



**CAROLINA BAPTISTA
ALVES**

**FRAMEWORK PARA COMERCIALIZAÇÃO DE
SOLUÇÕES DE SMART CITIES – O CASO PT**



**CAROLINA BAPTISTA
ALVES**

**FRAMEWORK PARA COMERCIALIZAÇÃO DE
SOLUÇÕES DE SMART CITIES – O CASO PT**

Trabalho de projeto apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão, realizada sob a orientação científica do Doutor Daniel Ferreira Polónia, Professor Auxiliar Convidado do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro.

Aos melhores pais do mundo, que sempre estiveram prontos para me motivar e apoiar em todos os momentos e que sempre me fizeram sentir orgulhosa do meu trabalho. Os três juntos somos uma grande equipa.

Ao Pedro, por todas as gargalhadas partilhadas ao longo de todo este processo e que ajudavam sempre a atenuar os problemas mais complicados.

o júri

Presidente

Professor Doutor António Carrizo Moreira
Professor Auxiliar, Universidade de Aveiro

Professor Doutor João Gonçalo Gomes de Paiva Dias
Professor Coordenador S/ Agregação, Universidade de Aveiro

Doutor Daniel Ferreira Polónia
Professor Auxiliar Convidado, Universidade de Aveiro

agradecimentos

Ao meu orientador, Doutor Daniel Polónia, por toda a paciência que teve comigo e por toda a motivação e ajuda que me foi dando ao longo do ano.

A todos os que na PT Inovação me ajudaram a saber o que é o dia-a-dia de uma empresa e me auxiliaram sempre que necessário. Um particular agradecimento aos colegas de departamento por toda a ajuda e alegria que deram aos meus dias na empresa.

Aos Eng. Helder Biscaia, Eng. Ricardo Ferreira e Joana Quintela por todo o apoio que me deram e por toda a paciência para as minhas mil e uma dúvidas.

À minha família que sempre me motivou a ir em frente e fazer um bom trabalho.

Aos meus amigos e especialmente aos que durante este período partilharam comigo horas sem fim na mediateca. Foi bom não desesperar sozinha e ter sempre companhia para rir uns minutos de forma a desanuviar.

palavras-chave

Cidades inteligentes; ferramenta de análise de mercado; e-learning; telemedicina; mapas estratégicos; análise SWOT e TOWS; Cartagena das Índias, Colômbia

resumo

Com um número cada vez maior de cidadãos a viver em grandes aglomerados urbanos, as cidades necessitam de se adaptar e tornar mais inteligentes por forma a serem sustentáveis. Desta forma, o conceito de *smart city* implica a integração de várias dimensões da gestão da cidade, mediante uma abordagem integrada e sustentada, criando um novo mercado *per se*. Mas, para responder a estas necessidades e conquistar este novo mercado, as empresas têm que se organizar por forma a sustentar as suas decisões estratégicas com ferramentas que permitem a análise e avaliação deste novo paradigma.

Baseado nos conceitos de *smart cities*/cidades inteligentes, este trabalho desenvolve um conjunto de ferramentas que permitem a análise e avaliação de novos mercados pela empresa PTInovação, criando um modelo para a implementação de um mapa de calor/*heat map* que apresenta as cidades com maior potencial de mercado a nível mundial. Com base neste modelo, é então efetuada uma instanciação do modelo que permite analisar 7 casos diferentes de cidades localizadas na América, África, Ásia e Europa.

A partir da análise realizada, é efetuado um caso de estudo para a cidade de Cartagena das Índias, na Colômbia. Este caso de estudo efetua a análise do portfólio de oferta da PTInovação, estuda as necessidades específicas dos utilizadores locais e analisa os potenciais competidores no mercado local, permitindo a realização de uma análise SWOT/TOWS que induz a criação de um plano de ação que permite mapear o processo de entrada da empresa neste mercado.

keywords

Smart Cities; framework; e-learning; telemedicine; strategy maps; SWOT and TOWS analysis; Cartagena de Indias; Colombia

abstract

With more and more people living in large urban areas, the cities need to adapt and become smarter in order to be sustainable. Thus the smart cities approach involves the integration of several dimensions of a city through integrated and sustained approach, constituting a new market on its own. But, in order to address these needs and conquer market share, companies must organize themselves in order to make strategic options with tools that enable the analysis and evaluation of this new paradigm.

