumentos de planeamento e gestão territorial (...)."

O Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 310/03, de 10 de Dezembro, aprovou o Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, de natureza estratégica e regulamentar, de escala nacional, regional e municipal.

Os instrumentos de gestão territorial de natureza regulamentar são objectivos, claros e estáveis, contrariamente aos de natureza estratégica, os quais são flexíveis e inovadores.

Âmbito	Instrumentos	Natureza	Descrição
Nacional	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território	Estratégico	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelece as grandes opções com relevância para a organização do território nacional. - Quadro de referência a considerar na elaboração dos demais instrumentos de gestão territorial. - Instrumento de cooperação com os demais Estados membros para a organização do território da União Europeia.
	Planos Sectoriais	Estratégico	- Instrumentos de programação ou de concretização das diversas políticas(...)respeitantes aos diversos sectores da administração central, nomeadamente os Planos Regionais de Ordenamento da Floresta e o Plano Sectorial para a Rede Natura.
	Planos Especiais de Ordenamento do Território	Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecem regimes de salvaguarda de recursos e valores naturais. - São planos especiais os planos de ordenamento de áreas protegidas, os planos de ordenamento de albufeiras de águas públicas e os planos de ordenamento da orla costeira
Regional	Planos Regionais de Ordenamento do Território	Estratégico	<ul style="list-style-type: none"> - Estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas a nível nacional e considerando as estratégias municipais de desenvolvimento local. - Quadro de referência para a elaboração dos planos municipais de ordenamento do território.
Municipal	Planos Intermunicipais de Ordenamento do Território	Estratégico	- Asseguram a articulação entre o plano regional e os planos municipais de ordenamento do território, no caso de áreas territoriais que, pela interdependência dos seus elementos estruturantes, necessitam de uma coordenação integrada.
	Planos Directores Municipais	Regulamentar	- Estabelecem o modelo de estrutura espacial do território municipal, constituindo uma síntese da estratégia de desenvolvimento e ordenamento local, integrando as opções de âmbito nacional e regional com incidência na respectiva área de intervenção.
	Planos de Urbanização	Regulamentar	- Definem a organização espacial de parte determinada do território municipal, incluída em perímetros urbanos.
	Planos de Pormenor	Regulamentar	- Desenvolvem e concretizam propostas de organização espacial de qualquer área específica do território municipal definindo com detalhe a concepção da forma de ocupação.
	Agenda 21 Local	Estratégico	Define e concretiza estratégias de desenvolvimento económico e social, numa perspectiva de sustentabilidade, e tendo por base a correcta gestão dos recursos existentes num determinado território.

A Agenda 21 Local assenta numa estratégia participativa da população, dos agentes sócio-económicos, das instituições e das variadas organizações da sociedade civil, concretizando-se num Plano de Acção que perspectiva as estratégias e dinâmicas de desenvolvimento económico, social e ambiental.

A relação entre a Agenda 21 Local e os instrumentos de gestão territorial deverá ser de integração e complementaridade, uma vez que, os desafios do ordenamento do território e da sustentabilidade, pela sua complexidade e abrangência, exigem uma conjugação de esforços e vontades, de todos os intervenientes no território, incluindo as instituições públicas, privadas e munícipes.

3. A Agenda 21 Local no Município de Bragança

3.1. Enquadramento e Contexto

O Município de Bragança, atento a este novo paradigma de governação que visa promover o desenvolvimento sustentável com base num processo efectivo de participação, decidiu desenvolver o seu Projecto de Agenda 21 Local, em Julho de 2003, em conjunto com 16 dos 18 municípios que integram o Eixo Atlântico¹, tendo assinado a Carta de Aalborg, em Janeiro de 2006, na cidade de Santiago de Compostela.

Cientes de que não se conseguirá com este Projecto dar resposta a todos os problemas existentes e identificados no Município, pretende-se, porém, que este se vá transformando num modelo orientador de organização das acções mais urgentes e úteis na prossecução do desenvolvimento sustentável, com base em eixos estratégicos estruturantes desse mesmo desenvolvimento.

Dado que o desenvolvimento local tem que estar contextualizado com as políticas de âmbito global, também este projecto pretende ser coerente com princípios defendidos no Plano de Acção de Lisboa, na Quarta Conferência Europeia sobre cidades sustentáveis, no Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território, bem como nas estratégias Nacionais e Europeias de crescimento sustentável e nas políticas sectoriais da saúde, da educação, da cultura, do trabalho e emprego, da estabilidade e coesão e protecção social. Pretende igualmente seguir e articular as orientações de estudos e planos de referência regional como o Plano Regional de Ordenamento do Território para a Região do Norte (PROT-Norte), o PROT-TMAD- Plano Regional de Ordenamento do Território de Trás-os-Montes e Alto Douro e os “II Estudos Estratégicos do Eixo Atlântico”.

Uma vez que o elemento transversal da Agenda 21 está baseado no seu carácter participativo, a concertação social e a construção de alternativas consensuais com as tendências actuais constituem o elemento central deste projecto. Por isso, todas as fases desenvolvidas até ao momento contaram com uma significativa e proveitosa participação pública, destacando-se neste processo o contributo dos fóruns de participação, onde os agentes sociais, económicos e políticos tiveram um papel activo em cada uma das etapas.

O passo inicial deste processo consistiu na auditoria ambiental e sócio-económica do concelho de Bragança com o objectivo de se identificarem as dinâmicas mais insustentáveis. As problemáticas identificadas nessa análise serviram de base para a elaboração do presente Plano de Acção, que identifica e operacionaliza soluções para os problemas detectados.

¹ Os municípios portugueses então envolvidos eram Braga, Bragança, Chaves, Guimarães, Peso da Régua, Porto, Viana do Castelo, Vila Nova de Gaia e Vila Real e os municípios galegos são Coruña, Santiago de Compostela, Ferrol, Lugo, Monforte de Lemos, Ourense e Vigo.

Na sua essência, a Agenda 21 pretende então ser um pacto social em prol da sustentabilidade, integrando os sectores público e privado nas redes para o desenvolvimento de estratégias sustentáveis. A implicação dos cidadãos significa a obtenção de consensos estratégicos em torno das possibilidades de construir soluções para reduzir a insustentabilidade.

Em coerência com a estratégia de articulação das políticas de desenvolvimento local com o contexto regional, surge a iniciativa de elaborar este o Projecto de Agenda 21 Local no seio da rede das cidades que integram o “Eixo Atlântico do Noroeste Peninsular”, partilhando o conhecimento das realidades socio-económicas de vários territórios, bem como a metodologia para superar problemas que, embora distintos no que respeita à sua dimensão, são, em muitos casos, semelhantes no que respeita à sua natureza.

A partilhar esta experiência estão os principais núcleos urbanos do Norte de Portugal e da Galiza: Braga, Bragança, Chaves, Guimarães, Peso da Régua, Porto, Viana do Castelo, Vila Nova de Gaia e Vila Real, no território português e A Coruña, Ferrol, Lugo, Monforte de Lemos, Ourense, Santiago de Compostela e Vigo no território galego.

Esta iniciativa representa um salto quantitativo, em relação ao número e importância das entidades locais comprometidas no processo, e qualitativo, por se tratar de uma iniciativa conjunta de cidades em rede, sobretudo em comunidades de municípios geograficamente limítrofes. Mais original resulta o carácter transnacional da rede, ao integrar concelhos galegos e portugueses. O desenvolvimento deste processo, aporta vantagens comparativas perante processos mais restringidos localmente. Sem perder o carácter particular de cada processo, surge aqui a possibilidade de aproveitar sinergias comuns, e dar uma maior visibilidade a cada uma das partes, pelo maior atractivo mediático de um processo de tal envergadura, surgindo a possibilidade de configurar um capital social que crie espaços de representação comuns.

3.2. As Fases do Projecto

O projecto Agenda 21 Local do Município de Bragança, pressupõe o desenvolvimento de vários estudos e de acções complementares que se podem agrupar nas seguintes fases:

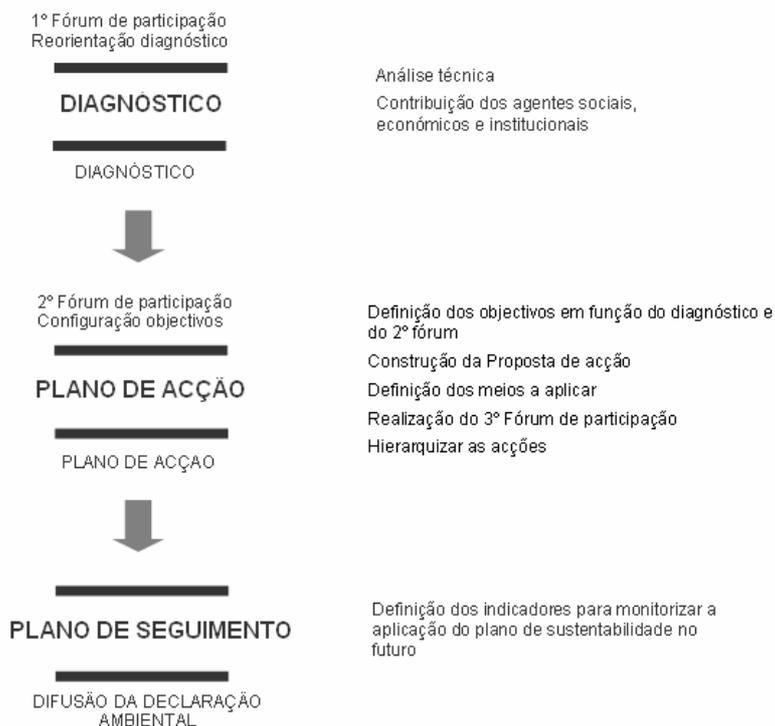
Numa **primeira fase do projecto**, elaborou-se o **diagnóstico técnico** de caracterização da realidade do Município, constituindo-se como a base para o presente Plano de Acção. Com o referido diagnóstico foi possível identificar alguns problemas do Município, assim como os meios para os ultrapassar, sendo feita uma grande compilação de informação, reunida num único documento. O diagnóstico técnico elaborado resultou num instrumento de debate, onde foram detectados e conhecidos em profundidade os principais problemas existentes em Bragança.



Processo de participação pública

Ao longo deste processo, a **participação pública** concretizou-se através da realização de fóruns de sustentabilidade, o elemento transversal mais importantes deste projecto. Os fóruns organizados em Bragança, pretenderam constituir um espaço privilegiado de discussão e reflexão sobre as necessidades do desenvolvimento sustentável, incentivando a participação activa dos cidadãos.

A fase em que este projecto se encontra – **Plano de Acção** – constitui o momento crucial da Agenda 21Local, uma vez que neste documento se sintetizam as principais orientações políticas, bem como os projectos/acções de actuação municipal de médio e longo prazo.



Fases de desenvolvimento da Agenda 21 Local de Bragança

Na **fase seguinte** é necessário estabelecer um mecanismo de controlo das acções enunciadas no Plano de Acção, através da elaboração do **Plano de Seguimento**.

Paralelamente a estas três fases fundamentais do Projecto, desenvolvem-se outras actividades complementares ao nível da comunicação e sensibilização ambiental, partindo do princípio que a

divulgação do projecto é imprescindível para alcançar toda a população local. Neste âmbito, entre outras actividades, promoveram-se as seguintes acções: foram elaborados Boletins Ambientais com periodicidade mensal, distribuídos electronicamente sob subscrição (www.eixo21.com); produziram-se trípticos informativos e distribuíram-se cartazes e promoveu-se uma campanha escolar para alertar os mais novos sobre a problemática ambiental (distribuiu-se nas escolas um guia didáctico, uma banda desenhada e um horário escolar).

3.3. Processo de participação pública

A metodologia de participação teve como objectivos principais, criar momentos de reflexão e debate sobre o desenvolvimento sustentável do Concelho, identificar interesses e prioridades existentes, captar os conhecimentos de todos os intervenientes sobre a realidade do Município, e promover a convergência em torno dos principais factores de carácter estratégico.

Procurou-se então reconhecer os principais desafios que se colocam actualmente ao desenvolvimento sustentável de forma a obter-se uma visão sobre as características do futuro desejado, assim como as aspirações relativas à qualidade de vida dos seus cidadãos no futuro.

Para tal foram realizados inquéritos sobre a realidade quotidiana da população, três fóruns de debate e um workshop.

NIVEL DE SATISFAÇÃO GERAL COM BRAGANÇA COMO LUGAR PARA VIVER	
Muito Satisfeito	43,90%
Bastante Satisfeito	44,40%
Pouco Satisfeito	8,90%
Nada Satisfeito	1,30%
Ns/Nc	1,50%

No respeitante aos **inquéritos**, foram seleccionados três temas base de análise – (i) Rendimentos, (ii) Mobilidade, (iii) Percepção da Qualidade de Vida – para que fosse possível através das impressões manifestadas pelos munícipes, elaborar uma caracterização mais profunda e detalhada do Concelho. Em termos da metodologia utilizada, foram realizadas entrevistas a uma amostra de ambos os sexos, com 18 ou mais anos de idade, residentes na cidade de Bragança (há pelo menos um ano), e com direito a voto nas eleições locais. O tipo de inquérito seleccionado foi a entrevista pessoal. Este inquérito visou sobretudo analisar a vida do Concelho a três níveis: rendimentos, mobilidade e percepção da qualidade de vida.

(i) Em termos de **rendimentos**, foram analisados os montantes por agregado familiar e a partir daí percebida a estrutura do agregado, permitindo ainda um conhecimento das famílias que vivem abaixo do limiar de pobreza ou de outros aspectos curiosos, como da situação das famílias a cada final do mês.

(ii) Em relação ao estudo de **mobilidade**, foram contabilizados vários parâmetros em torno da estrutura dos transportes, dos padrões de mobilidade e da acessibilidade.

(iii) No que diz respeito à percepção da **qualidade de vida**, procurou-se conhecer a opinião dos munícipes sobre o nível de satisfação geral com a Cidade, bem como o grau de satisfação de acordo com aspectos sócio-económicos, de organização do município, ou de natureza e ambiente, nomeadamente em matérias como a saúde, a cultura, a educação, os serviços sociais, o acesso à habitação e a segurança dos cidadãos, entre outros².

O processo participativo dos actores locais, que se concretizou em **3 fóruns de sustentabilidade** e num **workshop**, foi determinante no sentido de identificar e hierarquizar os constrangimentos e potencialidades do território, debater os aspectos mais relevantes e estratégicos para o desenvolvimento sustentável, bem como para definir os projectos e acções a incluir neste Plano de Acção. Foram convidados a participar neste processo actores locais, nomeadamente representantes de associações locais, empresários, técnicos da administração central e local, autarcas, jornalistas, organizações não governamentais e cidadãos líderes de opinião, tendo-se registado uma participação cívica representativa do concelho.

3.4. Bragança, um território amigo do ambiente

O objectivo da Agenda 21 Local de Bragança é o de definir as linhas gerais de estratégia que explicam e definem o modelo de desenvolvimento que orientará Bragança nos próximos anos. Este modelo servirá de directriz das actividades do município e integrar-se-á com as restantes figuras do planeamento.

Bragança quer fazer dos seus munícipes e do meio ambiente o seu principal valor. As condições naturais, a sua centralidade no noroeste peninsular, as múltiplas iniciativas já desenvolvidas, permitem desenhar uma perspectiva na qual Bragança será reconhecida como um território amigo do ambiente. Assim, propõem-se um conjunto de eixos estratégicos que orientarão o desenvolvimento de Bragança nos próximos anos:

1. Eco Cidade/Eco Região;
2. Um modelo territorial mais sustentável;
3. Um novo modelo de mobilidade e espaço público;

² Os resultados obtidos nos referidos inquéritos podem ser acedidos através de uma consulta ao documento do Diagnóstico Concelhio.

4. Uma estratégia de competitividade baseada no conhecimento e inovação;
5. Gestão sustentável dos espaços florestais;
6. Gestão sustentável dos recursos;
7. Eficiência energética e redução de consumos;
8. Aposta no mundo rural: Aldeia tecnológica;
9. Novos modelos de participação.

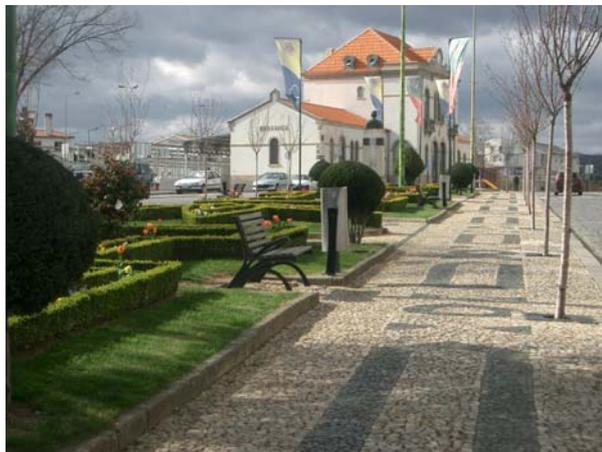
3.4.1. Eco Cidade

Bragança apresenta condições muito favoráveis para apostar no conceito de eco cidade. A adopção de um modelo de desenvolvimento em torno do conceito eco, quer na vertente da energia, do turismo, dos produtos tradicionais e, sobretudo, da construção, seria pioneiro no nosso País e permitiria atrair investimentos e pessoas que necessitem de um campo de ensaio para a aplicação de novos conceitos e tecnologias ligados a estes temas.

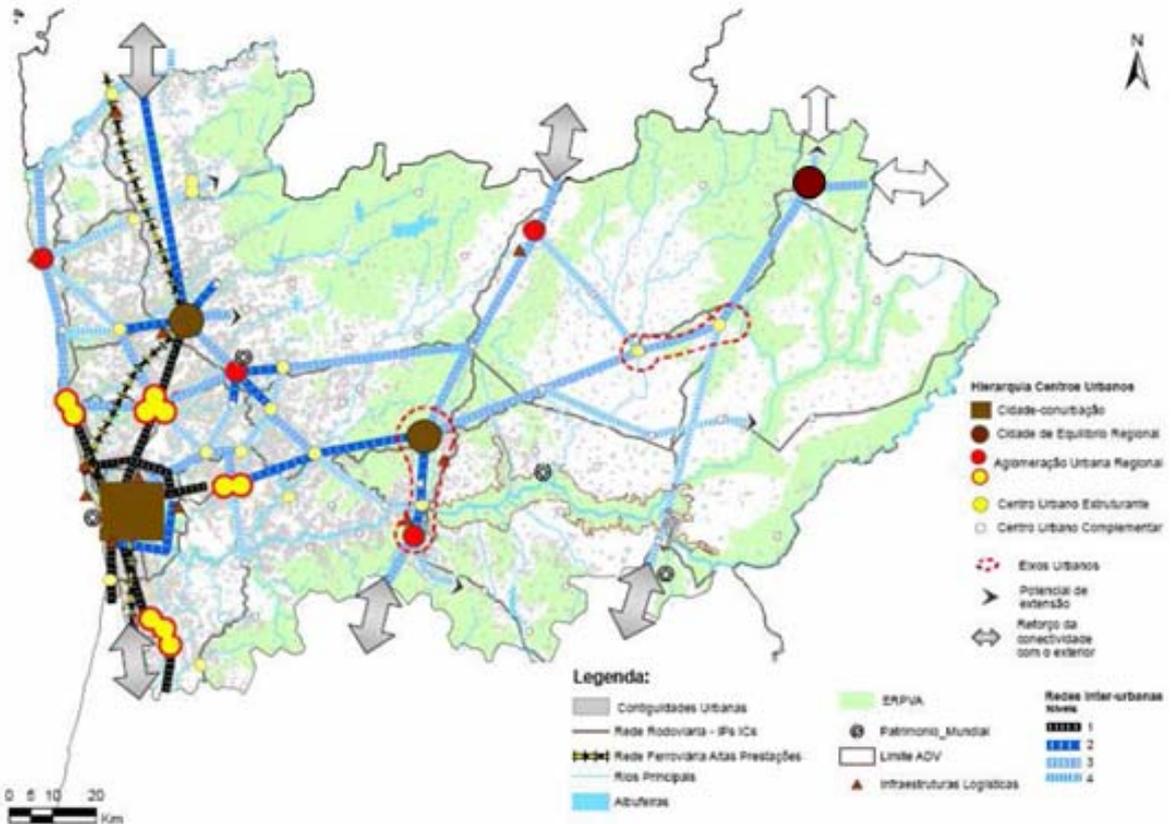


3.4.2. Um modelo territorial mais sustentável

Estabelecer um modelo hierárquico de desenvolvimento urbano para o território concelhio, de forma a assegurar a coerência e coesão territorial do sistema urbano, através das relações funcionais a manter entre os vários níveis de aglomeração, promovendo a formação de núcleos populacionais e funcionais, aglutinadores de sinergias, pelo aumento de massa crítica. Em última instância estes núcleos são uma nova forma de ordenar o território, possibilitando uma nova distribuição de equipamentos e uma nova forma de equipamentos que assegurem a sobrevivência e qualidade de vida das populações e agregados habitacionais.



Equipamento lúdico e Av. João da Cruz



Modelo Territorial – Adaptado de PROT Região Norte

3.4.3. Um novo modelo de mobilidade e espaço público

O modelo de mobilidade e usos e funções do espaço público são os princípios orientadores do modelo de cidade e do território. Para que assim seja, é necessário abordar a mobilidade urbana numa perspectiva integrada (veículo privado, transporte público, bicicleta e pedonal), no qual se garanta a acessibilidade de todos à cidade, se permita a funcionalidade (carga e descarga, estacionamento), com um espaço público de qualidade que facilite as relações entre as pessoas.

As principais linhas de acção desta estratégia são:

- **Hierarquia viária urbana**

Caracterização, análise e redefinição da hierarquia viária da cidade de Bragança, tendo por objectivo a qualificação do espaço público, privilegiando a mobilidade dos peões e introduzindo critérios de conforto térmico, visual e social, para tal, entre outros, define-se o espaço atribuído à circulação e permanência de veículos ao valor estritamente necessário e aos valores aspirados no futuro.



Alameda de Santa Apolónia e Praça Cavaleiro de Ferreira

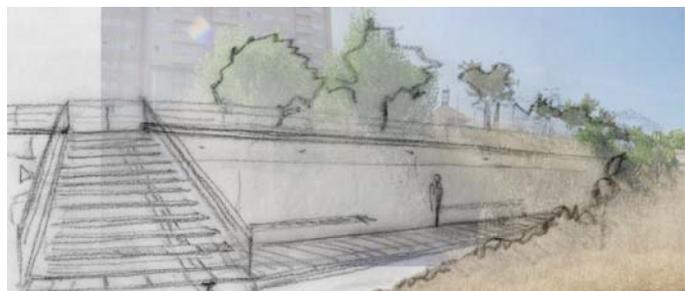
O processo metodológico tem início na análise global da cidade e posterior definição de zonas morfologicamente distintas ao nível do tipo de arruamentos, volume de tráfego, tipo de edificado, natureza e quantidade de actividades para posterior enquadramento na oferta viária existente.

Este projecto envolve medidas de limitação do número de veículos em circulação e respectivas velocidades através do desenho viário e urbano e de soluções criativas de apaziguamento do tráfego, muitas vezes com o alargamento de passeios e de espaços de convívio como consequência.

- **Rede ciclável de Bragança.**

Propõem-se a definição de uma rede de ciclovias que permita a mobilidade urbana, em coerência com uma rede mais extensa na envolvente à cidade.

Este projecto compreende o planeamento espacial e temporal de uma rede ciclável para a cidade de Bragança, na qual são distinguidas ciclovias urbanas ou de uso quotidiano e as ciclovias de lazer. As primeiras estão dirigidas para a população jovem estudantil, nomeadamente do Ensino Superior e as zonas prioritárias de intervenção correspondem às envolventes das instituições de ensino correspondentes, respectivas ligações ao centro e a outros equipamentos relevantes para esse público.



Estudo da Ciclovía

As ciclovias de lazer integram as componentes cultural, recreativa e de contacto com a Natureza interligando os equipamentos de interesse histórico e arquitectónico, espaços verdes,

Tal implica a melhoria das ligações rodoviárias, nomeadamente a construção da A4 e IP2 com ligação à Puebla de Sanábria e León, o aproveitamento da Linha de Alta Velocidade Espanhola e a remodelação e requalificação do Aeroporto Regional de Bragança, para uma extensão e características de pista, placa de estacionamento e terminal, capazes de garantirem sem restrições a operação de aeronaves de média dimensão (B 737/A 320), em voos regionais até 1500 Milhas Náuticas.



Aeroporto Regional de Bragança

A disponibilização de uma área com uma localização estrategicamente escolhida para serviços de armazenagem e redistribuição de mercadorias associada a um espaço tecnológico e/ou empresarial, contribuirá para o reforço e promoção da economia regional e para conduzir projectos de valorização do território transfronteiriço e de exploração dos mercados de proximidade, gerando emprego e novas formas de criação de riqueza.

- **Implementação do Plano Verde de Bragança**

Ao nível da área urbana da cidade de Bragança pretende-se a implementação de um modelo de gestão urbana que planeie e organize os espaços livres de forma a garantir um determinado patamar de naturalidade nos sistemas mais artificializados, tal como a continuidade entre esses mesmos espaços, reconvertendo-os em espaços de agradável fruição por parte de todos os Bragançanos, visando ao mesmo tempo a sustentabilidade ecológica, a proximidade a espaços verdes de qualidade e a racionalização dos usos de água e energia.



Gimonde e Av. das Forças Armadas

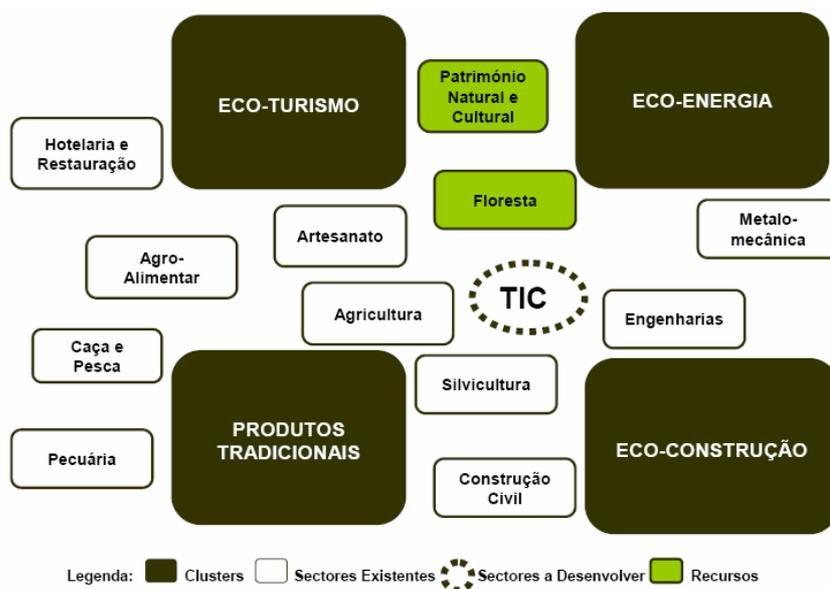
3.4.4. Uma estratégia de competitividade baseada no conhecimento

Pretende-se passar de uma estratégia baseada no consumo ilimitado de recursos (território, água, materiais e energia), claramente insustentável, a uma nova estratégia baseada no conhecimento, no qual as novas tecnologias e a inovação sejam o valor adicional que transmitem às actividades e estejam na base de um consumo mais eficiente de recursos.

As principais linhas de acção desta estratégia são:

- **Parque de Ciência e Tecnologia**

O Centro de Investigação deverá ter por missão “promover a Inovação e o desenvolvimento tecnológico do tecido empresarial da Região de Bragança, através da prestação de serviços de conteúdo científico e tecnológico de elevado valor acrescentado, nas áreas do Ambiente e Energia, Agro-Alimentar e Tecnologias de Informação e Comunicação e apoiar a constituição, instalação e desenvolvimento de novas empresas de base tecnológica”.



- **Área de Localização Empresarial**

A Área de Localização Empresarial, terá como missão “afirmar-se a nível nacional e internacional como um espaço moderno, com preocupações ambientais ao nível da construção e energético, aberto ao estabelecimento de relações com o exterior e vocacionado para a instalação de empresas de base tecnológica e de indústrias ligeiras (com baixos índices de poluição), nos clusters da eco-energia, da eco-construção, do eco-turismo e dos produtos tradicionais, que disponibiliza serviços de elevada qualidade e apresenta condições favoráveis à criação de redes de colaboração entre as empresas nele instaladas”.

- **Plano para turismo sustentável em Bragança**

A promoção da imagem do concelho como foco de turismo integrado e sustentável surge como uma necessidade de base económica – O turismo é um dos sectores de actividade com mais potencial de desenvolvimento em Trás-os-Montes. Assim delineiam-se as diversas etapas para a concretização e implementação de um plano estratégico turístico.

O Concelho de Bragança reúne as condições ideais e todos os requisitos para se afirmar como zona de turismo de interior por excelência. A nobreza e a singularidade do Centro Histórico de Bragança, o encanto do Parque Natural de Montesinho e da Serra da Nogueira, o precioso património cultural, etnográfico e gastronómico e a hospitalidade das suas gentes fazem com que Bragança seja um dos mais atractivos destinos turísticos em Portugal.

O investimento privado na área do Turismo aumenta e consolida-se de uma forma sustentada. Não podemos deixar de equacionar a importância do investimento privado e o avanço que essas iniciativas proporcionam em termos económicos e de consolidação de oportunidade para o desenvolvimento regional.

- **PortaNorte – criação de um parque temático**

Pretende-se com este parque, designado PORTANORTE – Parque de Lazer e Recreio da Quinta da Trajinha, fornecer ao público um espaço lúdico assente nos recursos e território da região de Trás-os-Montes, ou seja, transmitir uma imagem muito naturalizada em que predomine o carácter da paisagem e as características próprias do lugar, à semelhança do que já acontece no Parque de Montesinho e, complementarmente, apostar nas vertentes da educação (ambiental e astronómica) e da conservação das espécies e dos seus habitats naturais, potenciando desta forma um território que está repleto de recursos bem característicos da Terra Fria Transmontana e, ainda, enquadrar este projecto no âmbito do “Pacto para o desenvolvimento da Terra Fria Transmontana”.

3.4.5. Gestão sustentável dos espaços florestais

Pretende-se que sejam criadas desenvolvidas e aplicadas no concelho de Bragança um conjunto de dinâmicas que visem a gestão sustentável dos espaços florestais, fomentando a

multifuncionalidade da floresta de Bragança, a prevenção de incêndios, a protecção e a valorização dos espaços florestais de forma a permitir não só a conservação e promoção da biodiversidade mas também a criação de novas oportunidades de cariz económico.



Serra da Nogueira e operações de limpeza

O projecto inclui a selecção de uma área piloto – a zona de Rebordãos/Nogueira – onde se poderão aplicar as orientações estratégicas de reflorestação, servindo de modelo a todas as restantes áreas a reflorestar ou a gerir, criando simultaneamente uma Zona de Intervenção Florestal (ZIF), como forma de gerir o espaço florestal.

3.4.6. Gestão sustentável dos recursos

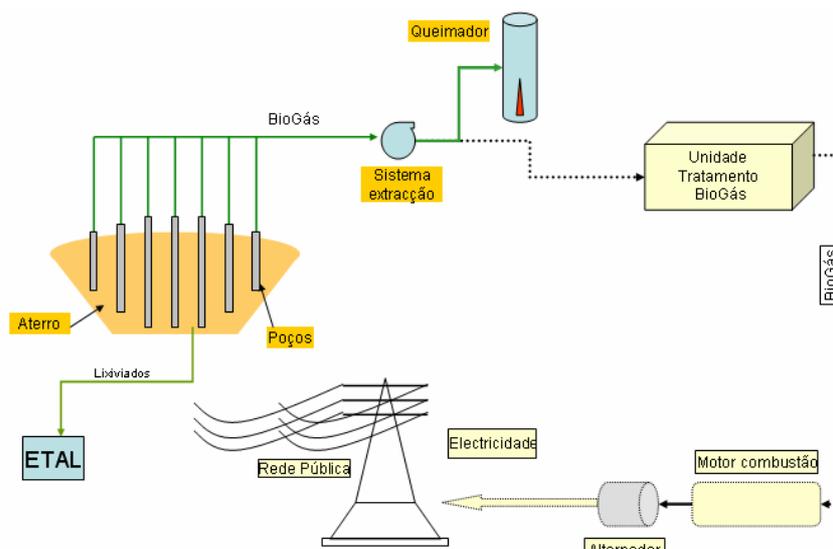
As principais linhas de acção desta estratégia serão descritas mais à frente, mas salientam-se as seguintes:

- **Recolha de resíduos urbanos biodegradáveis em grandes produtores**

A gestão integrada da fracção biodegradável dos resíduos sólidos urbanos constitui hoje em dia um desafio de resolução urgente imposto pelas directivas europeias e já transposto para o direito nacional. Desta forma pretende-se com este projecto dar já um salto significativo no que diz respeito às quantidades de RUB recolhidas e não depositadas em aterro, através da recolha porta-a-porta nos grandes produtores deste fluxo de resíduo (cantinas, restaurantes, mercado, cemitérios, entre outros), permitindo assim recolher maiores quantidades com maior eficiência.

- **Aproveitamento energético de resíduos**

A exploração e gestão do biogás produzido no Aterro Sanitário que serve o Concelho de Bragança, valorizando-o energeticamente, contribuirá para uma diminuição da emissão de gases com efeito de estufa, redução do aquecimento global e consumo de combustíveis fósseis.



Esquema de aproveitamento do biogás

- **Compostagem doméstica**

Uma das soluções propostas para a problemática dos Resíduos Urbanos Biodegradáveis pode passar pela implementação da compostagem ao nível doméstico em jardins de moradias unifamiliares mais afastadas dos grandes aglomerados e ao nível escolar, garantindo a oferta de compostores e apoio e acompanhamento técnico periódico. Esta medida permitirá retirar do circuito de recolha e deposição de resíduos uma quantidade significativa de resíduos, evitando uma série de custos inerentes a estes processos ao mesmo tempo que se produz o composto que poderá ser utilizado na fertilização dos solos, por exemplo ardidos ou em risco de desertificação. Este projecto poderá ainda aumentar a consciencialização ambiental e promover a cidadania.

3.4.7. Eficiência energética

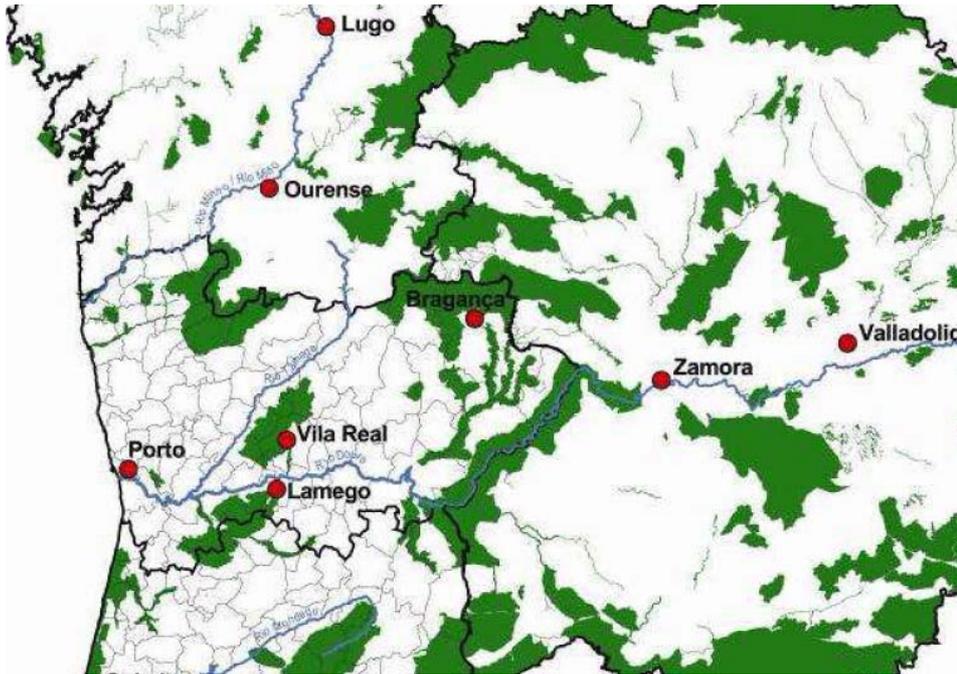
O objectivo é conseguir a máxima auto-suficiência energética de Bragança, de forma a reduzir a dependência no consumo de combustíveis fósseis. Bragança propõem-se como produtor de energias limpas, assumindo-se junto de outros territórios como produtor inovador e exemplar.

Bragança assume-se como um concelho piloto Eco-Sustentável. A política energética e a política ambiental europeias constituirão nos próximos anos uma enorme oportunidade de criar possibilidades de desenvolvimento sustentável em territórios até agora com uma base tecnológica menos intensiva nas tradicionais tecnologias baseadas numa economia intensiva no carbono.

A definição de um modelo de desenvolvimento sustentável baseado em novas soluções energéticas e permitindo a introdução, numa visão integrada, de sistemas energéticos sustentáveis através de um programa de demonstração de "*clean technologies*", permitirá tornar a cidade de

Bragança numa cidade modelo de aplicação dessas soluções criando um movimento verdadeiramente demonstrador dessas novas soluções energéticas sustentáveis.

O papel da autarquia será o de mobilizar os actores locais mais empreendedores e inovadores, para definir a região de Bragança como um espaço eco sustentável capaz de criar um efeito de alavancagem de novas oportunidades de negócio através da definição de um conjunto de projectos que permitissem atrair agentes económicos nacionais e internacionais.



Rede Nacional de Áreas Protegidas, Rede Ibérica Natura 2000 e ZPE's.

Estes projectos constituiriam oportunidades de criar condições de desenvolvimento de mercados locais e atrair parcerias tecnológicas e de conhecimento que contribuíssem para a criação de empresas de base tecnológica locais e apoiadas no Instituto Politécnico de Bragança.

As principais linhas de acção desta estratégia são:

- **Produção descentralizada e eficiência energética em aldeias**

Implementação de um conjunto de projectos específicos, nas áreas da eficiência energética e produção descentralizada de energia, capazes de constituir um cenário de partida para níveis elevados de auto-suficiência energética. Em concreto, através da aplicação de um mix de produção de energia, quer do ponto de vista das fontes (sol, biomassa, etc.), quer do ponto de vista do conceito (ligado à rede ou isolado) e de uma acção determinada na eficiência energética.

- **Aplicação de energias renováveis em equipamentos municipais**

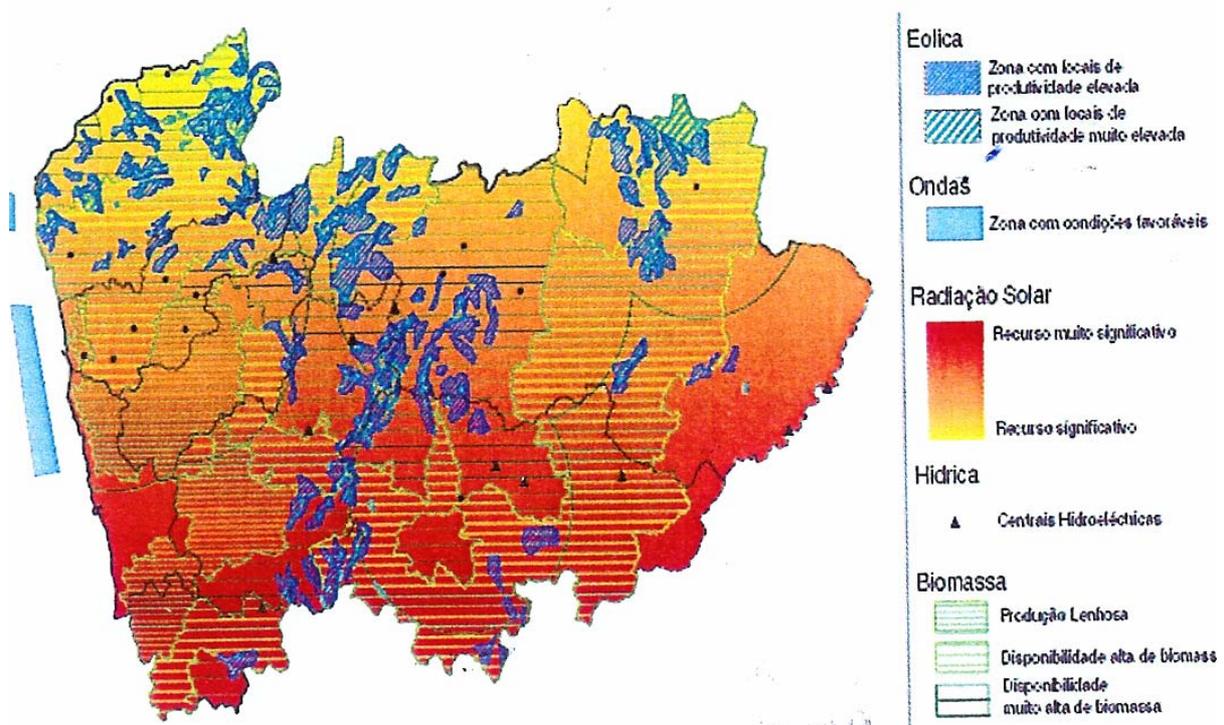
Pretende-se projectar e otimizar o aquecimento de águas em edifícios e equipamentos públicos, nomeadamente no edifício da Câmara Municipal e nas Piscinas Municipais, recorrendo a painéis solares.

Além das vantagens ambientais e económicas, promove-se, desta forma, a sensibilização e demonstração desta tecnologia à população em geral, assumindo a autarquia um papel fundamental na sua implementação e divulgação.

- **Aproveitamento do potencial eólico da Região**

Foram identificadas zonas potenciais para a instalação de parques eólicos, cujos números indicativos demonstram da capacidade do concelho de Bragança como produtor de energias renováveis.

Sendo um beneficiário e interessado directo da realização destes projectos, propõe-se a aplicação e direcção de determinados meios e recursos no sentido de encontrar uma estratégia concertada, entre os vários parceiros implicados, que permita estes investimentos em algumas freguesias de Bragança.



Potencial Energético da Região Norte – Agenda Temática Energia Norte 2015

3.4.8. Novos modelos de participação

Será necessário dar continuidade à A21L, incluindo novas dinâmicas de participação.

O início do projecto A21L é um passo de gigante no caminho da democracia participativa e na tomada de decisões através e com a participação pública. Bragança faz parte do grupo de pioneiros nestes novos processos e, canalizando a experiência adquirida passo a passo neste projecto, pretende, no futuro, continuar associado a dinâmica que deverá ser contínua e sinónimo da política europeia de vanguarda.

Assim propõe-se o fomento de mecanismos que possibilitem essa estratégia participativa em melhoria contínua.

3.5. Diagnóstico de Sustentabilidade

O território do concelho de Bragança é constituído pela cidade e pequenos aglomerados rurais, com um território polinuclear na sua génese, um centro urbano compacto e consolidado, com dinâmicas construtivas que denunciam os processos de densificação e renovação da cidade tradicional. Os processos de reabilitação tem alguma expressão, contudo o estado de degradação física do património construído torna-se preocupante. É uma área em perda populacional, mas ainda com grande expressão do sector terciário. Nos últimos anos, a crise da cidade tradicional (perda populacional, diminuição de emprego e degradação física) tem vindo a associar-se à crise do sector comercial.

Em torno deste núcleo central desenvolve-se uma coroa ao longo dos eixos viários, que exprime a “explosão urbana”, contudo ainda de uma forma bastante compacta e sustentada: As centralidades comerciais e novas actividades e oportunidades de emprego tendem a aumentar na periferia urbana; o dinamismo e a força residencial das últimas décadas intensificaram-se e estenderam-se; o espaço construído proliferou e os territórios agrícolas retrocederam, evidenciando os processos imobiliários em curso. A cidade tende a espriar-se, as relações funcionais multiplicaram-se e as interações entre o urbano e o rural tornaram-se mais complexas, em freguesias como Samil.

A realidade paisagística tem sido estruturada pelas alterações ao nível da mobilidade em consequência de fenómenos de pendularidade em contraponto ao circuito e caracterização da rede viária como ossatura da urbanização, na qual conflui a rede viária capilar de ruas e caminhos. Esses fenómenos levam a uma organização do território baseado numa rede arterial de vias rápidas estruturantes que incutem debilidades no âmbito da ecologia.

Porém, os mecanismos tendenciosos acima referidos devem ser estancados e alterados, tornando-se o verde parte integrante da infra-estruturação e o processo de requalificação dos modos

de vida deve encarar o ambiente como ponto comum de reunião e comunhão de todos os agentes que participam e vivem o território.

Tem-se observado uma expansão com deficiente planeamento da área urbana, invadindo e fragmentando os espaços abertos, afectando a sua qualidade e potencial ecológico, paisagístico, e que poderá dificultar e encarecer o desenvolvimento das infra-estruturas e a prestação dos serviços colectivos.

O despovoamento e fragilização demográfica e socioeconómica de vastas áreas e insuficiente desenvolvimento e fraca integração dos sistemas rurais com o urbano têm contribuído para o enfraquecendo a competitividade e a coesão territorial do concelho.

Tem-se registado uma degradação da qualidade de muitas áreas residenciais, sobretudo no meio rural e no centro histórico da cidade.

A presença massificada e abusiva do automóvel na cidade produz uma forte erosão do espaço público e tem contribuído para a desertificação do seu centro, na medida em que muitas das actividades altamente dependentes do automóvel (incluindo a função residencial), acabam por procurar novas localizações nas periferias em desenvolvimento menos dependentes (numa fase inicial) do congestionamento automóvel, entre outras razões.

A degradação provocada pela excessiva afectação de espaço público à presença do automóvel não se restringe ao centro da cidade. As novas urbanizações periféricas, fruto de uma cultura recente de exigência (em muitos casos exagerada) de dotação de estacionamento público de superfície e de confinamento das áreas “verdes e de utilização colectiva” ao somatório de recantos sobranes, em mero cumprimento de índices legais estabelecidos, conduzem à desqualificação generalizada dos novos espaços residenciais. Nada se tem pensado em termos de acessibilidade a outros modos de transporte, designadamente aos colectivos, assim como não são criadas as interfaces locais com o modo a pé, nem tão pouco são cuidados os circuitos de peões que normalmente resultam em confusas gincanas entre espaços retalhados de estacionamento automóvel. O aumento da mobilidade em particular e da qualidade de vida em geral, torna assim premente a qualificação desses espaços, em que a actual revisão do PDM deverá ser um motor para essa qualificação, amarrando as várias frentes urbanas. (António Babo, 2006).

A participação dos munícipes é feita com base no sentido da propriedade (que dificulta a concretização de soluções de conjunto e de cedências), no direito à construção (quase inalienável e inquestionável) e na “inevitabilidade” da urbanização. A primeira implica a segunda e a repetição da segunda origina a terceira.

3.6. Plano de Acção

O presente documento, que se constitui no documento nuclear da Agenda 21, pretende sintetizar e orientar as políticas e programas de actuação Municipal num médio e longo prazo, fundamentando-se num conjunto de estudos e debates realizados, de onde se destaca as conclusões extraídas do diagnóstico concelhio, os resultados dos momentos de participação (inquéritos, fóruns e workshop) e também a as estratégias consolidadas e programadas pelos órgãos municipais, podendo ser consultadas em www.cm-braganca.pt.

3.7. Plano de Seguimento

O Plano de Seguimento, acima referenciado como uma fase do projecto, será o passo seguinte e pretende monitorizar o desenvolvimento das acções/projectos do Plano de Acção, assim como o avanço da qualidade ambiental do Município. Esta fase culminará com a Declaração Ambiental – documento informativo de síntese para divulgação, elaborado a partir das conclusões retiradas do diagnóstico e das acções/projectos estabelecidos no Plano de Acção.

4. Plano de Acção

4.1. Enquadramento estratégico

Os actuais modelos e estratégias para a manutenção e desenvolvimento das cidades estão na base de uma grande parte dos problemas (ambientais, económicos e sociais) à escala planetária. Contudo, também é verdade que só dentro das cidades se pode dar conteúdo a um modelo que se dirija, decididamente, para um desenvolvimento mais sustentável.