Based on theoretical concepts of smart cities, in this work a set of tools are developed in order to enable the analysis and evaluation of new markets for PT Inovação in the smart cities market, creating a model for the implementation of a heat map of most promising "smart cities" at a worldwide level. With it, an instantiation of the model is performed, analysing 7 different cities located in America, Africa, Asia and Europe.

Based on this analysis, a case study is performed for the city of Cartagena das Índias, in Colombia, through the analysis of the existing company product portfolio, local user needs and existing potential competitors in the local marketplace, thus enabling a SWOT/TOWS analysis that leads to the generation of an action plan for the company to enter this market.

Índice

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES	V
ÍNDICE DE TABELAS.....	IX
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XI
SIGLAS E ACRÓNIMOS.....	XIII
CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO	1
1.1 INTRODUÇÃO.....	1
1.2 OBJETIVO E ESTRUTURA DO TRABALHO.....	2
CAPÍTULO II – REVISÃO DE LITERATURA	5
2.1 <i>SMART CITIES</i> – O CONCEITO	5
2.1.1 <i>Âmbito setorial e geográfico</i>	8
2.1.2 <i>Conceitos Relacionados</i>	10
2.1.2.1 <i>Internet of Things</i>	10
2.1.2.2 <i>M2M</i>	11
2.1.2.3 <i>Crowdsourcing</i>	12
2.1.2.4 <i>Open data</i>	12
2.1.2.5 <i>Living Labs</i>	13
2.1.3 <i>Casos de estudo</i>	13
2.1.3.1 <i>Amesterdão</i>	14
2.1.3.2 <i>Bajo Bidasoa</i>	16
2.1.3.3 <i>Águeda</i>	19
2.2 CONCRETIZAÇÃO TEÓRICA	21
2.2.1 <i>Casos de aplicação</i>	22
2.2.1.1 <i>Smart Cities - Ranking of European medium-sized cities</i> e EPIC.....	22
2.2.1.2 <i>Índice cidades inteligentes 2020</i>	25
2.2.2 <i>TAM</i>	26
2.2.3 <i>Balanced Scorecard, Strategic Maps e Action Plans</i>	28
2.3 CONCLUSÃO	30
CAPÍTULO III – APRESENTAÇÃO DA PT	31
3.1 GRUPO PT	31
3.2 PT INOVAÇÃO.....	32
3.2.1 <i>PT Sistemas de Informação</i>	33
3.3 OPEN IDEA.....	33
3.4 SOLUÇÕES/PRODUTOS OFERECIDOS NO GRUPO PT PARA <i>SMART CITIES</i>	34
3.5 IMPORTÂNCIA DAS <i>SMART CITIES</i> PARA EMPRESAS TECNOLÓGICAS COMO A PT INOVAÇÃO.....	34
3.6 CONCLUSÃO	35
CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO DA FRAMEWORK.....	37
4.1 STRATEGY MAPS	37
4.2 FRAMEWORK.....	41
4.2.1 <i>Metodologia</i>	43
4.2.2 <i>Indicadores e Critérios</i>	45
4.2.3 <i>Metodologia de cálculo</i>	74
4.2.4 <i>Seleção das 7 cidades em estudo</i>	76
4.2.5 <i>Resultados da framework</i>	77
4.2.6 <i>Seleção da cidade a estudar</i>	84

4.3	CONCLUSÃO	86
CAPÍTULO V – CONTEXTUALIZAÇÃO DOS RESULTADOS		87
5.1	APRESENTAÇÃO DAS SOLUÇÕES EM ESTUDO.....	87
5.1.1	<i>Formare: Learn and share your knowledge</i>	87
5.1.2	<i>Medigraf: Anytime, anywhere</i>	88
5.1.3	<i>InCo: Serviços Quad-Play sobre Fibra Ótica para Condomínios</i>	89
5.2	CASO DE IMPLEMENTAÇÃO: CARTAGENA DAS ÍNDIAS, COLÔMBIA.....	90
5.2.1	<i>Breve apresentação da cidade e de algumas características da cultura organizacional do país</i>	90
5.2.2	<i>Importância de cada solução para o contexto da cidade e país em análise</i>	92
5.2.3	<i>Breve análise da concorrência</i>	93
5.2.3.1	Concorrência Formare.....	93
5.2.3.2	Concorrência Medigraf.....	94
5.2.4	<i>Análise estratégica</i>	94
5.2.4.1	Análise SWOT Formare.....	94
5.2.4.2	Análise SWOT Medigraf.....	100
5.3	CONCLUSÃO	104
CAPÍTULO VI – CONCLUSÃO		105
6.1	CONCLUSÃO	105
6.2	LIMITAÇÕES.....	106
6.3	SUGESTÕES FUTURAS	106
REFERÊNCIAS.....		109
ANEXOS.....		117