A satisfação da procura gerada nas cidades representa um crescente fluxo de recursos em forma de matérias-primas, água e energia, que se extraem do meio, constituindo o sistema de suporte. A crescente procura dos recursos, concentrada fundamentalmente nos âmbitos urbanos, ao exceder a capacidade de reposição dos sistemas de suporte, tem como consequência a progressiva degradação dos ecossistemas.

Se por um lado a cidade necessita de explorar os seus sistemas de suporte para satisfazer a procura de recursos, por outro, o tamanho e conseqüente impacte dessa exploração está dependente dos modelos de gestão urbana e hábitos que sejam adoptados. E, de facto, os problemas aparecem quando a estratégia de “fazer cidade” se baseia, quase exclusivamente, no consumo ilimitado de recursos (como por exemplo, bens, energia, água, solo). Esta estratégia tem-se demonstrado claramente insustentável.

Para serem ultrapassados estes constrangimentos, o Município de Bragança ao longo do desenvolvimento do processo de implementação da sua Agenda 21 Local, baseou-se num modelo de referência que se fundamenta em quatro eixos estratégicos – primordiais para a constituição de um modelo urbano mais estável, sustentável e renovável.

O primeiro eixo constitui-se na **Compactação do Território (Eixo 1)**, que define uma cidade controlada e alicerçada na sua expansão, onde o espaço público tem um papel primordial. Na cidade compacta, o equilíbrio entre o edificado e o espaço público possibilita a relação e o contacto. Este modelo de cidade é mais eficiente numa perspectiva energética que o modelo de cidade difusa associado à dispersão suburbana. Uma maior compactação exige, entre outras medidas, a conservação dos espaços agrícolas e os de elevado valor ecológico que ainda sobrevivem ao redor da trama urbana, evitando a sua degradação por uma urbanização incontrolada de baixa densidade; a reabilitação do espaço construído e deteriorado, que implica a conservação dos centros históricos e a regeneração dos bairros degradados como opção preferencial à urbanização de novos espaços e uma maior qualidade do espaço urbano. Uma cidade compacta resulta mais eficiente ao favorecer a proximidade e a acessibilidade, reduzindo as necessidades de transporte. Por outro lado, diminui o consumo de solo e os múltiplos impactes associados ao mesmo:

destruição dos espaços naturais e agrícolas, impermeabilização do solo, modificação das dinâmicas hídricas, etc..



Rua Alexandre Herculano e vista aérea do Loteamento da Rica Fé

O princípio da compactação, com consequente inversão da tendência da difusão suburbana, só é viável se a alternativa é um meio urbano de qualidade, vital, complexo e diverso.

O segundo eixo é o da **Complexidade (Eixo 2)**. Uma cidade mais complexa é aquela que possui um meio urbano caracterizado pela vitalidade, pela diversidade de actividades, serviços e lazer repartidos equilibradamente na trama urbana. Uma maior complexidade tem diversas vantagens, entre as quais se destaca uma maior eficiência energética ao incrementar as sinergias económicas e uma menor mobilidade ao melhorar a acessibilidade a serviços e actividades múltiplas; um aumento da qualidade urbana ao pacificar o espaço, reduzindo as necessidades de transporte. As consequências de uma melhoria das acessibilidades sobre a qualidade do espaço urbano são inquestionáveis: incremento do espaço disponível para os peões, redução do ruído e da contaminação atmosférica, menor consumo de recursos energéticos, etc.. Uma maior segregação e monofuncionalidade dos espaços (residência, ócio, trabalho, comércio, etc.) conduz à sua simplificação. Os espaços multifuncionais são complexos, mas menos custosos ambientalmente e socialmente mais ricos.

O terceiro eixo diz respeito à **Eficiência do Metabolismo Urbano (Eixo 3)**. As entradas em forma de energia e materiais necessários para o funcionamento do sistema urbano originam resíduos, a que se deverá dar destino final. Um factor característico das sociedades é basearem-se na falsa crença que os recursos são ilimitados, encontrando-se aí a natureza ineficiente do seu metabolismo. De facto, a cidade necessita cada vez mais de recursos para manter a sua organização e produz cada vez mais resíduos que são eliminados e não reconduzidos para um novo ciclo de consumo. A aproximação à auto-suficiência aparece como um critério básico no planeamento.

O quarto eixo baseia-se na **Estabilidade e Coesão Social (Eixo 4)**. Este princípio atende a complexidade como factor social e cultural, essenciais para a manutenção do equilíbrio e da paz social. Os processos de segregação social operam na direcção oposta ao da sustentabilidade, contribuindo para a degradação do espaço urbano como âmbito de convivência e potenciando os processos de segregação espacial que impulsionam a sub-urbanização na cidade difusa. O desequilíbrio dos rendimentos e a sua segregação no espaço ou o progressivo envelhecimento da população são factores que se repercutem negativamente no modelo de cidade coesa socialmente.

Em resumo, as actuais tendências urbanas tendem à criação de espaços monofuncionais, separando os lugares de residência, trabalho, ócio, comércio, etc.. Esta tendência resulta num incremento da mobilidade, ao aumentar as distâncias entre as actividades quotidianas e convertendo o veículo privado num objecto que camufla os custos económicos e sociais dum modelo urbano que significa a deterioração da cidade e a necessidade de contínuas deslocações quotidianas. Por outro lado, existe uma estreita relação entre o aumento da mobilidade e a presença e ocupação do espaço pelos veículos e a degradação da qualidade do espaço urbano, convertendo a cidade num espaço hostil para os cidadãos.

A degradação do espaço urbano, em grande medida devida à crescente ocupação do espaço pelo automóvel, entre outros factores, está na origem dos processos de suburbanização, que expulsam a população do centro urbano, num vão intento de evasão diária dum espaço crescentemente hostil. Sem dúvida, esta repulsão dos espaços suburbanos incrementa a dependência do automóvel, reforçando por sua vez o processo de suburbanização numa dinâmica progressivamente insustentável.

Em síntese, este modelo resume um cenário para a sustentabilidade, criando um território mais compacto, diverso, acessível, participativo, limpo e mais eficiente na gestão de recursos e energia.

4.2. Um novo marco de referência. A unidade Sistema-Ambiente

4.2.1. O sistema urbano e a dependência de recursos

A A21L aborda a realidade urbana e rural. Os sistemas que maior impacto provocam aos ecossistemas da Terra são, sem dúvida, as cidades e é necessário saber que a batalha da sustentabilidade ganhar-se-á ou perder-se-á nas cidades.

Um sistema urbano, para manter-se organizado, necessita extrair recursos de outros sistemas que se convertem nos seus sistemas de suporte. Estes fluxos de recursos: materiais, água e energia, supõem uma exploração (em termos ecológicos) do ambiente que, de alguma forma, verá como se simplifica a sua estrutura. Os modelos de gestão destes recursos farão com que os fluxos destes sejam maiores ou menores; por exemplo, se o nosso modelo de gestão de resíduos contemplasse recuperar e reciclar a maior parte do papel e o cartão consumidos (jornais, revistas,

embalagens, etc.), faria que para o fabrico equivalente de novo papel se tivessem que cortar menos árvores, isto é, tivesse que explorar menos os sistemas florestais.

Por outro lado, o consumo dos recursos na cidade suporá um novo impacto contaminante, tanto para os sistemas de suporte como para a própria cidade, e o tamanho do impacto dependerá, também, do modelo de gestão que intencionalmente se tiver escolhido; seguindo com o anterior exemplo, conclui-se que todo o papel e o cartão que não se tiver recuperado, depositando em aterro, libertarão contaminantes atmosféricos (CO₂ e outros) e contaminantes líquidos (lixiviados com tintas e outros). Na incineração, a maior parte dos componentes são emitidos para a atmosfera (a atmosfera é um dos nossos sistemas de suporte). Este impacto ver-se-á aumentado pelas transformações que deverão sofrer as árvores que se terá que cortar a mais, para convertê-los em pasta de papel (um processo que requer muita energia e, portanto, emissor de contaminação atmosférica e de grande impacto no sistema hídrico, uma vez que é muito contaminante).

Em resumo, a cidade necessita explorar os sistemas de suporte porque é um sistema aberto, ainda que o tamanho da exploração e do impacto depende dos modelos de gestão que adoptamos, que é intencional e, portanto, depende de nós.

As cidades, para se manterem organizadas, necessitam também informação e conhecimento. Parte dela já viaja com os recursos. Outra parte é trazida de outros lugares do mundo em forma de empresas que se vêm instalar aqui, de profissionais, de executivos, de professores, de artistas... de gente diversa, e com eles chegam novas tecnologias, *software*, métodos e formas de resolver os problemas, que fazem, inevitavelmente, com que as nossas cidades aumentem em complexidade organizativa. Parte da nossa organização sustenta-se na simplificação de outros sistemas, sobretudo quando se reduzem os activos que aumentariam a sua estrutura organizativa.

4.2.2. A sustentabilidade urbana: as bases teóricas do modelo

As estratégias urbanas utilizadas para obter posições de vantagem estão baseadas, infelizmente, num aumento crescente de recursos, isto é, num aumento do impacto sobre os sistemas de suporte que provocam, como consequência, um aumento das incertezas nos sistemas da Terra.

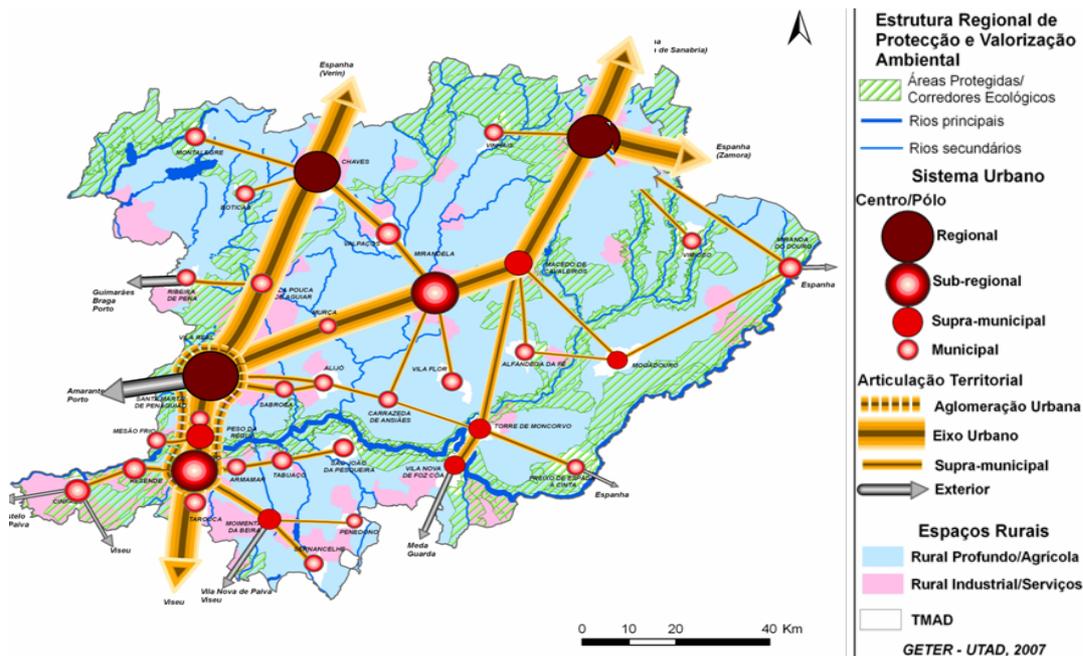
O processo, baseado nesta estratégia hoje globalizada, é, simplesmente, insustentável. Tem-se que procurar, portanto, uma estratégia para competir que não esteja baseada no consumo de recursos, e ao mesmo tempo um modelo de organização urbana que reduza o impacto que se produz sobre os sistemas da Terra.

4.2.3. A pressão que exercem os sistemas urbanos sobre os sistemas de suporte

As relações que os sistemas urbanos estabelecem com outros territórios mais ou menos afastados podem caracterizar-se por fluxos de materiais, água, energia e informação. Para poder manter a organização de uma cidade, têm que chegar-lhe grandes quantidades de recursos em forma de matérias-primas, objectos e artefactos assim como informação. Tudo isso alimenta o sistema e mantém a cidade organizada e, inclusive, pode aumentar a sua complexidade organizativa.

Por outro lado, fruto da própria organização urbana que transformará e consumirá de diferentes formas os recursos que chegam, gerar-se-á uma grande quantidade de resíduos que não poderão manter-se na cidade (“toxificarão” o sistema) e serão projectados a outros lugares (outros sistemas) provocando um novo impacto.

A exploração e o impacto contaminante incidem nos ecossistemas simplificando-os, mas, o que é mais preocupante hoje em dia é que se exerçam (a exploração e o impacto) sem limites. Com efeito, o binómio exploração-impacto é cada vez maior, fazendo que a “pressão” sobre os sistemas de suporte aumente por cima da chamada “capacidade de carga” de alguns deles. Uma exploração razoável dos sistemas de suporte é necessária, mas não o é quando a exploração se realiza sem limites, isto é, quando se sobrepõem os sistemas comprometendo os mecanismos de renovação ou levando a exploração ao esgotamento de recursos. O mesmo acontece quando a perturbação sobre os ecossistemas, provocada por impacto contaminante, é tão elevada que a simplificação a que se vê submetida não lhe permite recuperar-se para um funcionamento “equilibrado”.



Adaptado da Estrutura Regional de Protecção e Valorização Ambiental – GETER. UTAD

O impacto sobre os sistemas repercute também sobre os grupos humanos que secularmente desfrutaram dos recursos do seu território, provocando migrações por causas ecológicas em áreas cada vez maiores.

A redução da pressão sobre o ambiente depende, sobretudo, dos modelos de gestão e de organização urbana, e estes, como é evidente, dependem da vontade para dirigi-los para objectivos de redução.

4.2.4. A organização urbana e a sua complexidade e estabilidade

Reduzir a pressão sobre o ambiente não tem que supor, em princípio, uma redução da complexidade urbana, isto é, não tem que supor uma simplificação da cidade e comprometer o seu futuro.

Já se sabe que o primeiro que se perde com um curto-circuito de materiais básicos, água ou energia, é a organização. Também se sabe que os sistemas mais simples dependem mais fortemente dos eixos energéticos, e à medida que os sistemas são mais complexos a energia tem um papel mais secundário, até que faz com que a energia seja um suporte muito reduzido na construção, manutenção e mudanças do próprio sistema.

Nos sistemas mais evoluídos, mais complexos, as suas componentes utilizam como eixo a informação. À medida que os sistemas estão em graus mais evoluídos, a informação passa a ser eixo organizador do sistema e a energia unicamente é um meio complementar para este.

Aumentar a informação organizada é a estratégia para competir que poderia substituir a actual estratégia baseada no consumo de recursos. Uma maior complexidade urbana proporciona uma posição de vantagem sobre outros sistemas mais simplificados, uma vez que a informação se multiplica e a energia soma-se.

Um aumento da complexidade supõe também um aumento das funções urbanas que lhe proporcionam estabilidade.

Esta nova estratégia, baseada na informação, é a que teria que permitir a compatibilidade dos vocábulos desenvolvimento e sustentável. Com efeito, com a estratégia actual para competir baseada no consumo de recursos, que é a que dá conteúdo à palavra desenvolvimento, a pressão sobre os sistemas de suporte aumenta, o que se traduz numa insustentabilidade crescente. Com esta estratégia, desenvolvimento e sustentável é um oxímoro, isto é, são vocábulos contraditórios, dado que a palavra sustentabilidade está ligada à ideia de reduzir a pressão sobre os sistemas de suporte. Portanto, ou mudamos de estratégia para competir ou não podemos falar de desenvolvimento sustentável, uma vez que a estratégia actual torna-os contraditórios.

Conseguir que um modelo urbano incorpore um aumento da organização urbana e, ao mesmo tempo, uma redução na pressão sobre o ambiente supõe resolver a equação da sustentabilidade. As propostas que são expostas neste Plano de Acção procuram, de maneira coerente e integrada, aproximar-se à citada equação. Desenvolver estas propostas suporá mudanças importantes na maneira de entender e proceder nos assuntos urbanos.

4.3. Eixo Estratégico 1 – Compactação do Território

Segundo o dicionário, a compactação é aquilo que manifesta a qualidade de compacto. O adjectivo compacto representa uma massa muito unida; um agregado dos elementos constituintes, os quais estão muito pouco ou nada separados uns dos outros.

A compactação no âmbito urbano expressa a ideia de proximidade dos componentes que conformam a cidade, isto é, a ideia de reunião num espaço mais ou menos limitado dos usos e as funções urbanas.

A compactação, portanto, facilita o contacto, o intercâmbio e a comunicação, que são, como se sabe, a essência da cidade. Potencia a probabilidade de contactos e com eles potencia a relação entre os elementos do sistema urbano.



Vista aérea do Castelo

O litoral atlântico foi ocupado de uma forma difusa e extensiva. Foi urbanizado, mas em muitos casos não se “construiu cidade”. Este processo aparentemente espontâneo responde em realidade a um modelo de desenvolvimento do território que se manifesta não sustentável. Este é o modelo que se quer evitar em Bragança, que representa uma excepção a esta forma de fazer, com um elevado grau de compactação do seu núcleo urbano e freguesias.

4.3.1. Compactação vs. Dispersão

Os condicionantes que impõem a proximidade física formal são de especial relevância para nos aproximarmos aos objectivos antes expressados com relação à sustentabilidade.

As soluções formais adoptadas na cidade compacta, tanto no espaço público como na edificação, permitem estabelecer uma separação entre o que é cidade e o que é campo; questão esta que não permite a cidade difusa, que se configura como um imenso subúrbio. Com efeito, a “zonificação” funcionalista e a rede de infra-estruturas impõe uma mistura sem ordem que simplifica tanto as partes urbanas como as rurais e naturais. O transporte horizontal destrói o mosaico de áreas que podiam ter um desenvolvimento independente.

As nossas cidades estão caracterizadas pelo espaço público, que é o lugar onde toma sentido a vida cidadina. As funções que têm vão para além das relacionadas com a mobilidade, e abarca muitas outras, como as de ócio, mercado ou festa.

O espaço público caracterizado pela “rua-corredor”, que é o que configura, em grande parte, a paisagem urbana, amplia-se e estende-se em cada um dos equipamentos públicos: mercados, bibliotecas, instalações desportivas, equipamentos culturais, centros cívicos, escolas, parques e jardins, etc. De facto, a rua e os equipamentos conformam uma unidade, um mosaico interconectado que revitaliza, diariamente, a vida cidadina.

O espaço público na cidade difusa está compartimentado, podendo fazer em cada lugar uma função; por exemplo, as auto-estradas, que têm o papel das ruas principais, só admitem a função da mobilidade. O mercado e as suas funções, assim como o comércio, foram deslocados às grandes superfícies, que tem tudo (nas urbanizações residenciais não há nada). Os corredores do centro comercial têm o papel de ruas, ainda que estes estão regulados pelos interesses comerciais e não pelas normativas municipais.

A casa unifamiliar comporta-se como o núcleo de uma estrela que prolonga os seus raios para conectar com o exterior e cobre uma parte importante das funções do espaço público da cidade compacta.

Em termos gerais, na cidade compacta pode-se pensar em construir a sua imagem especular no subsolo. Hoje, a maioria das fricções sofridas na superfície com o trânsito, a carga e descarga, o estacionamento, etc. podem resolver-se debaixo do solo. Na cidade difusa e dispersa no território, como é óbvio, não é possível pensar nestes termos. Nas novas expansões urbanas deve-se pensar segundo este princípio.



Praça da Sé e vista parcial do POLIS e Jardim António José de Almeida

A resolução dos conflitos de transporte que gera a cidade difusa, apenas podem ser abordados aumentando a infra-estrutura para restituir a velocidade perdida ou para resolver a saturação da rede. Este processo, que é dinâmico, é complementar e, geralmente, precursor de novos assentamentos urbanos dispersos que se encarregarão de fazer insuficiente qualquer ampliação da rede, porque deslocarão o problema do congestionamento e das variáveis que a acompanham (contaminação atmosférica, ruído, contaminação da paisagem, maior consumo de energia e de tempo) a superfícies cada vez maiores. Aumentar o número de contactos e relações físicas na cidade difusa só é possível, com a tecnologia actual, se aumentada a rede por estrada.

A proximidade de usos e funções urbanas na cidade compacta permite que o transporte público tenha a massa crítica para manter-se e oferecer um serviço regular, cómodo e próximo, e que os movimentos em bicicleta cresçam e as deslocações a pé também. Na cidade compacta, a grande maioria dos cidadãos tem “acesso” à cidade e podem desfrutá-la sem depender de ninguém. Os idosos, as crianças, as pessoas sem carta de condução ou carro corresponde a 70% da população, que não têm autonomia e, portanto, acesso à cidade quando habitem em urbanizações dispersas; o acesso aos serviços ser-lhe-á facilitado por alguém que os transporte em carro.

O número de contactos potenciais por unidade de energia e tempo consumidos em transporte é muito maior na cidade compacta que na cidade difusa. Na mesma proporção, as emissões de contaminantes para cada contacto são muito menores na cidade compacta que na cidade dispersa.

A separação entre pessoas com condição económica diferente na cidade compacta é menor que na que impõe a cidade difusa. O espaço público das nossas cidades é ocupado por qualquer cidadão, não importa a sua condição social. Por outro lado, a mistura de economias que se verifica em boa parte do tecido construído supõe outro elemento substancial de coesão social e convivência.

As urbanizações da cidade dispersa estão ocupadas segundo a condição económica, o que provoca uma segregação social que se amplifica com o uso quase exclusivo do espaço público pelos que são residentes da urbanização, considerando “estranho”, e não cidadão, a qualquer forasteiro que se entre nela.

4.3.2. A correcção da compactação

Um dos perigos aos quais se enfrentam algumas cidades é (ainda que pareça um contra-senso) o desenvolvimento de uma compactação excessiva, fruto de manobras especulativas ou de políticas mal interpretadas com relação ao citado conceito.

A tendência actual de produzir cidade (diferentes cidades, em todos os continentes, nos indicam) não termina com a ocupação dispersa do território mas sim que (seguindo o mesmo modelo) continua com o crescimento em altura de áreas mais ou menos centrais, áreas que se encherão eminentemente de actividades terciárias, afugentando nalguns casos os habitantes residentes. Estas zonas de negócios são as que controlam o desenvolvimento e o porvir de grandes áreas do território.

A ideia da compactação tem que ser regulada e corrigida, uma vez que em excesso pode gerar mais disfunções que soluções, ao menos desde a lógica da sustentabilidade. Mas, quais são as regras para corrigir a compactação? E, quais são os pontos de equilíbrio e o fundamento teórico para abordá-la?

A vida cidadina, a que se desenvolve no espaço público, apresenta para os habitantes de uma urbe uma dicotomia básica similar à vida pessoal deles próprios. Com efeito, a vida de um indivíduo é, em essência, duas coisas: vida interior e relação. A vida cidadina também é, por um lado, interacção e comunicação, isto é, relação e, pelo outro, tranquilidade, silêncio, relaxe e contacto com a natureza, isto é, isolamento.

A relação entre espaço edificado e espaços verdes está em ocasiões demasiado orientada para a edificação, o que supõe um défice de uma das partes da vida cidadina que se traduz num aumento da pressão urbana e que tem consequências de diferente natureza para a cidade e para o território (por exemplo, a proliferação de segundas residências).

A compactação dos diferentes tecidos urbanos reflete sem qualquer tipo de dúvidas o défice de verde, sobretudo do verde de uso quotidiano que é o que se encontra a menos de 200 metros do lugar de residência.



Espaços verdes do Bairro da Estacada, POLIS e Jardim António José de Almeida

Por outro lado, os veículos privados, quer seja para se movimentarem, quer seja para estacionar ou para realizar as funções de carga e descarga, ocupam entre 65% e 70% do total do espaço público. Esta presença massiva de artefactos dissipando energia comporta-se como uma máquina reticular única (de facto, quando há um problema num ponto da rede este repercute no conjunto desta), emissora de ruído e contaminação atmosférica, geradora de acidentes, etc. que vem juntar-se à pressão do excesso de edificação e torna “invivível” o espaço público, que, como já se disse, é a característica principal das nossas cidades.

Portanto, a especulação, encarregando-se de ir reduzindo (substituindo verde por edificação) os espaços de relação, e o carro, inundando a maior parte do espaço urbano, sufocaram os usos e funções do espaço público.

4.3.3. Novos usos e funções para o espaço público

O espaço público é o principal definidor do modelo de cidade. É onde se desenvolve a vida da cidade dando corpo à essência desta, isto é, ao contacto, ao intercâmbio e à comunicação.

Para além das deslocações a pé, o espaço público entre vias pode cobrir outras funções da vida cidadina: de estância, de jogo, de desfrute, de contacto com o verde, etc., e aqui surge a necessidade de reconsiderar os usos e funções do espaço público para suprir, em parte, o défice actual de verde e espaços de desfrute.

A vida cidadina é também relação, intercâmbio e comunicação. A mistura de pessoas jurídicas e actividade económica, associações, equipamentos e administração, num determinado lugar, atrai a um determinado número de pessoas que são as que dão vida, também, a essa parte da cidade.



Espaço lúdico no POLIS, Av. Sá Carneiro e Praça da Sé

A intersecção entre relação e isolamento acaba determinando as variáveis do meio e a sua qualidade, ao mesmo tempo que enche de conteúdo a ideia de cidade.

4.3.4. O controlo das variáveis de ambiente no espaço público

A combinação de determinadas soluções formais tanto na edificação como no espaço público pode permitir-nos controlar, em parte, as variáveis do ambiente ou do meio de maneira similar a como o fazemos no interior dos edifícios, onde se controla a temperatura, a iluminação ou a humidade relativa.

Trata-se, pois, de controlar as variáveis de ambiente no espaço público com o objectivo de melhorar a qualidade urbana e ambiental (de conforto) que suponha um controlo relativo da insolação e as sombras, da temperatura e do movimento do ar, dos cenários sonoros e a emissão contaminante, da segurança ou das relações urbanas. O controlo do meio proporciona o melhor cenário para os novos usos e funções do espaço público.

A ideia de controlar o meio aproxima-nos ao estágio mais avançado de um ecossistema na sua sucessão, entendendo que um ecossistema é a relação multi-variada entre organismos e meio ambiente num espaço determinado e que chega a conseguir um controlo deste meio ambiente.

Novos usos do espaço público, o desenho da secção da rua e do mobiliário, o uso de materiais nobres e de água, a disposição de dois níveis de verde a diferente altura (ao nível da rua e por cima da edificação), assim como a definição dos usos e funções do tecido urbano, podem permitir o controlo das variáveis do meio: o cenário sonoro, a paisagem urbana, o clima e a segurança.



Corredor Verde do Fervença – POLIS

O controlo das variáveis de ambiente tem incidência, por sua vez, em diferentes aspectos ligados ao metabolismo urbano: a energia e o seu consumo, a água e a qualidade do ar.

4.3.5. Edificação: reabilitação e nova construção mais sustentável

Os trabalhos que maioritariamente se desenvolvem no parque edificado são reformas e reabilitações tanto interiores como dos elementos externos.

A acomodação destes processos de reabilitação e de nova construção aos critérios de sustentabilidade deve permitir uma melhor qualidade de vida dos habitantes (habitação para todos), uma melhora da paisagem urbana, uma maior eficiência no consumo de recursos e a disponibilidade das novas tecnologias. Neste sentido, tem-se que incentivar a criação de um certificado de qualidade ambiental (relacionado com a incorporação de sistemas de poupança de água, equipamento para a recolha selectiva, redução de ruído interno, aproveitamento da luz natural, uso de energias renováveis e de materiais com eco etiqueta, estacionamentos de bicicletas, acessibilidade e domotização, etc.).

4.3.6. Reabilitação e qualidade urbana

A paisagem urbana pode melhorar substancialmente com as campanhas de reabilitação.

A combinação intencionada das fachadas (sobretudo em quanto à cor), com a distribuição de vegetação, água, mobiliário, etc. pode permitir criar espaços de grande qualidade urbana e um controlo das variáveis de ambiente que determinem microclimas de conforto.

O arranjo dos elementos externos do edifício proporciona a segurança necessária para ocupar o espaço público sem problemas.

O vidro duplo na fachada dos edifícios da rede básica supõe, por sua vez, uma eficiência no consumo da energia. O mesmo sucede com a construção de coberturas verdes que supõem uma poupança significativa de energia durante o inverno e, principalmente, no verão.

Este aumento de eficiência pode ver-se complementado com a disposição de placas solares térmicas que suporia uma importante poupança de energia. Uma poupança que se vê aumentada se nos trabalhos de reabilitação se contemplam soluções de carácter passivo por ventilação cruzada.

A reconstrução de parte dos edifícios reabilitados gera quantidades importantes de escombros que deveriam ser reciclados ou, nalguns casos, reutilizados. O que não se pode tolerar é que sejam depositados, sem mais, em espaços naturais.

Os componentes internos do edifício: luminárias, candeeiros, instalações, etc. dos edifícios reabilitados deveriam ser seleccionados pela sua eficiência e, se é esse o caso, pelo ciclo de vida que lhes é próprio.

4.3.7. Nova construção mais sustentável

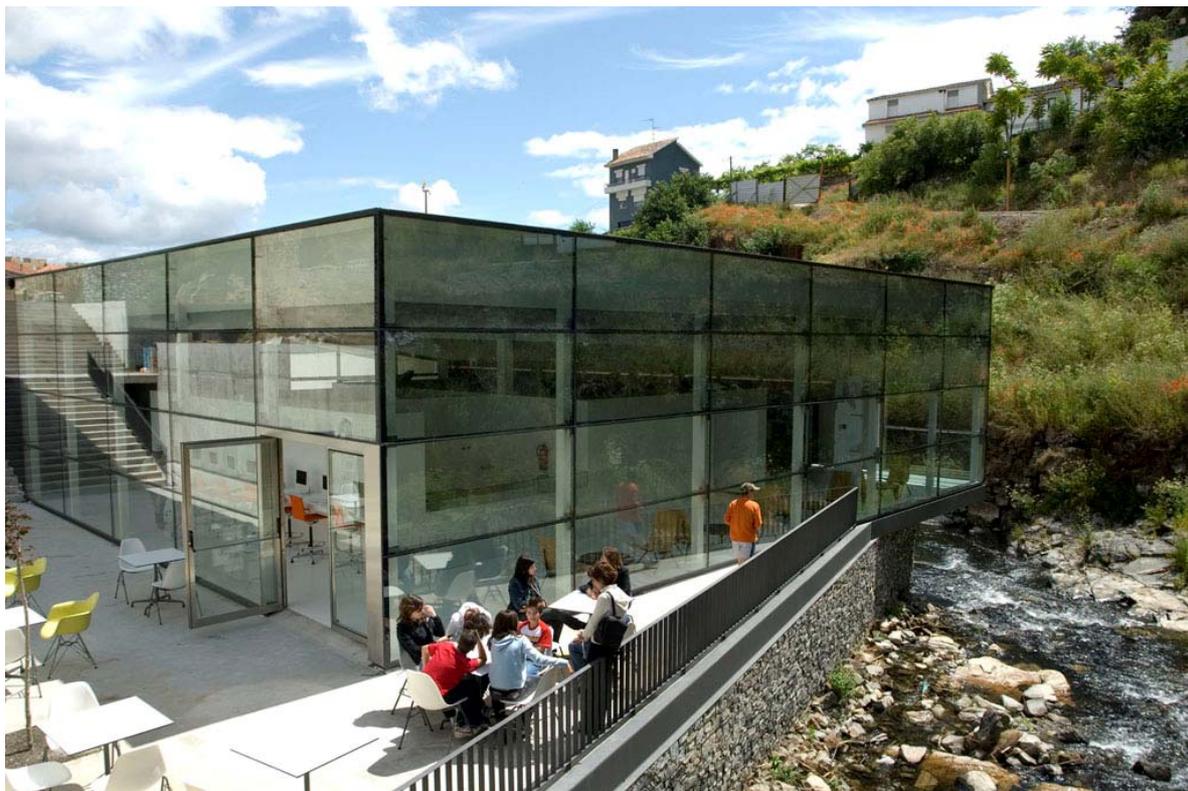
O modelo de cidade compacta aposta pela habitação plurifamiliar como tipologia edificatória preponderante.

A nova construção tem que permitir usos mistos e contar com espaços de comércio no rés-do-chão. As edificações têm de criar rua com continuidade formal.

As soluções formais que se adoptem na edificação determinarão os usos que poderão acolher e, portanto, condicionarão de maneira absoluta o modelo de cidade. Um modelo com carácter misto de usos e funções como o que aqui se propõe não se pode desenvolver com edifícios de uma só função repetidos até ocupar áreas extensas.

Os edifícios nas áreas de renovação têm de formar parte de um projecto integral que permita criar um novo “bocado” de “cidade” complexa. Deve-se evitar a tendência para a criação de aglomerados de população de uma só etnia, contribuindo para o afastamento entre bairros.

As novas edificações devem ter as dimensões, a estrutura e as instalações necessárias para acolher as actividades da nova economia.



Centro de Ciência Viva de Bragança

O carácter misto urbano deve contemplar, seguindo com o critério da compactação, a proximidade espacial entre os usos residenciais, de trabalho, de ócio, de compra, etc. que permita, por seu lado, a acessibilidade aos serviços básicos e, ao mesmo tempo, à autocontenção.

Por outro lado, a nova construção deve ter em conta os critérios de orientação, de gestão e eficiência da energia, da água e dos materiais que permitam um uso racional dos recursos, ao mesmo tempo que proporcionem conforto e qualidade aos utilizadores.

O desenho da nova edificação deve ser de elevada qualidade arquitectónica e deve permitir a sua identificação, fugindo das soluções formais homogéneas das últimas décadas, mais próprias de subúrbio que de cidade.

4.3.8. Modelo de ocupação do território mais sustentável: a relação rural - urbano

A pretensão de desenvolver um modelo mais sustentável para Bragança sem ter em conta a realidade rural, assim como para o resto de municípios próximos, é pouco razoável, para não dizer impossível (o mesmo acontece ao contrário), entendendo que qualquer ideia que se substancie com critérios de sustentabilidade tem que ser uma aproximação sistémica ao problema; e esta não se

sustenta sem ter em conta a característica principal de qualquer sistema, isto é, a sua condição de serem abertos.

Em consequência, os acordos que se possam tomar num município com relação aos seus planos estratégicos deveriam ser postos em comum com os correspondentes de cada um dos municípios do seu ambiente.

4.3.9. O modelo territorial

O modelo territorial demonstrou-se sustentável durante séculos nas nossas latitudes. É o mosaico conformado por áreas agrícolas, florestais e de pasto, unidos por margens, sebes vegetais, corredores, rios... e, em meio, a cidade compacta e complexa, que no território se configura como uma rede polinuclear de cidades. Fazer mais cidade e, ao mesmo tempo, mais campo seria a síntese dos dois modelos, o urbano e o territorial. A experiência demonstra que estes dois modelos podem manter-se e desenvolver-se se o modelo de mobilidade potencia a configuração de nós ou núcleos, obstruindo a passagem à dispersão urbana.

O modelo territorial está acompanhado dos modelos de mobilidade, de energia, de água, de materiais, etc. que o caracterizam e o mantêm organizado e em funcionamento:

- Modelo de ocupação urbana do território. Bragança apresenta uma estrutura formada pelo centro urbano e um conjunto de freguesias relativamente compactas, afastando-se desta forma de uma tendência generalizada para a ocupação difusa do território. Propõem-se potenciar o modelo polinuclear de cidade e povoações compactas e complexas.
- Rede de sistemas livres. Propõe-se criar uma matriz verde interconectada de elevada biodiversidade com uma componente agrícola e pastorícia a potenciar.
- Modelo de mobilidade. É necessário tratar no município de Bragança e a sua área de influência, como um modelo de mobilidade e usos do espaço público mais sustentável, que integre as diferentes redes (veículo privado, transporte público, a pé ou em bicicleta), que considere a carga e descarga de mercadorias, o estacionamento, os diferentes elementos que se encontram no espaço público (mobiliário, vegetação...) e proponha soluções às disfunções actuais: ruído, emissões contaminantes, insegurança. A peça chave de qualquer plano, a que determina, sem lugar a dúvidas, a configuração final do território, é o modelo de mobilidade escolhido.

4.3.10. Mobilidade sustentável e espaço público

A cidade e o espaço público são conceitos intimamente ligados. Historicamente o cidadão tinha ocupado todo o espaço público, mas a perda deste como lugar de passeio, de encontro, de diálogo e de diversão causou a erosão do conceito de cidade. Onde desaparece o espaço público desaparece a cidade, restando a urbanização.

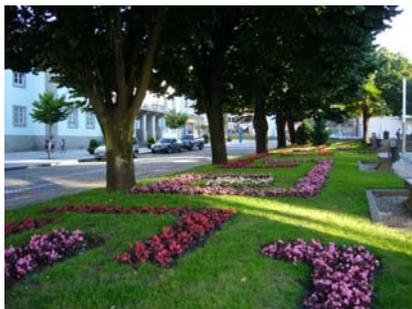
O espaço público onde os cidadãos se podem deslocar sem coacções faz cidade, e uma cidade com qualidade de vida. O âmbito urbano é, portanto, para além das políticas gerais de transporte e da construção de grandes infra-estruturas, onde se concretiza a rede de arruamentos e a sua regulação e distribuição de secção entre calçadas, estacionamento e espaço para peões. É, em definitivo, a forma e características do espaço público destinado aos fluxos de transporte.

A solução dos problemas de mobilidade urbana não decorre somente da promoção e melhoria dos outros modos de transporte. Passa também pela mudança modal para meios de transporte mais sustentáveis, sendo também necessário aplicar medidas de contenção e restrição na utilização do carro, coerentes com os objectivos e directrizes para a mobilidade, que foram incluídos na Estratégia Europeia de Meio Ambiente Urbano:

a) Redução da dependência no que respeita ao automóvel, de modo a inverter o crescimento do peso do automóvel na distribuição modal e outros indicadores;

b) Aumento das oportunidades dos meios alternativos e de menor impacto ambiental, gerando oportunidades para que os cidadãos possam caminhar, ir de bicicleta ou utilizar o serviço de transporte colectivo em condições adequadas de conforto e segurança;

c) Redução do impacto dos deslocamentos motorizados (no novo modelo de mobilidade, será necessário que os veículos motorizados reduzam as fricções ambientais e sociais que geram. É preciso continuar a reduzir os seus consumos e emissões locais e globais, e têm também que se adaptar ao imprescindível convívio com o resto de utilizadores das ruas em condições de segurança aceitáveis);



Autocarro Eléctrico, Praça Cavaleiro Ferreira e veículo transporte pessoal

d) Evitar a expansão dos espaços dependentes do carro para não hipotecar as hipóteses futuras de utilização dos meios de transporte alternativos;

e) Revalorização da “proximidade” como eixo de qualquer política urbana, isto é, da garantia de que existam condições adequadas para a realização da vida quotidiana sem deslocamentos de longa distância;

f) Recuperação da convivência no espaço público, convertendo as ruas de passagem e espaço para o transporte em espaços de estadia e de convívio social;



Teatro Municipal de Bragança e Centro de Arte Contemporânea

g) Aumento da autonomia dos sectores sociais sem acesso ao carro para garantir a acessibilidade universal aos centros de actividade do município.

Visando o objectivo final de melhorar a qualidade de vida nos nossos bairros, democratizar a utilização do espaço público e promover formas de deslocamento mais sustentáveis, propõe-se em primeiro lugar avaliar a sustentabilidade do modelo actual de mobilidade de pessoas e de distribuição urbana de mercadorias, estabelecendo técnicas e indicadores capazes de o avaliar, bem como novas formas de entender o espaço público e o conceito de mobilidade.

4.3.11. Problemas associados ao modelo de mobilidade actual

O modelo de mobilidade actual tem uns impactos externos que vão para além do próprio sistema de mobilidade e afectam à população e ao próprio sistema urbano. A seguinte descrição dos conflitos que a mobilidade urbana gera tem por objectivo recordar a já conhecida extensão e profundidade, e também o carácter inter-relacionado que apresentam:

- a) Contaminação atmosférica devida ao transporte;
- b) Ruído do trânsito;
- c) Efeito barreira;
- d) Congestão circulatória;
- e) Segurança e sinistralidade;
- f) Intrusão visual do veículo privado;
- g) Apropriação funcional do espaço público.

A avaliação destas externalidades do sistema é importante porque permite uma visão global da sua eficácia, não se limitando aos seus rendimentos internos, mas sim tentando

incorporar na avaliação as consequências ou os impactos que provoca para além do próprio sistema.

Lamentavelmente, as externalidades geradas não influem, normalmente, na decisão das pessoas de utilizar um ou outro meio de transporte nem, em consequência, na distribuição modal. Não é estranho que os utilizadores do veículo privado não sejam conscientes das externalidades que estão a gerar. Muitos deles apenas são conscientes dos custos directos que suportam anualmente pelo facto de possuir e utilizar o seu veículo.

4.3.12. Tendências do modelo de mobilidade actual

O urbanismo e a mobilidade são conceitos intimamente relacionados. O desenvolvimento urbanístico da última metade do século XX foi-se adaptando aos novos hábitos de transporte e mobilidade, transformando os tecidos urbanos e expandindo-se sobre o território.

Tradicionalmente, nas cidades do sul de Europa o espaço público é um lugar de reunião e relação. Neste sentido, as cidades têm-se desenvolvido em função da distância que os cidadãos podiam percorrer com os modos de transporte convencionais. Então todo o espaço público era ocupado pelos cidadãos.

Com o aparecimento do automóvel e a consequente redução dos períodos de tempo dispendidos nas deslocações, o espaço público é dividido e especializado, atribuindo normalmente o centro das ruas à circulação automóvel e as laterais à pedonal. Foi neste momento que o “cidadão” perdeu a sua condição e passou a ser “peão”. Ao mesmo tempo, os núcleos urbanos iniciam um processo de expansão, surgindo núcleos periféricos afastados do centro das cidades.

Presentemente vivem-se as consequências da implantação deste modelo de mobilidade, que se agrava com a dispersão da população em urbanizações e a segregação de usos e funções urbanas. Isto implica a necessidade de fazer viagens motorizadas em muitos dos deslocamentos, e em especial em veículo privado, devido às grandes distâncias existentes entre os centros de trabalho, lazer e residência, que em muitos casos já não se localizam na mesma povoação.

No quadro actual – institucional, social e económico – o uso individual do carro ainda apresenta algumas vantagens. Uma vez feito o investimento inicial de compra da viatura, a percepção dos custos, dos tempos de deslocamento e do conforto de uso são muito atraentes para o indivíduo e difícil de equilibrar com a que é oferecido pelos outros meios de transporte. Para além disso, as vantagens individuais são imediatas, enquanto que as colectivas se apercebem, por acumulação, a médio e longo prazo.

Pode-se entender, assim, que o modelo vigente de mobilidade urbana apresente uma grande inércia, isto é, que previsivelmente, e em caso de não se fazer nada, nos próximos anos se veja aumentada a dependência com relação à viatura privada devido aos seguintes fenómenos:

- a) Expansão da urbanização dispersa ou baseada na viatura privada;
- b) Aumento dos espaços de actividade dependentes do carro (centros comerciais polígonos industriais, pólos de negócios, etc.);
- c) Cultura da mobilidade (com uma percepção singular de tempo e distâncias na cidade, de pretendidos direitos de circulação e estacionamento);
- d) Criação de infra-estruturas que desequilibram ainda mais o papel dos outros modos de transporte;
- e) Gestão de infra-estruturas desde o ponto de vista da optimização da circulação e do estacionamento;
- f) Deterioração de serviços e equipamentos de proximidade (sistemas públicos de educação e saúde);
- g) Novas procuras de lazer, educação, saúde, etc., apoiadas em serviços e equipamentos afastados;
- h) Destruição do espaço público como consequência da adopção de determinadas tipologias de construção civil.

Assim, propõe-se uma renovação na forma de conceber a cidade e o seu espaço público, não por um desejo estético, mas sim por uma questão mais profunda, que está na essência do que é a própria cidade. Trata-se de devolver ao cidadão o espaço público que o automóvel lhe tirou, sem comprometer a funcionalidade e a organização urbana.

A perda do espaço público como lugar de passeio, de encontro, de diálogo, tem desgastado o conceito de cidade que sempre esteve vinculado à ideia de intercâmbio – de bens e de ideias –. Ali, onde desaparece o espaço público, desaparece a cidade e só fica a urbanização. O espaço público onde os cidadãos se podem deslocar sem coacções faz cidade, e uma cidade com uma grande qualidade de vida. Esta qualidade, por sua vez, vê-se aumentada pela redução de emissões e do ruído, como consequência directa da moderação do trânsito. Definitivamente, o novo modelo de espaço público, mobilidade e acessibilidade supõe uma aposta nos melhores valores da cidade e nos elementos que contribuem para sustentabilidade urbana.

O peão é o elemento de referência na altura de fazer cidade. A condição de peão é a mais importante, pois muitas pessoas não têm veículo e todos os motoristas se tornam peões num determinado momento. Portanto, favorecer as condições nas quais se desloca o peão, supõe uma melhoria universal e uma atitude integradora.

Para oferecer uma mobilidade contínua e segura aos peões é necessário um espaço público suficiente e de qualidade, isto é, sem interrupções nem obstáculos que dificultem os seus

deslocamentos. É por esta razão que é necessário ir para além das zonas de peões tradicionais (que a maior parte das vezes ficam isoladas), criando autênticos eixos que vinculem espaços, instalações, actividades e residências, e que unam pontos distantes dentro da mesma cidade. Estes eixos favorecerão também a mobilidade em bicicleta e serão complementares da rede de transporte colectivo. A construção dos novos eixos é possível, oferecendo ao trânsito privado ao mesmo tempo umas vias específicas para que interfiram o mínimo possível com as outras redes de mobilidade.

4.4. Eixo Estratégico 2 – Complexidade do Território

Etimologicamente, a complexidade é um tecido (complexus: aquilo que está tecido em conjunto) de constituintes heterogéneos inseparavelmente associados: apresenta o paradoxo do uno e do múltiplo.

À primeira vista, a complexidade é um fenómeno quantitativo, uma quantidade extrema de interacções e interferências entre um número muito grande de unidades. Mas, a complexidade não abrange só quantidades de unidades e interacções, abrange também incertezas, indeterminações, fenómenos aleatórios. De algum modo, a complexidade sempre está relacionada com o acaso.

A complexidade está ligada assim a uma espécie de mistura de ordem e desordem, mistura íntima que nos sistemas urbanos pode-se analisar, em parte, utilizando o conceito de diversidade. Os organismos vivos e sobretudo o homem e as suas organizações são portadores de informação e tesouram, de forma dinâmica no tempo, características que nos indicam o grau de acumulação de informação e também da capacidade para influir significativamente no presente e controlar o futuro.

O tecido de constituintes heterogéneos (a complexidade) que nos interessa fazer crescer em Bragança, em princípio, são as actividades económicas, instituições e associações, isto é, tudo aquilo que esteja organizado e que se acomode ao conjunto de objectivos estratégicos de Bragança.

As organizações urbanas têm atributos diferentes, que desenvolvem actividades também especializadas e que tornam possível a divisão do trabalho. A imensa maioria de cidadãos, de forma voluntária ou paga, fazem parte de uma ou de várias das organizações urbanas, as quais têm objectivos específicos que se impõem, nas horas de trabalho, aos propósitos dos indivíduos membros da organização.

De facto, as organizações urbanas têm o estatuto de pessoas jurídicas no estado de direito, com direitos e deveres similares aos das pessoas físicas.