Índice de Ilustrações

Ilustração 1 – Relacionamento entre crescimento populacional nas cidades e <i>Smart Cities</i>	2
Ilustração 2 – Estrutura do presente trabalho	3
Ilustração 3 - Sino-Singapore Guangzhou Knowledge City – a Smart City	8
Ilustração 4 – Projetos de <i>Smart Cities</i> no mundo.....	9
Ilustração 5 – Sistema M2M.....	11
Ilustração 6 - <i>Smart Traffic Management</i>	14
Ilustração 7 - <i>Climate Street</i>	15
Ilustração 8 - <i>Smart City Centre</i>	17
Ilustração 9 - <i>Street lighting monitoring and control</i>	17
Ilustração 10 - <i>Water and sewage system monitoring</i>	18
Ilustração 11 - <i>App Pegada Ecológica</i>	19
Ilustração 12 – Página principal do conceito "Eu compro em Águeda"	20
Ilustração 13 - Dimensões e Sub-dimensões do Índice de Cidades Inteligentes 2020.....	25
Ilustração 14 - Teoria da Ação Refletida.....	26
Ilustração 15 - TAM	27
Ilustração 16 - Esquema ilustrativo de um <i>Strategic Map</i>	28
Ilustração 17 - Elementos fundamentais para a execução de uma estratégia	30
Ilustração 18 - Principais mercados onde atua	32
Ilustração 19 - Receitas operacionais	32
Ilustração 20 - Esquema Open Idea.....	33
Ilustração 21 - <i>Strategic Map</i> elaborado no contexto da PT Inovação para a oferta de <i>Smart Cities</i>	37
Ilustração 22 - Resumo de como escolher um novo mercado e os problemas existentes ...	40
Ilustração 23 - <i>Framework</i> em análise	42
Ilustração 24- Demonstração da avaliação de um fator pela inexistência de um indicador	75

Ilustração 25- Apresentação da avaliação de uma dimensão	75
Ilustração 26- Cálculos para a avaliação geral da cidade	75
Ilustração 27 - Mapa mundo com as cidades em estudo identificadas	77
Ilustração 28 - Resultados da <i>framework</i> para a cidade de Aveiro	78
Ilustração 29 - Resultados da <i>framework</i> para a cidade de Amesterdão	78
Ilustração 30 - Resultados da <i>framework</i> para a cidade de Uberaba	79
Ilustração 31 - Resultados da <i>framework</i> para a cidade de Cartagena das Índias	79
Ilustração 32 - Resultados da <i>framework</i> para a cidade de Adis Abeba.....	80
Ilustração 33 - Resultados da <i>framework</i> para a cidade de Hanói.....	80
Ilustração 34 - Resultados da <i>framework</i> para a cidade de Kuala Lumpur	81
Ilustração 35 - Resultados da <i>framework</i> para a dimensão <i>Smart Economy</i>	81
Ilustração 36 - Resultados da <i>framework</i> para a dimensão <i>Smart People</i>	82
Ilustração 37 - Resultados da <i>framework</i> para a dimensão <i>Smart Governance</i>	82
Ilustração 38 - Resultados da <i>framework</i> para a dimensão <i>Smart Mobility</i>	83
Ilustração 39 - Resultados da <i>framework</i> para a dimensão <i>Smart Environment</i>	83
Ilustração 40 - Resultados da <i>framework</i> para a dimensão <i>Smart Living</i>	84
Ilustração 41 - Avaliação geral das cidades em estudo pela <i>framework</i>	84
Ilustração 42 - Layout Formare	88
Ilustração 43 - Sistema de teleconsultas Medigraf	89
Ilustração 44 - Serviço de Telemetria do InCo.....	89
Ilustração 45 - Mapa da Colômbia com destaque para Cartagena das Índias	90
Ilustração 46 - Concorrentes do Formare em Cartagena das Índias, Colômbia.....	93
Ilustração 47 - Concorrentes do Medigraf em Cartagena das Índias, Colômbia.....	94
Ilustração 48 - Análise SWOT do Formare no contexto de Cartagena das Índias, Colômbia	95
Ilustração 49 - Análise SWOT Medigraf no contexto de Cartagena das Índias, Colômbia	100