4.4.1. A tendência à complexidade dos sistemas

Tudo quanto é organizado na Biosfera tende a aumentar em complexidade sempre que existam os recursos necessários para que assim seja. Efectivamente, os dois processos evolutivos

dos sistemas na Terra, a evolução das espécies e a sucessão dos ecossistemas, sofreram e sofrem mudanças no tempo que têm como tendência o aumento da complexidade. Os sistemas urbanos também aumentam em complexidade, e assim pode-se reconhecer, pelo menos intuitivamente, entre os assentamentos humanos de qualquer época e os sistemas urbanos actuais. À medida que passou o tempo, fomos incorporando novas actividades diferentes e aumentámos o seu número.

4.4.2. Complexidade vs. Simplificação

As sociedades agrárias caracterizaram-se nas nossas latitudes por umas concentrações urbanas limitadas onde se juntava boa parte dos excedentes e a complexidade que acrescia o campo. Estes núcleos urbanos estavam rodeados por enormes extensões de cultivos. Os cultivos, de facto, são ecossistemas nos seus primeiros estádios de sucessão, isto é, são áreas muito simplificadas. Isto é assim porque o Homem estabelece uma relação directa e interessada para determinados vegetais e faz o possível para afugentar o resto de organismos, por exemplo com pesticidas. Quando o Homem abandona os cultivos, o campo enche-se de ervas, depois de arbustos e mais tarde de árvores, as quais virão acompanhadas de uma série de organismos animais fazendo com que no processo a complexidade aumente.

Nas sociedades industriais, nomeadamente anglo-saxónicas, os cultivos deram lugar à “plantação” de edifícios que ocuparam regiões inteiras, separando os usos residenciais dos usos industriais, dos usos de compra, dos usos terciários, dos campus universitários, das áreas de lazer. É o chamado funcionalismo, que destina “uma” função para cada território, com a suposta ideia de procurar a racionalidade. Cada função urbana: residencial, industrial, etc., é comparável em termos de informação organizada ao campo de batatas, de cevada, etc., e o resultado é uma simplificação do território onde os operários se encontram só com operários nos polígonos industriais, os estudantes com estudantes nos campus universitários, e gente muito semelhante que está interessada em assuntos idênticos nas urbanizações unifamiliares.

Os excedentes, as mais-valias, etc. vão parar aos centros urbanos, que se convertem em centros de negócio e que são, por sua vez, quem controla o território. A sua posição manifesta-se formalmente com arranha-céus e a posição de cada actividade pela ocupação do solo mais central (mais caro).

A complexidade do conjunto destes sistemas urbanos é elevada, mas não as partes que o constituem, que ocupam vastas extensões de território. É a melhor plasmação da estratégia para competir fundamentada no consumo de recursos; de facto, substituíram-se os vegetais por edificações que são mais rentáveis porque encarecem o solo e consomem mais materiais, mais energia e mais água. Se no caso do campo de cultivo o que se necessita são plantas de crescimento rápido, no caso dos sistemas urbanos criam-se estruturas de maior consumo e mais acelerado. Trata-se de ir criando novas superfícies urbanizadas muito pouco diversas e recolher os frutos de uma

organização nova e simplificada. Nestes sistemas, a eficiência, isto é, a quantidade de recursos que se têm que consumir para manter (ou criar, em alguns casos) uma unidade de informação organizada, é muito baixa.

Esta é actualmente a tendência geral de produção de cidade, uma tendência claramente insustentável, que está a representar uma artificialização urbana, em consequência, irreversível, da maior parte do território com inclinação menor que 10% (solo plano).

As cidades do sul da Europa criaram, ao longo dos tempos, uma mistura de usos e funções que as caracterizam. Boa parte dos edifícios acolhem diversos usos e cada bairro alberga de tudo e em quantidade. A residência, o mercado, a igreja, o comércio, os serviços, etc., estão próximos e fornecem a maior parte das funções urbanas. A complexidade nestas cidades é elevada na maior parte do seu tecido.

Algumas delas sofreram, uma terciarização aguda do seu centro e uma saída, mais ou menos intensa, de população.

A estratégia de aumentar a complexidade, sem necessidade de aumentar substancialmente o sistema de dissipação, é a alternativa ao actual modelo, que baseia a sua competitividade no aumento da periferia de dissipação. A mesma competitividade, ou ainda em maior grau, pode-se conseguir aumentando a informação organizada dos núcleos actuais sem necessidade de desperdiçar mais espaço e tornando mais eficiente a organização e os processos de consumo energético. Trata-se de fazer mais “alargamentos” e menos urbanizações dispersas. Dentro da estratégia de aumentar a complexidade dos ecossistemas urbanos, há que ter em conta que a adição de uma quantidade similar de informação a dois sistemas diferentes, enriquece mais aqueles sistemas que para começar, já tinham mais informação. As informações não se somam, multiplicam-se.

Esta é uma estratégia que marca um possível caminho na competência entre sistemas urbanos, uma competência que, neste caso, teria a entropia como um factor implicado.

4.4.3. A complexidade, um critério básico para o planeamento

Uma vez dito isto, propõe-se aumentar a complexidade em geral e em determinadas áreas em particular, e que seja este aumento um objectivo do planeamento futuro da nossa cidade. As razões que justificam este objectivo são, entre outras, as seguintes:

O aumento da complexidade na cidade supõe aumentar o carácter misto de usos e funções urbanas, o qual permite um acesso à cidade sem restrições.

Como se viu no capítulo da compactação, a distribuição dispersa no território da cidade difusa não permite o acesso à cidade da maioria de cidadãos.

O aumento da complexidade num espaço limitado supõe um aumento de trajectórias de relação entre os diversos portadores de informação, o que permite o aumento de sinergias de todo o tipo, entre as quais as próprias das economias de aglomeração e de urbanização. Por outro lado, os sistemas compostos de partes heterogéneas compreendem mais circuitos recorrentes reguladores.

A proximidade entre complementares (empresas, centros de investigação, centros de formação, administração, organizações não governamentais, etc.) permite que os recursos humanos, tecnológicos e financeiros tenham maior probabilidade de encontro bilateral e de encontro integral e múltiplo.

O aumento das probabilidades de contacto entre os “diversos” oferece uma das características básicas das cidades complexas: a criatividade.

Por outro lado, propõe-se aumentar, também, a complexidade dos núcleos urbanos a serem compactos. Pretende-se projectar o aumento de diversidade para os sistemas naturais da região com maior maturidade. No meio dos sistemas complexos, urbanos e naturais, deve-se manter (porque é estratégico) um sistema de dissipação, conformado por áreas de cultivos que alimentem ambos pólos.

4.4.4. A informação como estratégia para competir

Nos sistemas urbanos, um aumento do PIB e dos indicadores macroeconómicos traduz-se num aumento no consumo de solo, materiais, água e energia. Os agentes socioeconómicos e políticos procuraram os mecanismos adequados: tecnológicos, organizativos, etc., para aumentar o consumo de recursos e obter, como resultado, melhores posições competitivas no contexto nacional e internacional de cidades.

A actual estratégia competitiva está baseada no consumo de recursos, e entende-se que a vantagem está do lado daquele que está mais preparado para consumir mais recursos. Esta estratégia consolida-se e valoriza-se com o uso das novas tecnologias, pois estas puseram-se ao serviço da estratégia, globalizando-a.

A sustentabilidade, como foi dito, fundamenta-se na redução crescente da pressão sobre os sistemas de suporte, e isto quer dizer, entre outras coisas, reduzir o consumo de recursos ou também limitar a exploração dos ecossistemas.

A estratégia para competir utilizada é, pois, crescentemente insustentável.

A questão agora é se perguntarem se há outra estratégia para competir. A resposta é sim, se aplicamos os princípios que derivam da evolução da complexidade na Biosfera. É a estratégia baseada na informação, a única que pode tornar compatível o desenvolvimento, a competitividade e a ideia de sustentabilidade.

A estratégia consiste em aumentar a informação organizada (a complexidade) no tempo, fazendo um uso dos recursos cada vez menor.

Esta estratégia fundamenta-se no princípio de Margalef, que postula que a manutenção e/ou aumento da complexidade de um espaço ocupado por um sistema, desenvolve-se à custa de diminuir e simplificar outros espaços. Há um fluxo líquido de materiais, energia e menos informação desde o espaço menos maduro (menos complexo) para o espaço mais maduro (que tem mais complexidade). Neste caso a complexidade (a informação organizada) seria a força, e o fluxo estaria constituído pelo tráfico de matéria, energia e informação de um ecossistema menos maduro a um espaço mais complexo.

Cada vez que se cria uma pessoa jurídica num sistema urbano acrescenta-se informação organizada, portanto acrescenta-se conhecimento. Quando o sistema conta com um número elevado de portadores de informação diferentes e muitos de cada um deles, isto é, quando a complexidade é elevada, a atracção de novos e inovadores portadores de informação aumenta e a manutenção de actividades únicas é possível.

Aumentar intencionalmente a informação organizada é a estratégia a seguir, dado que a complexidade informativa confere vantagem sobre outros sistemas com menor complexidade de organização, pelo facto que a informação não se somar, mas sim multiplicar.

Se esta é a estratégia, teríamos que pôr ao seu serviço todos os esforços, em especial os derivados da sociedade do conhecimento e da nova economia.

O aumento da complexidade proporciona-nos, num determinado estágio, a massa crítica (por esta razão é que é tão importante desenvolver as áreas de nova centralidade) para que apareçam actividades novas e inovadoras. Nesta estratégia interessa especialmente poder contar com as actividades que melhor controlam o presente e antecipam melhor o futuro, isto é, as que mais conhecimento e informação controlam: são as actividades ligadas às novas tecnologias do conhecimento, e também as que incluem estas tecnologias nos seus processos ao mesmo tempo que os tornam mais eficientes no que diz respeito ao consumo de recursos.

Por outro lado, a incorporação da informação nos bens e na tecnologia tem de procurar o desenvolvimento da “produção limpa” e a “desmaterialização” dos objectos.

Por outra parte, o envelhecimento de vastas áreas da cidade deveria, em primeiro lugar, parar e, depois, introduzir recém-chegados de diferentes idades, visando a criação de uma estabilidade do sistema que se pode perder por este lado.

Os fluxos para sistemas mais simplificados deveriam potenciar o modelo de cidades poli nucleares com elevada informação organizada, para que o conjunto “cidade central - cidades próximas” actue como um único sistema de conhecimento para outros territórios mais afastados. Por isto, é necessário elevar o nível e a diversidade das pessoas jurídicas no que diz respeito à tecnologia e ao conhecimento.

A transmissão de conhecimento proveniente de outras culturas deveria potenciar-se em benefício mútuo com os recém-chegados da primeira geração, promovendo-se a mistura cultural e, sobretudo, a mistura territorial. Com relação às suas áreas de origem, propõe-se empreender programas de co-desenvolvimento que permitam que os fluxos futuros se baseiem na informação e não unicamente no fluxo de recursos como acontece presentemente.

O aumento da complexidade no sistema de cidades poli nucleares deveria vir acompanhado de um novo equilíbrio dos lugares de trabalho para que a residência e a ocupação estivessem no mesmo município. Para consegui-lo deverão implementar-se, como é óbvio, outras medidas complementares tais como as relacionadas com a política de habitação.

4.4.5. A biodiversidade e a estrutura verde no âmbito urbano

A consolidação da cidade condiciona extremamente a inclusão de novos organismos. No entanto, as possibilidades de crescimento estão ligadas necessariamente à imaginação e à libertação de espaço que agora tem outros usos e à vontade de união destes.

Em todos os casos, a cidade é um meio a não desprezar para a biodiversidade. É assim de tal modo que algumas espécies, em determinadas áreas geográficas, encontram o seu único refúgio em âmbitos urbanos. Por outro lado, os espaços periurbanos mais ou menos naturalizados permitem a existência de espécies animais e vegetais, configurando ecossistemas próprios do âmbito biogeográfico no qual estão abrangidos. Estes espaços territorialmente descontínuos, rodeados a maior parte das vezes de tramas urbanas de carácter eminentemente artificial, configuram valiosas ilhas de diversidade biológica.

A manutenção e, quando é o caso, o aumento da complexidade de um espaço determinado a conservar, depende do tamanho da área, da proximidade de áreas de provisão e da ligação real com outros espaços naturais que permitam os intercâmbios de informação entre os organismos vivos.

Os espaços verdes devem ser quantitativamente suficientes quer seja na cidade quer seja na região. A suficiência de verde na região garante-se se se estabelece claramente a divisória necessária entre o campo e a cidade, e rompe-se a actual mistura que não permite saber onde é que começa a cidade e onde é que começa o campo.

A estabilidade ecológica dos sistemas naturais vê-se facilitada, em grande medida, mediante o não isolamento destes espaços e a promoção de um modelo para os distribuir que tenda para a forma de um retículo de sistemas naturais.

Quando se criam reservas ou se isolam áreas naturais, por exemplo com a execução de um plano de estradas, perdem-se espécies, e esta perda está relacionada com a superfície da área e é o resultado de taxas diferenciais de extinção e de imigração. É necessário, pois, diminuir a probabilidade de extinções. As reservas têm de ser tão grandes quanto possível, e sem barreiras. Se as reservas são pequenas, conterão menos espécies em equilíbrio que uma única reserva da mesma superfície total, sendo que devem estar juntas para que cada uma funcione como uma área de origem de espécies para as outras; o efeito melhora quando as pequenas reservas estão ligadas mediante corredores de habitat adequados.

Interconectar os sistemas e reservas naturais impedindo o seu empobrecimento e a regressão passa por:

- Alargamento das áreas previstas e fusão de algumas delas agora separadas;
- União de espaços agora separados mediante corredores de habitat protegidos, de tamanho e características diferentes segundo os espaços de interesse naturais;
- Garantia de um grau de protecção mínima das áreas não protegidas intersticiais, e também legislação no sentido de proteger corredores de habitat hoje degradados.

4.5. Eixo Estratégico 3 - Eficiência do Metabolismo Urbano

A Terra é um sistema aberto quanto à energia e quase fechado em materiais, embora os sistemas que suporta são sistemas abertos, quer seja em materiais, quer seja em energia.

Dado que os organismos em geral, e o Homem em particular, necessitam de degradar energia e utilizar materiais para manter a sua vida e a dos sistemas que os suportam, a única forma de evitar que isto nos leve a uma deterioração entrópica dos ecossistemas, e nos projecte para equilíbrios diferentes aos actuais, acrescido da incerteza que isso representa face ao futuro, passa pela articulação desta degradação energética e a transformação dos materiais sobre o único fluxo de

energia renovável que recebemos, o procedente do Sol e os seus derivados, mantendo uma reciclagem completa dos ciclos materiais, tal como se encarrega de demonstrar continuamente o funcionamento da biosfera.

4.5.1. Vincular o regime metabólico à perturbação dos sistemas

O Homem vive nestes momentos um regime metabólico que se sustenta fundamentalmente no consumo de combustíveis fósseis. As incertezas (a mudança climática, a apropriação humana de quase 40% da produção primária líquida dos ecossistemas terrestres, a sobre exploração dos recursos pesqueiros em todos os Oceanos e mares da Terra, o esgotamento de minerais e combustíveis, etc.) que projecta o actual modo de produção e a estratégia utilizada para competir, vão em aumento paralelamente a que se visualizam os limites que têm os ecossistemas para suportar determinadas capacidades de carga.

Com o aumento das incertezas reduz-se, por sua vez, a nossa capacidade para controlar o futuro, isto é, a nossa capacidade de antecipação.

A única via para reduzir as incertezas actuais passa, necessariamente, pela redução das perturbações que infringimos aos ecossistemas. Isto quer dizer que, o que é em verdade importante é o nível de perturbações (entropia ou simplificação dos sistemas) que geramos com a nossa acção. Há que vincular, portanto, o regime metabólico, em primeiro lugar à entropia gerada e, em segundo lugar, ao consumo de recursos, entre outros os energéticos.

Poderia suceder que o Homem fosse capaz de sustentar as suas organizações em energias limpas e renováveis; não obstante, se não muda a estratégia para competir, é mais do que provável que as use para perturbar ainda mais o funcionamento dos ecossistemas.



Barragem da Serra Serrada

Na natureza, quer o processo evolutivo, quer a sucessão dos ecossistemas, estão vinculados ao aumento da eficiência no consumo de recursos face à obtenção de níveis de organização equivalentes ou maiores. Aqueles que não cumprem esta lei acabam por desaparecer.

A nossa forma de proceder é justamente a contrária, uma vez que obtemos, como já foi dito, posicionamentos competitivos vantajosos se somos capazes de consumir mais recursos do que os outros; não importa demasiado quanto são de eficientes. Uma estratégia para competir baseada no aumento da perturbação dos sistemas é, pura é simplesmente, “insustentável”. A via para aumentar a nossa capacidade de antecipação obriga-nos a seguir a lei da eficiência e a modificar, como consequência, as bases para competir.

A nossa estratégia para competir deve estar mais baseada na informação e o conhecimento e menos, cada vez menos, no consumo de recursos. Obter mais informação organizada com um consumo de recursos menor, é a equação da sustentabilidade e representa, portanto, a direcção a seguir em todos os âmbitos e políticas de planeamento, em geral, e do metabolismo, em particular.

O planeamento de todos os aspectos organizativos do território deverá vir acompanhado, desde o início, do uso que se fará dos recursos naturais. A relação a estabelecer tem de ser intencionada e conseguir, de um lado, da máxima eficiência no uso dos recursos e, do outro, a mínima perturbação dos ecossistemas.

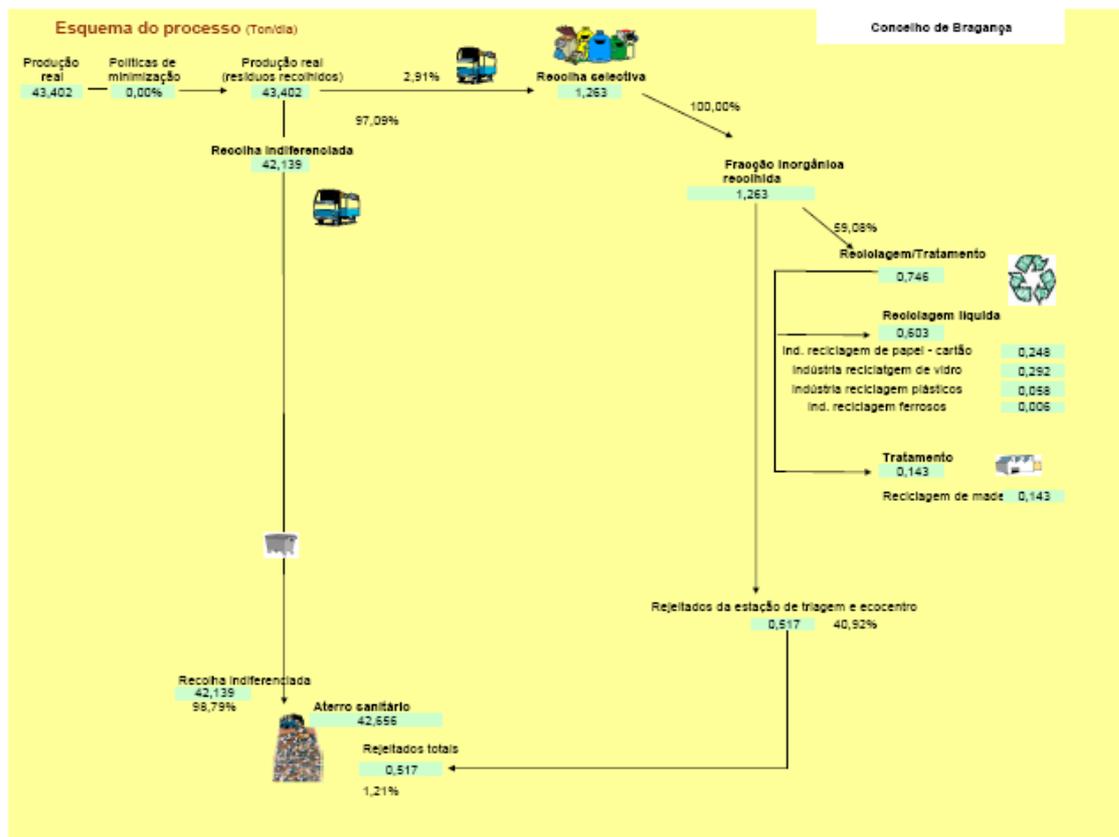
4.5.2. O ciclo de materiais: os modelos de resíduos

A ideia de sustentabilidade fundamenta-se no nível da pressão que a acção do Homem exerce sobre os sistemas de suporte da Terra. Os sistemas humanos que mais pressão exercem sobre o conjunto de sistemas terrestres são os sistemas urbanos. Estes precisam de grandes quantidades de materiais e de energia para manter a sua organização e também para aumentá-la, caso necessário.

Uma maior reutilização e recuperação de materiais permite reduzir o nível de pressão por exploração dos sistemas de suporte.

Propõe-se reduzir a quantidade de materiais destinados ao seu abandono e reduzir as emissões e despejos nas instalações de disposição. Para isso, há que reduzir a quantidade de materiais de deposição em aterro; no cenário futuro, não tem que chegar nenhum fluxo residual que não passe previamente por uma instalação de tratamento ou valorização.

Avançar na proposta do cenário futuro supõe caminhar face à sustentabilidade, pois reduz a pressão sobre os sistemas de suporte, quer no que diz respeito à redução na extracção de matérias-primas, quer por uma diminuição do impacto contaminante do modelo de gestão de resíduos.



Esquema de resíduos

Esquema resíduos

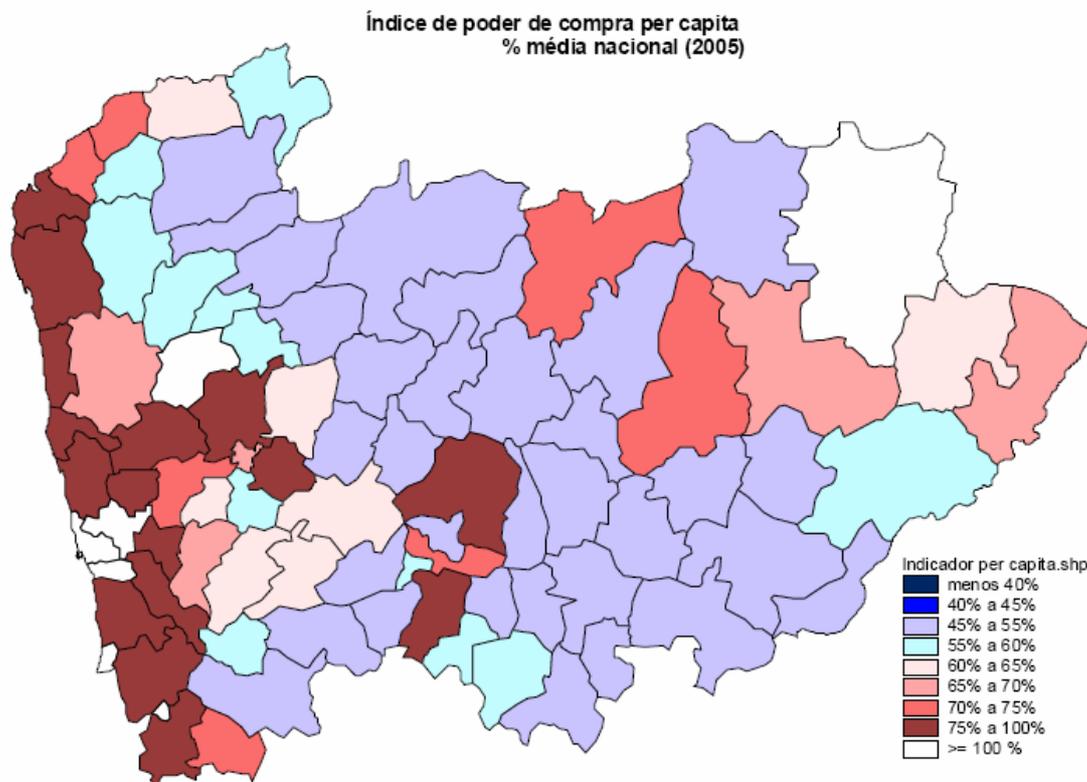
4.5.2.1. Minimização e reutilização de resíduos

O melhor resíduo é aquele que não se produz; portanto, há que minimizar a geração de resíduos, especialmente os embrulhos, embalagens e resíduos especiais.