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Características de uma <i>Smart City</i>	23
Tabela 2 - Soluções <i>Smart Cities</i> oferecidas	34
Tabela 3 - <i>Doing business</i> em Cartagena, Colômbia.....	91
Tabela 4 - Bons tópicos de conversa e conversas a evitar na Colômbia	92
Tabela 5 - Empresas com maior número de trabalhadores em Cartagena.....	94
Tabela 6 - Plano de ação para o Formare em Cartagena das Índias, Colômbia	99
Tabela 7 - Plano de ação para o Medigraf em Cartagena das Índias, Colômbia.....	104

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Medição de indicadores positivos	44
Gráfico 2 - Medição de indicadores negativos	44

Siglas e acrónimos

ASC - Amesterdam Smart City

B2B - Business-to-business

B2C - Business-to-consumer

EPIC - European Platform for Intelligent Cities

GN - Gestor de Negócio

ICT – PSP - Information and Communication Technologies Policy Support Programme

InCo - Inovação para Condomínios

IoT - Internet of Things

LMS - Learning Management System

M2M - Machine-to-machine

NU - Nações Unidas

OCDE - Organização para a Comissão de Desenvolvimento Económico

PT - Portugal Telecom

RFID - Radio-Frequency Identification

TAM - Technology Acceptance Model

TI - Tecnologias de Informação

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

TICE - Tecnologias de Informação, Comunicação e Eletrónica

UE - União Europeia

Capítulo I – Introdução

1.1 Introdução

“As cidades são espaços de problemas, desafios e oportunidades.” (Silva et al., 2012, p. 9)

O ano de 2007 marcou um importante passo no desenvolvimento da história do povoamento do ser humano: pela primeira vez, a percentagem total de população a viver em cidades superou os 50%. A urbanização tornou-se uma grande tendência global - chegando a atingir os 70% ou mais – em vários países europeus e asiáticos (Kourtit, Nijkamp, & Arribas, 2012).

No século XVIII, menos de 5% da população mundial vivia numa cidade e a grande maioria das pessoas estava preocupada em gerar comida suficiente para viver (Harrison & Donnelly, 2011). Contudo, essa percentagem aumentou significativamente, traduzindo-se num crescimento populacional acentuado. Quem o refere é um estudo desenvolvido pela Nações Unidas (NU), que afirma que: de pouco mais de 50% em 1950 para mais de 75% da população da União Europeia (UE) irá estar localizada em áreas urbanas no ano de 2010 e uma previsão de cerca de 85% nos próximos 40 anos (Caragliu, Del Bo, & Nijkamp, 2011).

O desenvolvimento atual reflete, essencialmente, a terceira revolução da urbanização no nosso mundo. Segundo Kourtit et al. (2012), a primeira revolução ocorreu na antiguidade, durante a transição do rural para o período de desenvolvimento urbano, quando as primeiras cidades foram formadas. A segunda transformação radical na urbanização surgiu a partir da Revolução Industrial, com o surgimento massivo da componente industrial e da concentração de população como resultado de vantagens de escala e aglomeração. A terceira evolução ocorreu no período pós-Segunda Guerra Mundial, quando as cidades não estavam apenas a expandir-se em tamanho, mas também adotaram um papel fundamental no desenvolvimento espacial dos países industrializados (incluindo a expansão urbana, novo desenvolvimento da cidade, cidades de ponta, e cidades rede e satélite).

Nesta terceira fase, a posição funcional das cidades também mudou radicalmente: as cidades não se limitavam a aglomerações humanas passivas, mas geraram um potencial criativo e inovador (Kourtit et al., 2012). Desta forma e “com os fluxos migratórios, das zonas rurais para as zonas urbanas, as cidades enfrentam desafios enormes: por um lado, garantir que as pessoas têm qualidade de vida e podem criar a sua família e trabalhar de forma o mais agradável e confortável possível; ao mesmo tempo, fazê-lo num contexto económico menos favorável, o que faz com que os municípios, não apenas em Portugal, mas também noutras partes do Mundo, estejam extremamente limitados relativamente ao tipo de investimento que podem fazer” (Barros citado por Tomás, 2014, p. 56).