O crescimento económico e a sustentabilidade conduzem à desmaterialização da economia, ou seja, à geração de um valor económico a partir de um menor consumo de materiais e energia.

Embora o município tenha atribuições limitadas para a implementação das medidas de minimização, há que implantar todas as que estejam ao seu alcance, ora as referentes à regulação da publicidade nos domicílios, a substituição de sacos de plástico, etc.

Um dos materiais plásticos mais problemáticos é o plástico filme, cujo consumo se propõe reduzir a mínimos, devido aos problemas de contaminação cruzada que gera no resto das fracções residuais.



Ainda que o cenário que se propõe atende ao conjunto de normas vigentes, será necessário avançar progressivamente na aplicação do sistema de eliminação e retorno para os embrulhos e embalagens, entendendo que é o sistema mais eficaz para estas fracções, quando se quer aplicar o princípio dos três R, isto é: reduzir, reutilizar e reciclar. A implantação do sistema de eliminação supõe, para além disto, a redução drástica do número de contentores na via pública.

Dado que o modelo que se propõe (enquanto não se implantar o sistema de eliminação previsto nas directivas comunitárias) depende totalmente da vontade e a consciência do cidadão, deve-se implantar um programa de informação e de educação, com a previsão económica necessária, de modo a que o consumo responsável seja alcançado progressivamente, e deste modo a redução de resíduos.

Por outro lado, propõe-se fomentar o mercado de segunda mão (electrodomésticos, roupa, móveis, etc.) quer em lojas, feiras ou em pontos específicos.

4.5.2.2. Recuperação e valorização de materiais

Os bens consumidos não se consideram resíduos mas sim recursos recuperáveis. Propõe-se aumentar a recolha selectiva, tanto de matéria orgânica, como de materiais inorgânicos.

Propõe-se separar primeiro (desde a cozinha), e recolher selectivamente as seguintes fracções: matéria orgânica, papel e cartão, vidro, embalagens leves, móveis, têxteis e especiais. Para isto, deverão ter-se que reconceber os elementos materiais (baldes, contentores, camiões, etc.) das diferentes fracções residuais desde a cozinha até as plantas de tratamento e eliminação.

Numa cidade compacta e densa é totalmente necessário que se acomodem mutuamente o modelo de gestão de resíduos e o modelo de gestão do espaço urbano. Neste sentido deverão tornar-se a conceber, entre outros, os pontos de recolha do lixo e o acesso a estes.

Propõe-se recolher selectivamente a matéria orgânica, entendendo que é das fracções que melhor sabe separar o cidadão e que maior dano pode criar nos restos de fracções por contaminação cruzada.

A fracção orgânica deveria recolher-se num contentor específico para os geradores domésticos e seria necessário que os geradores singulares (restaurantes, mercados, mercados centrais..., etc.) a separassem e recolhessem devidamente, permitindo a elaboração de composto e biogás.

O composto gerado tem uma saída se se insere em programas amplos de melhora da biofertilidade dos solos deficitários em matéria orgânica e na luta contra a desertificação. Os programas citados deveriam regular a qualidade do composto e desenvolver-se através do consenso entre as instituições e os encarregados da sua aplicação.

O papel e o cartão são a segunda fracção em peso dos resíduos municipais. No que diz respeito ao papel, o papel impresso é o que tem maior peso específico no conjunto da fracção. É por esta razão que se propõe avançar na sua recolha porta a porta, do mesmo modo que se faz noutras cidades (Viena, Munich, etc.) com resultados que supõem uma recolha superior a 60% do papel.

O comércio é o maior gerador de cartão (80%), e é por isto que se propõe recolhe-lo também porta a porta.

As actividades do sector da hotelaria e a restauração são as que mais quantidade de vidro geram, o que justifica que se recolha porta a porta. O vidro doméstico deveria ser recolhido em áreas de contentores específicos.

As embalagens leves, até não se implantar o sistema de depósito, propõe-se recolhê-las maioritariamente em áreas de contentores específicos.

Propõe-se aplicar de forma clara o princípio do poluidor-pagador, sem que isso supunha licença para contaminar.

4.5.2.3. A eliminação dos fluxos sem recuperação

Devem ser aplicadas as medidas adequadas para limitar o fluxo de resíduos. Propõe-se que não entrem resíduos em massa na lixeira e que apenas se permita a entrada aos resíduos provenientes de tratamentos prévios.

4.5.3. O ciclo da água

As políticas iniciadas até agora pelos diferentes âmbitos da administração, não foram enquadradas pela limitação do recurso e, pelo contrário, seguiram o desenvolvimento urbano, industrial, comercial, turístico, etc., como se a água não fosse um recurso escasso.

A estratégia que deveria impulsionar-se, portanto, estará relacionada com os programas de conservação e gestão da procura, que têm presente, desde o seu início, o papel da água e a sua característica de recurso escasso

4.5.3.1. Conservar e gerir a procura da água

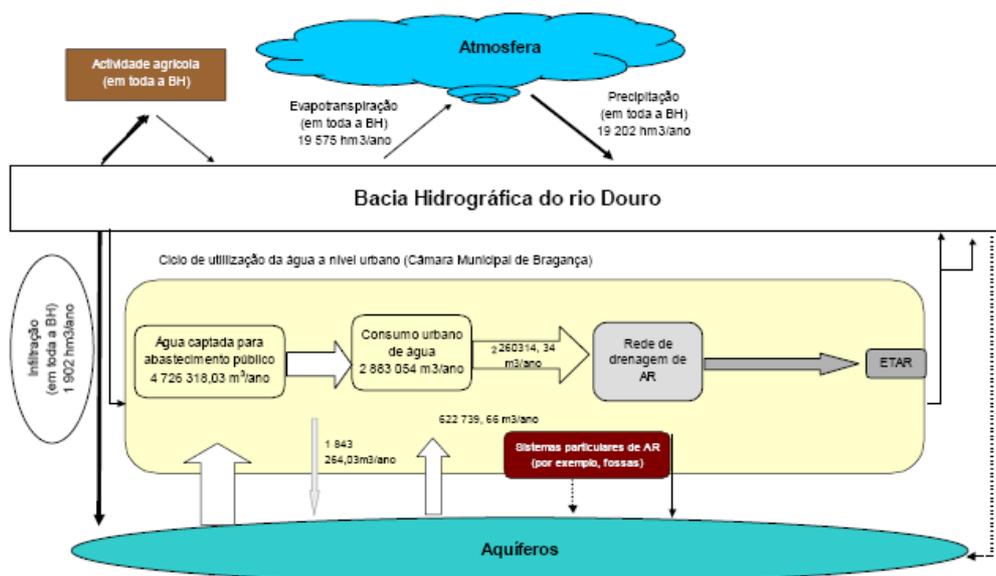
Os programas de conservação da água têm por objectivo a redução da sua procura, melhorando a eficiência do seu uso e evitando a deterioração dos recursos hídricos. Gerir a procura quer dizer obter o maior volume possível de serviços hídricos com igual quantidade de água.

4.5.3.2. A regra dos três terços

A regra geral de repartir a água em três terços: um terço para os ecossistemas terrestres; um terço para os ecossistemas marinhos e um terço para as actividades humanas, deveria guiar os programas de conservação e gestão da procura. O terço que, em teoria, corresponde a nós, deveria guiar a nossa gestão da água.

4.5.3.3. Reter a água da bacia

Diminuir e parar a actual velocidade da água na sua viagem para o mar é estratégico. Para isso, é necessário manter as actuais áreas de bosque e ampliá-las, nomeadamente com galerias ripícolas, mantendo e, caso necessário, ampliando as áreas agrícolas e espaços livres de fraca inclinação e evitando a impermeabilização e os usos nas áreas de infiltração e recarga.



Ciclo da água

Por outro lado, tem-se que limitar o crescimento urbano às áreas de compactação que se proponham, evitando a impermeabilização crescente que supõe a actual tendência de produzir cidade, quer em edificação, quer em infra-estruturas.

4.5.3.4. Poupar água

Em geral, a agricultura é a actividade de maior consumo de água. Não obstante, os fluxos consumidos presentemente podem reduzir-se significativamente fazendo uso de técnicas de irrigação eficientes, nomeadamente gota-a-gota.

Com a mesma ideia de eficiência, dever-se-ia actuar nos âmbitos da indústria e os serviços públicos. A margem para aplicar políticas de eficiência é ainda ampla em ambos os casos.

Os actuais jardins de grande consumo de água e adubos inorgânicos dever-se-iam ir substituindo por jardins xerófitos, com a inclusão de plantas pouco consumidoras de água, os adubos por composto e os actuais sistemas de rega, por outros nocturnos e mais eficientes.

4.5.3.5. A qualidade da água nas bacias

O impacto da contaminação difusa é crescente e está a hipotecar parte dos recursos de água existentes (aquíferos e eutrofização dos cursos de água), onde as actividades que a geram são mais intensivas.

4.5.3.6. Conservação e gestão da procura da água

Um programa geral para a conservação e gestão da procura da água deverá abranger os programas a seguir pormenorizados:

- Programa de infra-estruturas
 - a) Criação de redes separativas. Os novos loteamentos urbanos deveriam incluir as redes separativas entre as especificações técnicas da construção;
 - b) A reparação de redes e a redução de perdas é o procedimento de poupança de água mais vantajoso, e neste âmbito, há uma vasta oferta de tecnologias e sistemas avançados de solução de fugas e soldagens. Os custos de reparação de redes e a eliminação de fugas são sempre mais baixos que os que derivam da captação, a potabilização e a depuração da parte de água perdida que se filtra ao sistema de esgotos;
 - c) Localização de tomadas ilegais. A identificação e eliminação de tomadas ilegais pode supor um volume importante de água a poupar;
 - d) Redução de pressões de fornecimento. Uma correcta gestão das pressões: regulação do ciclo diário a fim que não se eleve a pressão nocturna com os consequentes aumentos de fugas, regulação da pressão entre as 3,4 e as 4,1 atmosferas para obter a máxima eficiência permite poupanças significativas;
 - e) Gestão informatizada das redes. Deveria contemplar-se o conjunto de parâmetros que permitam uma gestão mais eficiente da rede e um serviço de maior qualidade. A informatização deveria contemplar: os parâmetros climatológicos, os edáficos, os componentes do sistema e o seu estado, a qualidade da água, o controlo de pressões; o controlo de operações, o controlo de contadores e a gestão dos custos de funcionamento e manutenção.

- Programas de poupança
 - a) A nova cultura da água deve-se estender ao conjunto de pessoas físicas e jurídicas, que são, de facto, as que usarão o recurso. Para isso, dever-se-ão criar programas de consciencialização cidadã que abranjam desde a informação cidadã, até à educação regulada, passando pela formação, a demonstração e a implicação da sociedade civil;
 - b) Tarificação. Como é sabido, um dos instrumentos de poupança mais efectivos é adaptar o preço da água com intencionalidade. As tarifas de blocos crescentes, as de diferenciação estacional e as que incorporam sobretaxas especiais, permitem ajustar a intenção de poupar água a quem a consome, tornando o consumo prudente e limitado um hábito.

- Programas de eficiência
 - a) Programas residenciais. Os dispositivos de eficiência hidráulica e sanitária para o interior das habitações: telefones do duche com arejadores, retretes, máquinas de lavar loiça, máquinas de lavar roupa e o controlo de fugas e pingos têm uma poupança potencial de água próximo a 35%. Os telefones do duche com arejadores, os dispositivos simples para

reduzir o fluxo do wc e as pastilhas de detecção de fugas são amortizáveis num curto período temporal.

Depois de comprovar o sucesso destes programas noutras cidades, propõe-se que as novas construções e os edifícios em reabilitação incorporem os dispositivos e electrodomésticos supracitados. Para cumprir com este objectivo deverão implementar-se os instrumentos necessários de carácter legal, económico, etc..

Paralelamente, deverá estender-se o programa para as edificações actuais, com determinadas ajudas, quer de tipo económico quer de tipo técnico;

- b) Programas de jardinagem e outros usos exteriores. É necessário estabelecer programas de eficiência que permitam reduzir o actual consumo por esta causa. Um jardim com flores muito necessitadas de água, comparativamente com um jardim autóctone ou xerófito, pode representar um consumo de água superior em 60%;
- c) Programas de parques públicos e zonas desportivas. O planeamento prévio dos jardins, a redução da superfície de relva, o uso de composto, a irrigação nocturna com técnicas eficientes, a selecção de plantas com variedades pouco necessitadas de água e uma boa manutenção, permitem esperar uns consumos de água limitados;
- d) Programas comerciais, industriais e institucionais. Desenvolver um programa de auditorias hídricas às empresas mais consumidoras, acompanhado de medidas que permitam um rápido retorno do investimento, é a primeira medida a aplicar às actividades económicas.

Para os sectores que têm possibilidade de re-circular a água: lavagem de carros, tinturarias, lavandarias, industria do frio, etc., ter-se-á que desenvolver um programa específico de eficiência.

Outros sectores como o da hotelaria, podem incluir desde acções e instrumentos de gestão, até programas de marketing baseados na poupança de água, passando por medidas de concepção e infra-estruturais.

A Administração e as empresas públicas têm de incorporar os programas de eficiência e poupança nas suas instalações. Do mesmo modo, as novas actividades comerciais e do sector terciário deveriam incluir os dispositivos de eficiência de água como condição para obter a licença de actividade.

- Programas de substituição

- a) Programas de reutilização e reciclagem. Deve desenvolver-se um inventário de indústrias que podem fazer uso de águas depuradas e estabelecer uma rede separativa para servi-la.

O inventário deve ser ampliado às empresas que podem reciclar a água (uso da água na mesma aplicação).

4.5.4. A energia

As propostas dos Planos e programas aprovados, não importa a que escala, incidem principalmente em alguns aspectos de gestão energética e de maneira sectorial, sem entrar a fundo e portanto sem modificar a realidade que gera, distribui e consome a energia. As preocupações sobre os sistemas centram-se principalmente na mudança climática. Os Planos focalizam as acções para reduzir a crescente emissão de gases de efeito de estufa no ciclo energético, e não nos aspectos que poderiam fazê-lo entrar num novo regime metabólico, um regime que deveria basear-se na redução da perturbação dos sistemas, isto é, na entropia e no consumo maioritário de energias renováveis. A mudança de regime metabólico e, portanto, a redução da perturbação dos sistemas, entre outros o sistema atmosférico, só pode vir pela via de uma mudança de cultura energética, o que supõe mudanças profundas na forma de entender o ordenamento do território, o urbanismo, a arquitectura, a indústria, a gestão da água, os resíduos, a mobilidade, isto é, tudo o que está relacionado com o uso da energia, em resumo, tudo.

4.5.4.1. A geração de energia

Algumas propostas a incorporar para dar conteúdo a esta nova cultura energética são:

- Placas solares térmicas. Ter uma normativa solar a nível local indica o caminho a seguir para o desenvolvimento desta tecnologia e a ampliação a novos supostos.
Nas áreas urbanas de nova criação ou outras com trabalhos de uma certa renovação profunda, a instalação deveria ir acompanhada de acumuladores de calor estacionais e estar dotada para cobrir a maior parte das necessidades de água quente sanitária (AQS) e aquecimento. A combinação de ambas tecnologias permite fornecer no nosso clima AQS e aquecimento com rendimentos não inferiores a 60%, independente dos fenómenos meteorológicos (períodos temporais mais ou menos longos com céu encoberto com nuvens escuras, chuva, etc.);
- Biogás. O biogás deveria contar com um regime especial similar ao da geração de energia eléctrica para fontes renováveis;
- Biocarburantes. A introdução destes combustíveis deveria potenciar-se no transporte público e primar-se ou discriminar positivamente no veículo privado, por exemplo, com motores híbridos, etc.;



Veículo híbrido do Município e painéis fotovoltaicos nas Piscinas Municipais

- Placas solares fotovoltaicas. A captação solar é, talvez, uma das tecnologias com mais futuro no âmbito das energias renováveis. Diferentes factores, tanto de carácter técnico, económico, legal ou educativo, ou todos ao mesmo tempo, estão a travar a implantação das placas a um maior ritmo.

Uma primeira ampliação deveria incidir no âmbito das instalações comuns dos edifícios: elevadores, iluminação da escada, etc.

4.5.4.2. Conservação e gestão da procura energética: poupança e eficiência

No transporte. O modelo de mobilidade actual é o primeiro consumidor de energia com relação ao resto de sectores consumidores. É necessário pensar novas propostas de mobilidade menos necessitadas de energia.

Na cidade, deveria potenciar-se com medidas fiscais e de discriminação positiva o uso de veículos híbridos de alta eficiência, tanto no transporte público como no privado.

Na edificação. A nova edificação e a habitação em reabilitação, deveriam incluir critérios de poupança energética, desde o projecto até ao uso que faz o utilizador uma vez entregue a habitação. Os critérios deveriam incluir, entre outros, a localização do edifício no seio da cidade compacta, a sua ligação com o transporte público, a incidência na paisagem e, ao mesmo tempo, deveria incorporar a orientação, o assinalamento e as sombras, a ventilação natural cruzada, a disposição do edifício ao regime de ventos e a forma e o volume dos edifícios. Estes critérios permitem otimizar as relações energéticas do edifício com o meio. Também o fazem os critérios de eficiência energética que proporcionam os sistemas passivos ligados ao design: isolamento térmico, protecções solares, pátios

interiores, entrada de luz natural, etc. e às instalações pensadas para uma maior eficiência energética.

Todos os edifícios novos e reabilitados deveriam incorporar sistemas de captação solar para água quente sanitária e para aquecimento, combinando-o, nos casos que seja possível e a maior escala, com a construção de acumuladores de calor estacionais.

A eficiência energética dos electrodomésticos e as luminárias de baixo consumo deveriam incluir-se no manual de uso de todas as habitações, em especial as novas e as reabilitadas.

No urbanismo. A intenção última de um Plano Energético baseado em critérios de sustentabilidade é aproximar-se à auto-suficiência energética com fontes renováveis. Nesta direcção, os bairros em renovação e os que sejam de nova concepção deveriam desenhar-se incorporando a auto-suficiência energética desde o seu início.

A proposta que tem por objectivo controlar as variáveis do meio implica um uso de vegetação, água, luminárias, pavimentos, cores, etc. que supõe, ao mesmo tempo, uma poupança energética tanto no que se refere ao consumo de energia no espaço público e nos edifícios (a vegetação e a água proporcionam sombra e refrigeração no Verão e insolação e isolamento no Inverno) como na iluminação nocturna, que, para além disso, reduz a contaminação luminosa.

Por outro lado, o desenho do espaço público e o uso de materiais nobres, aumentará o número de viagens a pé e em bicicleta. A proximidade de usos e funções que proporciona o modelo de cidade compacta e complexa multiplica a probabilidade de contactos (a essência da cidade) a um custo energético menor.

No ciclo de materiais. Como é sabido, o consumo de energia necessário para produzir uma tonelada de papel, de vidro e de outros materiais a partir de matérias-primas (celulose, areia, etc.) é muito maior que a produção de uma tonelada dos mesmos materiais com papel e vidro reciclado; daí que sejam importantes os programas de selecção e reciclagem de materiais dos fluxos residuais e ainda mais importantes os programas de minimização.

Nas actividades económicas. Nas actividades económicas, as medidas de eficiência aplicadas de momento são tímidas e dever-se-ia reconsiderar a questão. Isto, no entanto, representa analisar com critérios energéticos qualquer aspecto ligado à produção limpa e ao próprio centro de trabalho, começando pelo desenho dos próprios produtos.

Na actividade produtiva deveriam potenciar-se as redes de subprodutos, que funcionam de maneira parecida às redes tróficas na natureza. A poupança energética da reciclagem e a reutilização de fluxos materiais e energéticos, que caso contrário serão tratados e eliminados, é significativo.

4.5.5. A contaminação atmosférica

4.5.5.1. A qualidade do ambiente atmosférico

A contaminação atmosférica é uma consequência directa do consumo de energia, e não tanto dos processos de transformação de materiais.

Deve dizer-se que, entre os compostos orgânicos voláteis procedentes da combustão da gasolina e, sobretudo, do gasóleo, encontram-se moléculas de provado carácter cancerígeno, como o butadieno e derivados deste, etc., sendo estes compostos a causa principal de cancro com origem no ambiente urbano.

Uma medida importante para reduzir a contaminação atmosférica é a substituição de gasóleo por gás natural, electricidade, biogás ou GLP no transporte público, substituição que deveria estender-se a toda a frota de autocarros e a toda a frota de táxis. O número de quilómetros diários, concentrados em grande parte nos centros urbanos, justifica sobejamente a medida.



4.5.5.2. Contaminação atmosférica e a formação da ilha de calor

As emissões de fumos e gases quentes, produto da combustão de materiais fósseis, provoca, junto com o comportamento térmico da edificação e os materiais da via pública, um aumento do aquecimento das massas de ar mais ou menos próximas ao solo. A temperatura no centro da cidade pode chegar a ser alguns graus superior à que se regista na periferia urbana e, no Inverno, esta parte supõe diferenças de entre 3º e 10º.

O ar quente, carregado de partículas em suspensão e de contaminantes químicos, eleva-se até se esfriar e volta a baixar seguindo uma célula convectiva, criando uma espécie de cúpula chamada “ilha de calor”.

No Inverno, em dias de sol com tempo anticiclónico, quando o sol se põe e o calor que se acumulou no solo durante o dia se libera, forma-se uma inversão de temperatura que costuma ter uma altura de umas dezenas de metros, chamada inversão de superfície. Os contaminantes aprisionados nesta capa próxima ao solo acumulam-se até que a radiação solar do dia seguinte

desfaça a inversão. Em ocasiões, quando por cima, por exemplo da Península Ibérica, se instala durante uns dias um anticiclone com pressões elevadas, à inversão de superfície junta-se pelo menos outra inversão, mais perigosa porque não se desfaz durante o dia, chamada inversão de subsidência. Quando esta desce por debaixo dos mil metros, retendo os contaminantes de vários dias, as concentrações de contaminação atmosférica podem aumentar em relação a outros dias com maior ventilação.

A radiação incidente nas superfícies planas e verticais da via pública e os edifícios, que têm um comportamento térmico diferente à água e às zonas verdes por causa das cores e a tipologia dos materiais que os compõem, faz aumentar a temperatura média da cidade. Intervém também o facto de que a radiação do calor de ondas largas, é mais elevada nas zonas mais densamente edificadas, pelo seu efeito recíproco de absorção e reflexão.

O aumento da temperatura média é maior no Inverno que no Verão; registam-se ao mesmo tempo menores índices de nevadas e geladas que no meio rural, o que representa um maior armazenamento de calor no solo.

A formação de nevoeiro no Inverno e o aumento da nebulosidade no Verão provocam uma diminuição do número de dias de sol nas zonas urbanas.

Os efeitos de arrefecimento provocados pela evapotranspiração são menores na cidade, como consequência de uma menor massa vegetal e de corpos de água, produzindo-se uma menor evaporação de água porque se drenam rapidamente as águas superficiais para a rede de esgotos, em boa parte independente da rede natural de drenagem. Ainda assim, produzem-se também aumentos periódicos da humidade relativa. Isto sucede fundamentalmente à noite, em épocas de bom tempo; e no Inverno como consequência da condensação provocada por sobreoperários do solo.

A formação de nuvens produz-se pela presença de núcleos de condensação provocados pela contaminação e o estancamento de calor, que, com uma diminuição da circulação do ar por efeito da densidade edificatória, dá um maior regime de chuvas.

4.5.5.3. Os gases de efeito de estufa

Os dois emissores mais importantes de gases de efeito de estufa são o tráfico de veículos e a gestão de resíduos. O resto de emissões distribuem-se principalmente entre o sector industrial e a climatização de edifícios.

Os gases que destroem a capa de O₃ são, por sua vez, gases de efeito de estufa, mas a incidência que tem a acção local sobre a sua redução é menor. Os programas para reduzir estes compostos estão nas mãos, sobretudo, dos Estados. Em qualquer caso, desde o âmbito municipal

pode-se contribuir através da consciencialização cidadã no momento de comprar certos produtos ou de levar os já utilizados ao Eco Centro.

4.5.6. O ruído

Como no caso da contaminação atmosférica, a mobilidade horizontal é a principal responsável do ruído ambiental nas cidades. O ruído é uma consequência do consumo de energia de maneira acelerada. Como a mobilidade, o ruído é uma variável estreitamente relacionada com o funcionamento da cidade. O ruído, no entanto, considera-se hoje uma das disfunções de pior resolução uma vez que implica uma mudança de modelo da mobilidade na cidade.

Da análise dos dados do mapa de ruído de algumas cidades, comprova-se que nas ruas ou vias com um tráfego diário superior a 10.000 veh/d, maioritariamente, superam-se os 70 dBA. A par, estes níveis sonoros são atribuíveis, de maneira clara, à densidade de tráfego existente na rua considerada.

Para reduzir o nível sonoro gerado pelo tráfego para valores inferiores a 65 dBA, deve reduzir-se significativamente o número de veículos em circulação. Como orientação, podemos dizer que para conseguir uma redução de 10 dBA em vias com mais de 10.000 veh/dia, deve reduzir-se o tráfego existente dez vezes. Entende-se que a emissão sonora de cada um destes veículos responde às características técnicas standard actuais.

Se numa rua de quatro faixas, com igual densidade de tráfego, só se deixasse transitar em dois, o nível de ruído desceria uns 3 dBA (o ruído responde a uma escala logarítmica).

Estas considerações têm uma repercussão imediata na planificação do tráfego, porque, para diminuir o ruído a níveis aceitáveis (< 65 dBA), o volume de tráfego que se deve reduzir é tão drástico que obriga a classificar as vias em principais e vias com tráfego residual (vizinhos, veículos de emergência, repartição de mercadorias em horários restringidos, etc.) com um carácter praticamente pedonal.

O ruído é uma variável ambiental que se comporta, a fins de gestão, sob o princípio do “tudo ou nada”.

Até agora, as tentativas de redução do ruído ambiental tiveram resultados escassos e as propostas tiveram um carácter defensivo.

Nos espaços urbanos onde se superam durante o dia os 65 dBA de nível sonoro equivalente (por cima deste nível a inteligibilidade de uma conversação a um metro de distância falando sem

gritar não é de 100%) a qualidade urbana ressentem-se. Devem-se procurar fórmulas onde a maior parte do espaço público esteja por debaixo deste ruído.

Ainda que o ruído não seja um dos principais problemas de Bragança, devem-se aplicar os meios necessários para que o incremento da mobilidade não se torne num problema, como observável noutras cidades.

4.6. Eixo Estratégico 4 – Estabilidade e Coesão Social

4.6.1. A estabilidade

Como já foi referido, no município a complexidade aumenta no seu conjunto, mas, se se analisam as partes que conformam a cidade actual, estas demonstram ter uma diversidade reduzida por causa da zonificação funcional. A homogeneidade que entesouram as zonas monofuncionais da cidade é a primeira causa da maior parte das disfunções dos nossos sistemas urbanos. A zonificação funcional reúne aos iguais nos mesmos espaços.

O estudo dos aumentos ou diminuições da mistura, do carácter misto ou também da diversidade num determinado território permite aproximarmo-nos a algumas das disfunções potenciais do sistema, assim como aos elementos que lhe conferem estabilidade. Com efeito, a análise da diversidade dá-nos a ideia de quem ocupa o espaço e a probabilidade de intercâmbios e relações entre os componentes com informação dentro do sistema. Se escolhermos uma superfície espacial similar numa cidade compacta, o valor de diversidade é mais elevado que o correspondente da cidade difusa. Isto é fácil de entender uma vez que a cidade dispersa outorga a cada espaço uma função predominante e, em ocasiões, quase exclusiva. Como dizíamos, os operários relacionam-se com os operários durante boa parte do dia em grandes áreas chamadas polígonos industriais; os estudantes contactam com os estudantes nos campus universitários; os que cuidam da casa, com outras pessoas que realizam estas tarefas nas áreas dedicadas à residência; nas grandes superfícies coincidem os cidadãos atarefados na compra de víveres e outros bens, sem conectar, praticamente, com nenhuma outra pessoa que não seja a que cobra ou pesa os produtos; assim poderíamos continuar até descobrir cada uma das grandes áreas monofuncionais da cidade zonificada e descobrindo em cada área uma diversidade minguada. Este é o modelo de ordenamento da cidade que os urbanistas, ao longo do século XX, sobretudo e, em especial, os urbanistas do movimento moderno, consideraram como o melhor para racionalizar o espaço urbano e dar resposta à incompatibilidade de funções num mesmo espaço. A execução do modelo funcionalista revela profundas disfunções não resolvidas; e assim os espaços com uma função predominante ficam desertos e sem vida em períodos temporais determinados (certas horas por dia, férias, etc.); ao mesmo tempo que a separação de funções provoca uma segregação social, dado que reúne em espaços diferentes colectivos com atributos similares. A segregação dá-se sobretudo pelo nível de

rendas e juntam-se-lhe depois outras características étnicas, religiosas, etc. O modelo funcionalista é gerador de instabilidade.

A análise de certas realidades permite-nos deduzir que a segregação social que se manifesta nas periferias e parte do centro das nossas cidades, está a criar alguns problemas de instabilidade: insegurança, marginalidade e desobediência civil. Nestes espaços constata-se uma baixa diversidade nas rendas, nas habilitações, nas profissões, mas também na rede associativa e nos outros aspectos incluídos na ideia de diversidade. Também se comprova que os fluxos de energia que se utilizam para manter a estrutura e a ordem são débeis e, em consequência, a organização descompensa-se.

Em contrapartida, nas partes da cidade compacta onde os valores das diversidades são elevados, estes problemas reduzem-se. De facto, aumentar a diversidade é impregnar de cidade proporcionadora de oportunidades, intercambiadora de informação, controladora do futuro porque gera estabilidade ao território de que se trate. Como já se disse anteriormente, os sistemas compostos de partes heterogéneas compreendem mais circuitos recorrentes reguladores. A estabilidade sustenta-se, justamente, na existência de circuitos recorrentes reguladores.

A mistura de gente diversa é a garantia de persistência destes sistemas porque proporciona estabilidade e madureza.

Por outra parte, uma maior diversidade de usos num território concreto, isto é, uma mistura de usos: residência, serviços, actividades económicas, etc. proporciona o contexto adequado para que aumentem os intercâmbios de informação e, em consequência, se criem os canais de fluxo energético sustentadores da organização complexa. Neste mesmo sentido, manifesta-se um aumento da rede associativa.

Deverão consolidar-se e aumentar-se as estratégias de cooperação entre o sector público e o sector não lucrativo, a fim de promover a participação cívica, o voluntariado e a coordenação de esforços. Potenciar e facilitar o desenvolvimento das redes cidadinas ao mesmo tempo que se avança para cenários participativos.

O processo de implantação de novos espaços urbanizados é necessariamente lento a fim de encaixar e inter-relacionar os diferentes componentes que o configuram numa seta temporal dirigida ao aumento da complexidade.

Requalificar os recursos humanos (ensino, formação profissional, novas capacidades...) foi identificado nos processos de participação como um dos principais objectivos.



Instituto Politécnico de Bragança

4.6.2. Coesão social

Às estratégias que derivam da mistura e do carácter misto, deverão juntar-se as outras que permitam resolver as necessidades básicas e estabelecer os equilíbrios entre os diferentes actores da cidade. O trabalho, a habitação, a educação, a cultura, a sanidade, a segurança, etc. têm de ser garantidos, resolvendo ao mesmo tempo os problemas actuais.

Criar as condições para fundamentar a igualdade de oportunidades sem discriminação segundo o sexo, idade, raça, religião, condição física... no “crescimento” dos indivíduos e os colectivos converte-se na função guia dos programas sociais.

Os sistemas de suporte das nossas cidades (por vezes muito longínquos, a milhares de quilómetros) estão ocupados, secularmente, por grupos humanos que viram e continuam a ver como são extraídos os recursos e, nalguns casos, como chegam resíduos (ou indústria contaminante) que degradam ou empobrecem os sistemas que, por sua vez, são o suporte das suas organizações.

Este processo, que com a globalização foi aumentado, está a contribuir para um aumento anual de refugiados meio ambientais e uma das primeiras causas de conflito entre grupos humanos. O movimento de pessoas que procuram sobreviver é crescente e é a manifestação de uma das incertezas que hoje pairam, especialmente, sobre os países desenvolvidos. Nos países do terceiro mundo, a incerteza converteu-se na crua realidade.

As propostas estratégicas incluídas neste documento, que procuram reduzir a pressão sobre o meio, vão dirigidas também, como não podia ser de outro modo, a impulsionar o crescimento na organização dos grupos que vivem nos sistemas de suporte. O modelo Sistema-Ambiente incorpora a ideia de co-desenvolvimento.

Apesar das dificuldades que isto supõe para as nossas cidades, seria conveniente que parte dos seus excedentes, que podem ser de natureza diferente, se destinem a cidades do terceiro mundo.

4.6.3. Estabilidade urbana promovendo uma mistura equilibrada

As cidades europeias em geral, e as do sul em particular, englobam um nível de convivência invejável (é um dos seus principais activos), apesar de que de um tempo para cá viu-se, nalguns casos, comprometida.

A convivência, o viver juntos, está intimamente ligada à mistura e ao carácter misto de rendas, de habilitações literárias, de profissões, de religiões, de etnias e de raças, na proporção justa. A convivência, no entanto, depende também de outros factores, como o cenário socioeconómico, a solução formal dada ao espaço público ou, também, a diversidade e carácter misto de usos e funções de um determinado tecido urbano. Tudo isso permite que o espaço público seja ocupado por pessoas, não importando a sua condição social: renda, idade, procedência, credo, cultura, etc. nem a hora do dia. Estas duas condições dão o nível de saúde de uma cidade e são a prova para saber se um espaço foi reabilitado, revitalizado.

Viver com conflitos controláveis pela própria comunidade, proporciona o âmbito para desenvolver os aspectos essenciais da vida cidadina; entre outros, os que multiplicam o contacto, o intercâmbio e a comunicação, que são de facto, os que permitem o crescimento individual e colectivo e promovem a pertença, a identificação positiva ao lugar, a criatividade e a inovação.

4.6.4. O envelhecimento

A evolução da pirâmide de idades está-se a converter num dos aspectos mais problemáticos para a estabilidade do nosso concelho.

Aprecia-se como o índice de envelhecimento (a relação entre pessoas de mais de 65 anos com relação às que têm menos de 14 anos) vai crescendo e estendendo-se.

A gente idosa necessita uma rede de serviços específicos que garanta a qualidade de vida deste sector de idade, ao mesmo tempo que aumentam os programas de apoio sócio-sanitário para a gente idosa que vive na sua casa. Devem potenciar-se os Centros de Dia para assegurar a

assistência e a coordenação entre o domicílio, os centros, os estabelecimentos hospitalares e os lares.

A tendência do índice de envelhecimento obriga a criar novos lugares de residência para os idosos.

Nas áreas mais envelhecidas será necessário estabelecer programas que procurem a inclusão de jovens no tecido central. A combinação de programas sociais, laborais, educativos, etc. poderia permitir que pessoas de diferentes idades partilhassem espaço.

4.6.5. A imigração

A tendência actual de produzir cidade está a separar, como já vimos, usos e funções no território e paralelamente vai segregando os grupos sociais na função da sua capacidade económica familiar, a sua etnia, a sua cultura e a sua religião. Nos nossos municípios a segregação é, principalmente, de carácter económico e as novas urbanizações vão acolhendo recém-chegados sobre a base das suas rendas.

Em Bragança estão-se a produzir fenómenos de imigração que em muito poucos anos podem condicionar de uma maneira clara o desenvolvimento do município.

É conhecido o papel estabilizador que proporciona pôr “juntos” pessoas e famílias com capacidade económica diferente. Os programas de revitalização deveriam incluir como um subprograma prioritário a mistura de rendas.

Cada comunidade, cada área urbana tem capacidade de acolher um número limitado de recém-chegados, onde a mistura de culturas seja permeável. Quando as percentagens de imigrantes superam certos limiares (não importa as rendas dos recém-chegados), a desconfiança e o conflito estão servidos. Nesse momento, a estabilidade e a coesão social ressentem-se.

É necessário planificar a imigração, apesar da complexidade que isso supõe. Aspectos como a habitação, a educação, a participação política, os postos de trabalho ou inclusive a necessidade de rejuvenescer o nosso tecido social são aspectos que, como se já viu, não podem ser ignorados. Por outro lado, devem impulsionar-se os mecanismos que favorecem os direitos e deveres em igualdade de condições assim como o conhecimento da cultura portuguesa ao conjunto de imigrantes.

Uma das fórmulas para reduzir os conflitos, que seguramente se ampliarão, fundamenta-se no co-desenvolvimento com as zonas de procedência dos imigrantes maioritários. Partilhar o crescimento (comércio justo, tecnologia, etc.), estabelecendo os vínculos de confiança e a

transferência de conhecimentos adequados, é um projecto a longo prazo, mas também é o único que contém os princípios de solidariedade e equidade, fundamentais para a estabilidade do sistema.

4.6.6. Uma política de habitação adaptada aos problemas actuais

A relação de variáveis tais como a tipologia familiar actual, o envelhecimento acelerado, o número de indivíduos com idades compreendidas entre os 15 e os 35 anos, que são os que procuram as primeiras ocupações e lares, a descida significativa deste segmento de idades no próximo quinquénio que coincidirá com a morte da povoação mais envelhecida (este período é especialmente delicado pela decadência que pode supor sobre a cidade central no caso de se manter a actual hemorragia de dispersão urbana), a entrada de imigrantes com o fim de cobrir os postos de trabalho já existentes ou em crescimento moderado que noutra caso ficariam vazios, os preços da habitação, a percentagem de casas vazias que é relativamente reduzida e a procura, nalguns casos, de uma “melhor” qualidade de vida, proporciona em conjunto, um cenário complexo que está a fazer com que algumas cidades estejam a perder população desde os anos 70 e a que fica esteja a envelhecer aceleradamente. Neste panorama, a habitação converte-se num dos aspectos mais estratégicos que tem a cidade. Os últimos estudos põem de manifesto que deverá aumentar-se o número de habitações se se quer proporcionar residência aos principais grupos que a procuram: jovens que se tornaram independentes (de 18 a 35 anos) e imigrantes.

Visto o panorama, a intervenção da Administração Pública no mercado da habitação é iniludível, levando a cabo uma política pública contra a especulação e procurando soluções inovadoras favorecendo o aluguer, fomentando a política activa de habitação pública ao serviço dos jovens e as famílias com menos recursos económicos, assim como de habitações independentes com serviços comuns para os idosos e as pessoas com deficiência física. Caso contrário, poderia produzir-se a decadência de partes extensas da cidade que seriam, com certeza (se analisamos o que ocorreu noutras cidades), ocupadas com terciário e edifícios de envergadura.

4.6.7. Saúde pública e programas de compensação social

Neste âmbito deve-se garantir a igualdade de oportunidades, evitando a discriminação por razão de sexo, idade, raça, religião, condição física, etc.

Deve manter-se o sistema sanitário público e universal, reduzindo, por sua vez, as desigualdades na saúde de proximidade por causas socioeconómicas, territoriais ou relacionadas com o género e a condição física. Neste sentido, é conveniente promover a ampliação das coberturas de protecção social dos sectores necessitados, assim como os programas de luta contra a pobreza, estudando especialmente a renda social básica.

Deve reduzir-se, também, a mortalidade evitável e a prematura, reforçando e inovando os programas preventivos (saúde pública, toxicodependências, absentismo escolar, acidentes no lar,

acidentes de trânsito, etc.) que sejam orientados à população em geral, e as causas da marginalidade em grupos específicos.

A promoção de estilos de vida saudáveis (exercício físico, diminuição do consumo de tóxicos, etc.), a promoção do consumo de alimentos produzidos em agricultura biológica e uma alimentação sã e equilibrada, são básicos para o fomento da saúde pública.

5. Indicadores que caracterizam o modelo

As equipas que trabalhavam na elaboração de indicadores urbanos há algum tempo atrás contavam-se por centenas. Agora, a euforia diminui um pouco. Quando se analisa o conteúdo das listas, apercebemo-nos de que a classificação da realidade por sectores coincide na maior parte das Agendas 21, mas não os indicadores, o que demonstra que algo não funciona.

O número de indicadores que foram propostos para caracterizar cada realidade é diferente. De facto, a reunião de todos os propostos dar-nos-ia uma lista de vários milhares, o que põe em dúvida o próprio conceito de indicador.

Os indicadores têm de ter como objectivo o acompanhamento de modelos no tempo. Uma vez que os modelos urbanos são intencionados, o que revelam é o grau de acomodação das mudanças produzidas com a intenção de partida.

Neste documento propõe-se um número limitado de indicadores com a intenção de caracterizar e fazer o acompanhamento do modelo de cidade. Em qualquer caso, por cada um dos modelos parciais expostos (resíduos, água...) deveriam propor-se um número de indicadores sintéticos que permita o seu seguimento.

Em qualquer caso, devido a carências de informação, o seu cálculo pode ser difícil nestes momentos. Não obstante, isto não deve ser problema para que sirvam de orientação, iniciando os esforços necessários para que o seu cálculo, sobre o território, seja possível a curto prazo.

5.1. Indicadores de compactação

- Compactação: C

Este indicador aproxima-nos à ideia de densidade edificatória ou também de eficiência edificatória com relação ao consumo de solo.

$$\text{Compactação} = \frac{\frac{\text{volume edificado}}{\text{unidade de superfície urbana}}}{\frac{\sum_{i=1}^n \text{edificabilidade líquida por parcela}}{n} \cdot \sum_{i=1}^n s^2 \text{ parcelas edificadas}}$$

- Compactação corregida C_c

Para uma determinada unidade de superfície urbana, o indicador C_c calcula-se:

$$\text{Compactação corregida } C_c = \frac{\text{volume edificado}}{\text{espaços públicos verdes e de estância}} = \frac{\frac{\sum_{i=1}^n \text{edificabilidade líquida por parcela}}{n} \cdot \sum_{i=1}^n s^2 \text{ parcelas edificadas}}{\text{espaços públicos verdes e de estância}}$$

Este indicador corrige o valor da compactação C , entendendo que esta não é substancialmente boa, uma vez que uma sobrecompactação pode ter efeitos perversos para os interesses da cidade.

A substituição da superfície urbanizada pela superfície de espaços verdes e de convivência ou de estância, permite conhecer para uma determinada área urbana, o equilíbrio entre o construído e os espaços livres e de relação.

Relaciona-se a densidade edificatória com a superfície que caracteriza o isolamento na vida cidadina: espaços verdes, praças, passeios de largura mínima.

5.2. Indicadores de complexidade

- Complexidade: H

A medida de H e a sua evolução configura-se como o principal indicador do conhecimento urbano, entendendo que sintetiza, com a sua medida, a densidade de informação assim como a sua diversidade. É também uma medida da informação organizada, uma vez que o cálculo de H poderia ser uma medida de ruído informativo se os componentes da mensagem não estivessem organizados. É uma medida da informação organizada, porque cada um dos portadores de informação (pessoas jurídicas implicadas na mensagem) renova a sua “sobrevivência” cada dia, lutando por não desaparecer. A sua permanência é a garantia de que a medida de H é uma medida de informação e não de ruído.

O conteúdo de informação calculado como o logaritmo das combinações indica a quantidade útil que se teria se o sistema estivesse organizado formando uma mensagem útil, ou indica a quantidade útil de confusão se não está organizado (Margalef, 1991).

Como diz o próprio Margalef, quando se propõem medidas da informação para um propósito limitado e definido, é mais honrado e realista usar um nome de menos compromisso como é a complexidade.

A medida da complexidade realiza-se com a fórmula de Shannon e forma parte da teoria da informação:

$$H = - \sum_{i=1}^n P_i \log_2 P_i$$

H expressa o número de bits de informação por indivíduo. P_i é a probabilidade de ocorrência. Indica o número de membros que cumprem uma peculiaridade no conjunto de membros da comunidade.

A máxima H de uma determinada comunidade obtém-se com a diferenciação máxima dos portadores de informação e a máxima equifrequência de cada um deles.

- Complexidade densa em tecnologia e conhecimento: $H@$

$$H@ = - \sum_{i=1}^n P_{@i} \log_2 P_{@i}$$

Este indicador proporciona-nos o grau de madureza com relação às actividades @ (actividades e equipamentos ligados às novas tecnologias da informação e o conhecimento) que ali radicam. A medida de um território indica a aglomeração e, ao mesmo tempo, a diversificação, isto é, o grau de estruturação das actividades @ em cada uma das áreas urbanas.

A comparação de $H@$ e de H permitir-nos-á conhecer a evolução em direcção à sociedade do conhecimento, ou não, de um determinado sistema urbano.

5.3. Indicador de eficiência urbana

$$\text{Indicador de eficiência urbana } E_f = \frac{E}{H}$$

E é o consumo de energia primária no sistema urbano que sintetiza o consumo do conjunto de recursos; também os materiais, que, como se sabe, requerem energia para serem extraídos, transformados e depositados.

H é o valor do indicador de complexidade, isto é, da informação organizada no sistema urbano.

Ef, portanto, indica a quantidade de energia (de recursos) necessária para manter uma determinada organização urbana H. A evolução de Ef permite saber o grau de eficiência do sistema e, em consequência, saber se nos dirigimos para um processo mais sustentável ou não.

5.4. Indicadores de equilíbrio e estabilidade urbana

Alguém poderia acreditar que a complexidade é melhor em todos os casos. Não é exactamente assim, se o que se pretende como primeiro propósito é a manutenção da organização urbana e o que isso implica. O aumento do sector terciário, que vazia de habitantes a cidade, seria, já se sabe, uma catástrofe para a própria cidade. Em consequência, apesar de que aqui só sejam citadas, deveria conseguir-se para todas as áreas da cidade, proporções equilibradas de usos e funções urbanas: residência, actividade, espaço livre, etc., umas proporções adequadas de gerações, assim como uma mistura adequada de rendas e estratos sociais.

Os cálculos destas proporções são simples uma vez que o que se expressa é a percentagem de cada um dos componentes da mistura. Nalguns casos, o uso de determinados índices pode terminar de completar as percentagens mais simples. No âmbito da saúde, da esperança de vida ao nascer é, certamente, o indicador sintético; no âmbito de rendas, a capacidade económica familiar; no âmbito do carácter misto de usos, o número de pessoas jurídicas por 1000 habitantes.

6. Os instrumentos do modelo

Expuseram-se uma série de propostas técnicas que necessitam um conjunto de instrumentos de carácter legal, económico, organizativo e educativo para alcançar os objectivos propostos.

Para além dos instrumentos específicos de cada um dos aspectos, são propostos a seguir um conjunto de instrumentos de carácter geral que os engloba e transcende.

6.1. Instrumentos de carácter económico

As percentagens destinadas à administração local deveriam permitir tratar os desafios actuais e os futuros, questão esta impossível com a actual transferência de fundos do Estado.

Deve parar-se o processo actual que leva os municípios a financiarem-se, em boa medida, com as mais-valias da urbanização.

6.2. Instrumentos de carácter organizativo

A relação íntima entre os elementos existentes no conjunto de municípios do Eixo Atlântico e as consequências que derivam por não abordar os problemas conjuntamente, torna necessária a criação de formas de organização que abordem os grandes desafios de ordenamento do território: os ambientais, os económicos e os sociais.

Estas formas de organização deveriam incorporar, por exemplo, aspectos tão importantes como a gestão conjunta das grandes infra-estruturas.

Esta proposta obriga a reorganizar os actuais órgãos institucionais.

Por outro lado, depois da Cimeira do Rio impõe-se a criação de mecanismos de participação e de governação digital, tanto para os cidadãos como para a sociedade civil.

A visão horizontal, transversal e ecossistémica, da realidade municipal, não é incompatível com visões mais verticais ligadas à actual estrutura administrativa.

6.3. Instrumentos de carácter legal

Para desenvolver muitos dos objectivos das diferentes realidades expostas dever-se-á modificar parte do ordenamento legal actual, quer seja à escala local, regional ou nacional.

Os Planos Directores Municipais e as suas revisões, uma vez que são o principal instrumento normativo com incidência urbanística, deverão incorporar no seu conteúdo os aspectos estratégicos antes assinalados para se orientarem para modelos de desenvolvimento mais sustentáveis. Do

mesmo modo, as Associações de Municípios deveriam assumir mais competências na resolução dos conflitos que transcendem o município.

A estratégia e o tema do meio ambiente urbano tem um papel preponderante na política comunitária. Esta iniciativa é uma das sete estratégias temáticas do Sexto Programa de Acção da Comunidade Europeia em matéria de meio ambiente designado “Meio Ambiente 2010: o futuro está nas nossas mãos”.

Ideias importantes que se repetem neste e outros documentos, traduzem a necessidade de efectuar uma análise horizontal integrada, ou uma aproximação aos problemas de forma sistémica. Ainda que muitos dos problemas das cidades sejam comuns a todas elas, deverá insistir-se não tanto numa estratégia orientada a objectivos e soluções, que dependerão de cada cidade, mas à necessidade de actuações concretas que contribuam para uma melhor gestão do meio urbano e a adopção generalizada de melhores práticas.

6.4. Instrumentos de carácter educativo e de participação

Aumentar a consciência ambiental e cívica e a participação em processos de decisão foi identificado nos processos de participação como um dos objectivos.

A batalha para a sustentabilidade ganhar-se-á ou perder-se-á nas cidades, e já se viu que se ganhará se, entre outros factores, o cidadão se tornou dono da sua própria existência e participa de maneira responsável no processo. Aproximar a tomada de decisões aos cidadãos está na base deste plano de acção. Sem dúvida as novas tecnologias podem proporcionar muito nesta direcção.

Esta premissa obriga a repensar, não importa para que idade, o conjunto de programas de formação regulamentada e não regulamentada. Obriga, também, a criar os cenários educativos idóneos para aumentar a capacidade de antecipação a diferentes escalas, hoje tão diminuída.

6.5. Instrumentos técnicos

Para além dos que foram saindo ao longo do texto, e dos recolhidos nas fichas, propõem-se a criação de um Sistema de suporte a planificação e gestão urbana, que, baseado em sistemas de informação geográfica, integre toda a informação necessária do município independentemente do seu âmbito administrativo (urbanismo, população, actividade económica, ...), junto com modelos avançados de análise e criação de novos cenários, e que permita a tomada de decisões com novos critérios.

7. Acções e Projectos

Eco-Cidade

Esta estratégia está alinhada com as mais recentes políticas europeias e nacionais em matéria de ambiente e energia.

A política energética e ambiental europeia constituirão, nos próximos anos, uma enorme oportunidade de promoção do desenvolvimento sustentável em territórios até agora com uma economia menos intensiva em carbono.

A definição de um modelo de desenvolvimento sustentável baseado em novas soluções energéticas e permitindo a introdução, numa visão integrada, de sistemas energéticos sustentáveis, através de um programa de demonstração de *clean technologies*, permitiria tornar a cidade de Bragança numa cidade modelo de aplicação dessas soluções, criando um movimento verdadeiramente demonstrador dessas novas soluções energéticas sustentáveis.

Estes projectos constituiriam oportunidades de criar condições de desenvolvimento de mercados locais e atrair parcerias tecnológicas e de conhecimento que contribuíssem para a criação de empresas de base tecnológica locais, apoiadas no Instituto Politécnico de Bragança.

Estes projectos deveriam ser desenvolvidos em consórcio com empresas capazes de desenvolverem novas soluções tecnológicas em áreas estratégicas como a eficiência energética, as energias renováveis, as tecnologias de redução, captura e armazenamento de carbono; centros de investigação, desenvolvimento e inovação em sistemas energéticos sustentáveis bem como empresas de novos serviços energéticos e que deverão nascer no centro de incubação e na área de localização empresarial.

Os temas para os projectos deverão estar alinhados com os objectivos da política energética europeia, nomeadamente a melhoria de 20% da eficiência energética, incremento de 20% das energias renováveis e redução de 20% do carbono.

Neste sentido, entende-se que Bragança deverá ter como visão afirmar-se como uma ecocidade moderna, capaz de atrair pessoas qualificadas e investimento.

Para promover a afirmação de Bragança como ecocidade, entende-se que deverão ser lançados e promovidos pela Câmara Municipal um conjunto de projectos estruturantes que apresentem um efeito demonstrador e potenciador de investimentos e de futuras actividades neste domínio e que poderão, eventualmente, encontrar suporte no Quadro de Referência Estratégico Nacional e nomeadamente no Programa Operacional Norte.

A implementação dos projectos deverá estar a cargo de consórcios que envolvam várias entidades (empresas, universidades, unidades de I&D e centros tecnológicos) regionais, nacionais e internacionais, que deverão desempenhar um papel fulcral para o suporte e desenvolvimento de competências e para a fixação de massa crítica na Região e em particular no Instituto Politécnico de Bragança.

Entre os projectos a desenvolver poderiam incluir-se os seguintes: Transportes e Mobilidade – desenvolvimento de uma rede de transportes municipal ecológica (uso de bio-diesel), que assim contribuísse de forma significativa para a redução de CO₂; Desenvolvimento de um aeroporto eco-eficiente; Reabilitação e Construção eco-eficiente – Reabilitação e construção de edifícios eco-eficientes, nomeadamente através da instalação de painéis solares e fotovoltaicos.

O projecto de criação do CIIAE e da ALE deve ser um dos referidos projectos, devendo por isso basear-se nos princípios de eco-eficiência e sustentabilidade ambiental.

Ainda dentro desta estratégia, para que seja possível atrair investimento, criar emprego e promover a competitividade de inovação em Bragança, entende-se que será necessário que a Câmara Municipal adopte um “Projecto Político e Empresarial” suportado num plano de médio prazo, definindo metas claras e objectivos ambientais. Paralelamente poderá estabelecer medidas específicas que promovam o interesse de entidades privadas, nomeadamente através de regulamentação que defina normas de eco-sustentabilidade, e do lançamento de benefícios/incentivos (financeiros, fiscais,...) para o seu cumprimento.

Fomento dos Núcleos Urbanos

- Estabelecer um modelo hierárquico de desenvolvimento urbano para o território concelhio, de forma a assegurar a coerência do sistema urbano, através das relações funcionais a manter entre os vários níveis de aglomeração (Nucleação);
- Definir o sistema urbano municipal como critério orientador do desenho das redes de equipamentos colectivos, do investimento municipal em infra-estruturas, transportes de acordo com a hierarquia estabelecida.

Definição e caracterização da Hierarquia Viária ao nível da cidade

- Estabelecer ligações coerentes na área urbana que assegurem a fluidez do tráfego e a facilidade de acesso sem comprometer a segurança e o conforto de todos os utentes, nomeadamente os peões e ciclistas, e salvaguardando as zonas residenciais e históricas da cidade;
- Incrementar a segurança e o conforto nas vias de Bragança, privilegiando as opções de mobilidade não poluentes;

- Aumentar as opções de lazer e de recreio, proporcionando o aumento da qualidade de vida e melhoria da saúde pública.

Sistema Multimodal de Bragança

- Criar um Sistema Multimodal que incorpore os modos rodoviário, ferroviário (alta-velocidade) e aéreo para servir passageiros e mercadorias;
- Melhorar as acessibilidades inter fronteiriças com Castela-Leão;
- Estabelecer uma ligação fluida e consolidada entre Bragança e Puebla de Sanábria;
- Dotar a região de acessos a áreas economicamente dinâmicas, como a plataforma logístico-industrial de Benavente, o nó de comunicações de Valladolid e o litoral industrializado da Galiza;
- Maximizar as potencialidades do aeródromo no sentido de cobrir funções básicas como protecção civil, emergência médica, trabalho aéreo, aviação desportiva, educacional e comercial, mantendo a sua elevada importância no âmbito do Ordenamento do Território;
- Organizar o serviço de abastecimento ao nível da cidade e restantes freguesias;
- Disponibilizar soluções de intermodalidade no centro de abastecimento com ligação à rede nacional, ibérica e europeia de logística;
- Reforçar e promover a cooperação transfronteiriça e inter-urbana para conduzir projectos de valorização do território transfronteiriço e de exploração dos mercados de proximidade;
- Apoiar projectos empresariais com o objectivo de racionalizar o tráfego comercial no interior da cidade, quer sejam liderados ou não por operadores logísticos vocacionados para o abastecimento urbano;
- Melhorar a coesão da Rede Nacional de Logística e reordenar o sistema logístico e dos fluxos de transporte;
- Reforçar o sistema urbano, incluindo centralidades potenciais, num quadro de cooperação intermunicipal e de qualificação das cidades;
- Aumentar a competitividade e desempenho das empresas;
- Gerar emprego e novas formas de criação de riqueza;
- Esbater assimetrias sociais redistribuindo e fixando população e emprego;
- Ordenar o território e contribuir para a atracção de novos agentes de mercado;
- Dinamizar a economia regional;
- Captar fluxos e investimento (industrial) nacional e espanhol;
- Apoio ao desenvolvimento da Estrutura Empresarial do Sector;
- Apoio à plataforma logística da Rede Nacional de Chaves;
- Proteger e potenciar produtos regionais;
- Acrescentar valor aos produtos.

Rede Ciclável de Bragança

- Estabelecer ligações em rede entre espaços públicos e equipamentos colectivos que permitam a utilização da bicicleta com segurança;
- Promover o uso da bicicleta entre as camadas mais jovens, nomeadamente a população estudantil;
- Favorecer a mobilidade geral dos ciclistas;
- Integrar a bicicleta numa imagem inovadora no seio da população de Bragança: como um modo saudável, limpo, económico e alternativo nas deslocações urbanas e de lazer;
- Privilegiar o acesso a equipamentos estruturantes, espaços verdes e de lazer e culturais;
- Melhorar a segurança e o conforto nas vias de Bragança, privilegiando as opções de mobilidade não poluentes;
- Aumentar as opções de lazer e de recreio, proporcionando o aumento da qualidade de vida e melhoria da saúde pública.

Criação de uma Agência do Desenvolvimento do Nordeste em rede com outros concelhos transmontanos, com distribuição de valências de actuação para dar apoio, tanto ao sector privado como público, na gestão agrícola, florestal, monitorização e sensibilização ambiental.

- Ganhar massa crítica, incrementando a associativismo entre as regiões da Terra Quente, Terra Fria e Douro Superior⁽¹⁾, aumentando a competitividade do tecido empresarial, funcionando em rede com outros concelhos transmontanos, com distribuição de valências de actuação, para dar apoio, tanto ao sector privado, como público, na gestão agrícola, florestal, monitorização e sensibilização ambiental;
- Fortalecer e dinamizar o investimento em sectores ou fileiras onde as empresas existentes já detenham vantagens competitivas, como por exemplo a castanha, o mel, a batata, o azeite, o sector da pecuária com destaque para as raças autóctones (Terra Fria), etc., fomentando a criação de micro e macro empresas agro-florestais;
- Estabelecimento de mecanismos de cooperação e ligação entre os agricultores da região e o comércio tradicional.
- Apostar no turismo da região do Nordeste Transmontano em articulação com ofertas de pacotes integrados para toda a região de Trás-os-Montes sendo crucial para o seu bom funcionamento e ganho de dimensão.
- Fomentar e melhorar a articulação entre instituições públicas e associações de empresas da região e criar apoio à actividade produtiva e ao espaço para debate de estratégias regionais.
- Promover a Inovação e Qualificação do tecido industrial e empresarial, agrícola, florestal e outras tecnologias de ponta;
- Evitar a sobreposição com outros actores e entidades;

- Criação e suporte de uma imagem coesa para a região, qualificando o emprego e criando condições para fixação de jovens, estabelecendo mecanismos de cooperação entre empresários de Bragança e outras regiões, inclusive transfronteiriças espanholas e outros;
- Estabelecimento de parcerias (a nível regional, nacional e internacional) que possam maximizar a capacidade de gestão da ADR e a captação de receitas para a região do Nordeste Transmontano.
- Identificação e captação de fundos de financiamento para a inovação empresarial da região.

⁽¹⁾ Aproveitando as sinergias que actualmente existem na associação dos Resíduos do Nordeste, propomos que a área de intervenção da ADR contemple os mesmos municípios, a saber: Bragança, Macedo de Cavaleiros, Mirandela, Miranda do Douro, Alfândega da Fé, Carrazeda de Ansiães, freixo de Espada à Cinta, Mogadouro, Torre de Moncorvo e Vila Flor.

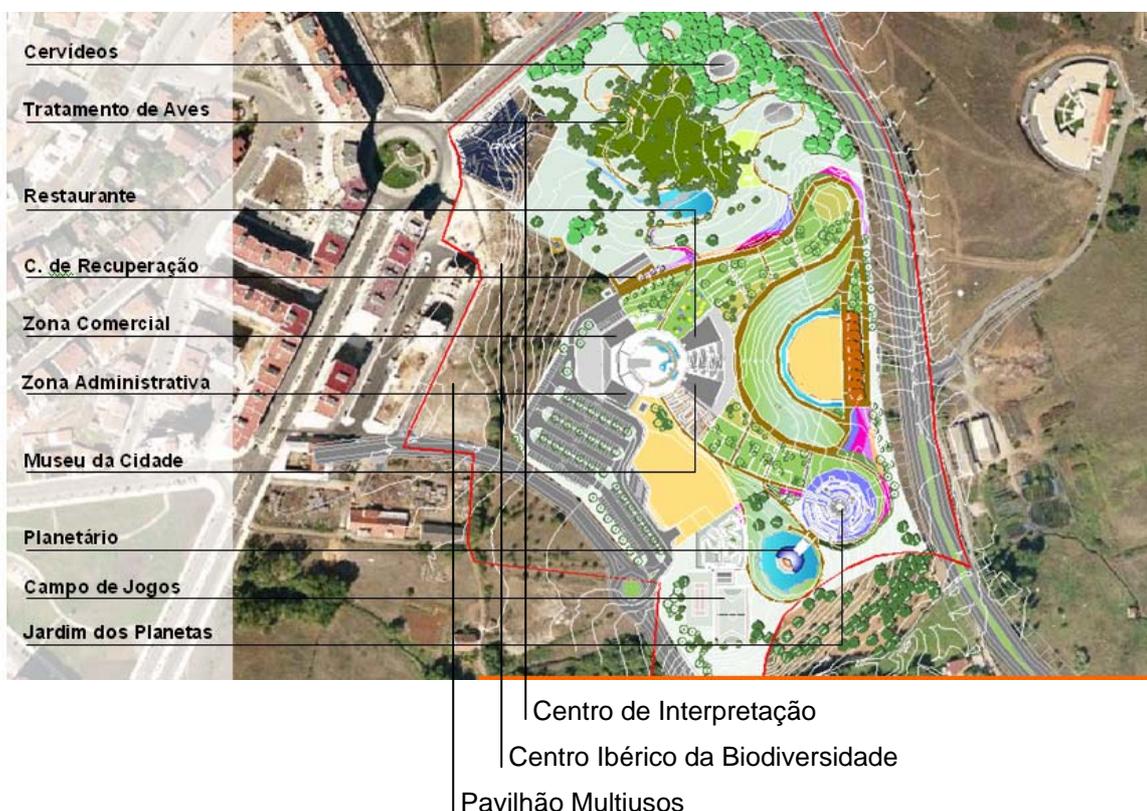
Plano para Turismo Sustentável em Bragança

- Criação de um plano turístico para Bragança, alicerçado nas vertentes de turismo de aldeia, de natureza gastronómica e cultural;
- Desenvolvimento de um turismo de base sustentável que concilie os objectivos económicos do desenvolvimento turístico com a manutenção da base de recursos indispensável à sua existência;
- Conciliação da protecção do ambiente com o desenvolvimento do concelho;
- Concretização do conceito de “turismo sustentável”, respeitador das actividades locais e da paisagem;
- Caracterização do mercado turístico da região de Trás-os-Montes, em geral, e de Bragança, em particular; através da organização da oferta turística, em torno de produtos turísticos temáticos, segundo as necessidades, preferências e motivações dos turistas;
- Valorizar as produções de castanha, batata, centeio, bovinos autóctones, suínos e derivados dessas mesmas produções;
- Valorizar a floresta, a cultura, as artes e tradições do concelho criando rotas temáticas;
- Inventariar, preservar, valorizar e difundir o rico artesanato existente no concelho;
- Valorizar as actividades relacionadas com o lazer, a emoção e a aventura;
- Fazer com que o concelho de Bragança seja uma marca de referência privilegiada no âmbito turístico;
- Erradicar as debilidades existentes de forma a o turismo passar à condição de indústria de maior valia, geradora de riqueza, investimentos e de emprego;
- Diversificar a base económica local, promovendo o emprego e atraindo novos investimentos, tendo como âncora o potencial de desenvolvimento turístico;
- Qualificação e Requalificação dos Recursos Humanos;
- Preservar e divulgar a riqueza patrimonial, cultural e etnográfica do concelho de Bragança;
- Dar a conhecer a elevada qualidade ambiental, a grande percentagem de áreas protegidas (cerca de 60% do total da área regional) e a riqueza da fauna e da flora;

- Estabelecimento de redes de marketing turístico, com recurso a novas tecnologias ao serviço da cooperação estratégica para ganhar competitividade. A promoção de marketing territorial assume-se como uma medida estratégica a implementar com vista à promoção da imagem de Bragança Turística;
- Integrar o Concelho nos roteiros turísticos nacionais e internacionais;
- Contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população;
- Contribuir para evitar o êxodo rural;
- Pensar, reflectir, enquadrar, projectar, planejar, formatar e levar à prática um plano capaz de dar às oportunidades existentes a necessária forma.

Criação de um parque temático de promoção dos recursos do território dos sectores de actividades tradicionais, potenciando os territórios fronteiriços.

Este Parque pretende ser uma montra do concelho, repleto de actividades lúdicas e pedagógicas, tem como objectivo último, trazer uma nova dinâmica ao concelho, projectando – o para o exterior, nomeadamente para além fronteiras, através da interligação de um conjunto de infra-estruturas, como é o caso dos parques naturais já existentes (Parque natural do Lago de Sanabria (Zamora), Parque natural de Montesinho (Bragança), Espaço natural da Serra de Culebra (Zamora), Parque Natural do Douro Internacional (Bragança, Guarda), Parque Natural dos Arribes del Duero (Zamora-Salamanca), privilegiando, desta forma, os recursos naturais envolventes e criar alguma dinâmica a esta zona territorial e transfronteiriça.

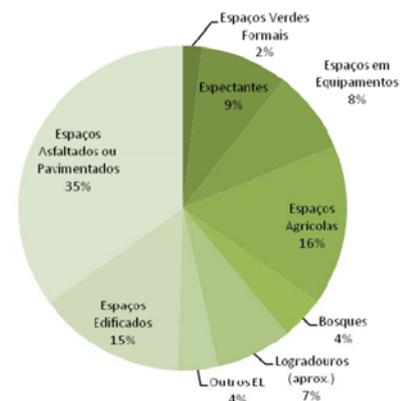


Centro Tecnológico Agro-Florestal como interface entre a investigação (IPB), o mundo empresarial e o mundo rural, incentivando o investimento na área da tecnologia de ponta.

- Privilegiar a interface entre a investigação (Instituto Politécnico de Bragança-IPB), o mundo empresarial e o mundo rural, incentivando o investimento na área da biotecnologia de ponta para o desenvolvimento de novos produtos e processos;
- Apostar na qualidade do fabrico de produtos da região (mel, castanha, cortiça, etc.), não só com a ressalva “do saber fazer antigo”, mas também investindo na certificação e rotulagem e em tecnologias limpas;
- Promover o estudo de um conjunto de marcas para os produtos agro-florestais que, pode acolher parte da produção regional e estudos de produtos que poderão ser acolhidos por essas marcas, apoiando a sua criação e construção da sua notoriedade;
- Direcção das especificidades do CTAF para o desenvolvimento e investigações relacionadas com a castanha, o mel, a cortiça, material lenhoso, árvores de frutos frescos (macieiras e cerejeiras – na Terra Quente) e produção de sementes e novas variedades, etc., promovendo a criação de conhecimento e a sua divulgação, prestando assistência técnica aos produtores da região do Nordeste Transmontano;
- Implementação de projectos em cooperação com entidades locais interessadas no desenvolvimento e pesquisa de temas relacionados com este sector;
- Participação em projectos de investigação tecnológica a nível nacional e internacional;
- Melhorar e desenvolver o *cluster* regional do agro-florestal.

Implementação do Plano Verde de Bragança

Ao nível da área urbana da cidade de Bragança pretende-se a implementação de um modelo de gestão urbana que planeie e organize os espaços livres de forma a garantir um determinado patamar de naturalidade nos sistemas mais artificializados tal como a continuidade entre esses mesmos espaços, reconvertendo-os em espaços de agradável fruição por parte de todos os Bragançanos, visando ao mesmo tempo a sustentabilidade ecológica, a proximidade a espaços verdes de qualidade e a racionalização dos usos de água e energia.



Centro de Investigação, Inovação e Acolhimento de Empresas

- Estudo de caracterização do tecido empresarial de Bragança;
- Inventariação do potencial científico local;
- Definição de áreas prioritárias de actividade económica;
- Identificação do modelo de parcerias para o Centro de Investigação, Inovação e Acolhimento de Empresas;

- Pré-dimensionamento e estimativa de custos para o Centro de Investigação, Inovação e Acolhimento de Empresas;
- Estudo de concepção de uma área para a instalação de um pólo empresarial (Área de Localização Empresarial).

Fomentar a compostagem doméstica e escolar

- Potencial de desvio de aterro de resíduos putrescíveis: 750 toneladas/ano;
 - Contribuição para o cumprimento da directiva aterros;
 - Aproximação do princípio do poluidor-pagador;
 - Reforço da sensibilização da comunidade para a valorização orgânica e simultaneamente potenciar a aplicação do composto na agricultura ou nos jardins das moradias;
 - Produzir um fertilizante natural;
- Promover a Cidadania, através da actuação ao nível de 2 sectores da comunidade de Bragança: escolas e habitações unifamiliares.

Recolha selectiva de Resíduos Urbanos Biodegradáveis (RUB) em grandes produtores

- Reduzir o volume de resíduos orgânicos depositados em aterro;
- Contribuição para o cumprimento da directiva aterros;
- Aproximação do princípio poluidor-pagador;
- Reforço da sensibilização da comunidade para a valorização orgânica;
- Promover a Cidadania, através da actuação ao nível de 2 sectores da comunidade de Bragança: restauração e serviços municipais.

Plantação de painéis fotovoltaicos e centrais de biomassa de pequena dimensão nas aldeias “nuclearizadas”

- Aumentar significativamente a implementação de sistemas descentralizados de produção de energia para consumo local, nomeadamente com recurso à energia da biomassa e energia solar, aumentando o nível de auto-suficiência energética do território;
- Dinamização do mercado energético local e potenciar o efeito demonstrativo;
- Criação de receitas extra através de centrais de energia fotovoltaica;
- Reabilitação de habitações recorrendo a medidas passivas;
- Contribuir para o mercado local das energias renováveis.

Sistemas solares fotovoltaicos para sistemas isolados e ligação à rede

- Criar um mercado local para sistemas fotovoltaicos ligados à rede eléctrica;
- Criação de projectos para auto-consumo;
- Promoção do uso de energias renováveis;
- Aumentar o nível de autonomia energética do território, aproveitando os recursos locais;

- Massificação do uso desta tecnologia sendo a autarquia a primeira a dar o exemplo como forma de incentivo à população do concelho de Bragança;

Sistemas solares térmicos para águas sanitárias

- Proporcionar o aparecimento de mercado local para venda e desenvolvimento da produção de painéis solares;
- Aproveitamento de recursos energéticos endógenos de elevado interesse económico e ambiental para o território de Bragança;
- Divulgação da tecnologia de AQS, sensibilizando a população em geral para as vantagens de edifícios eficientes com baixo custo de exploração;
- Sensibilização da população para os benefícios ambientais, mostrando-lhes valores de redução de emissões de CO₂, conseguidos com a implementação destas tecnologias no concelho.

Aldeia Tecnológica

- Promover a nuclearização;
- Utilizar as novas tecnologias para perspectivar uma melhoria das condições de vida da população;
- Potenciar os recursos humanos qualificados do concelho.