Este crescimento, nos últimos anos, tem-se associado à introdução crescente de ferramentas de tecnologias de informação, comunicação e eletrónica (TICE) no dia-a-dia de qualquer pessoa, independentemente da sua idade ou estatuto social. Apesar desta abundância de ferramentas, raramente se compreendeu o real impacto da sua utilização, quer ao nível do bem-estar e comodidade dos cidadãos, quer ao nível do retorno dos

pesados investimentos realizados. Desta forma, “a cidade do futuro que contribua para o desenvolvimento sustentável terá de ser uma cidade inteligente, com muita Engenharia, mas em que o conceito de Engenharia se torna multidisciplinar, integrando diversas especialidades e abrindo vias de comunicação com as ciências sociais para que o cidadão seja colocado, pela tecnologia, no centro deste processo de transformação urbana” (Ferrão, Pina, & Niza, 2014, p. 20).

As cidades e regiões, enquanto entidades sociais e coletivas, começam a valorizar a medição deste impacto, mas, sobretudo, apercebem-se hoje do potencial da informação recolhida por todo o tipo de sistemas. Estes podem, por exemplo, reduzir consumos energéticos, desviar fluxos de trânsito, controlar a iluminação das ruas e oferecer serviços de informação a cidadãos e visitantes. Assim, as cidades perceberam, também, que o seu papel passa pelo desenvolvimento inteligente, sustentável e inclusivo. Este ponto é deveras importante devido à crescente tendência de mais pessoas virem a habitar nas cidades, tornando-se importante perceber que as mesmas têm que possuir condições para receber esses indivíduos. Posto isto, é crucial entender que as cidades deverão ter que se desenvolver para se conseguirem adaptar a todos os que nela moram e/ou vão morar (Ilustração 1). Surge aqui o conceito de *Smart Cities*, que tem como um dos objetivos basilares a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos que optem por viver em cidades, ditas inteligentes.

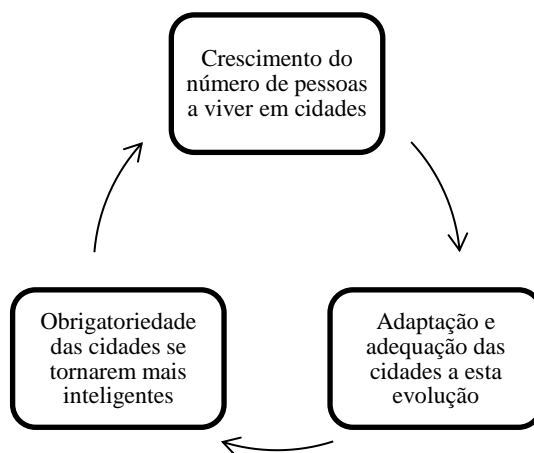


Ilustração 1 – Relacionamento entre crescimento populacional nas cidades e *Smart Cities*

Fonte: Elaboração própria

1.2 Objetivo e estrutura do trabalho

Com o crescente aumento populacional das cidades, torna-se necessário, como já foi referido anteriormente, que estas se adequem para atenderem aos requisitos e expectativas atuais e futuras dos seus residentes, bem como contribuïrem para facilitar a vida dos indivíduos e empresas.

O trabalho apresentado trata, então, de tentar identificar quais as necessidades do mercado, o que já existe e como se podem planear as ações de implementação de soluções em países, cidades ou regiões distintas.

No sentido de suprir algumas necessidades reais, o Grupo PT tem ao dispor das cidades e dos cidadãos um abrangente portfólio de produtos na área das *Smart Cities*, resultante de trabalho de engenharia efetuado internamente. Contudo, as soluções a implementar

deverão ser pensadas e utilizadas estrategicamente, de forma a conseguirem corresponder às necessidades existentes e futuras, surgindo assim, a ideia para o presente estudo.

O objetivo geral será desenvolver um projeto integrado de *marketing* estratégico no âmbito da oferta de produtos *Smart Cities* existentes no Grupo PT, particularmente, na PT Inovação.

O propósito deste trabalho passa por propor uma metodologia de análise de mercado e atratividade, com vista a construir uma *framework* que permita, tanto para o estudo em si como para a empresa no futuro, ter uma base que possibilite analisar, para os produtos existentes, quais os países que têm mais condições para os receber e, desta forma, gerar negócio adicional para a empresa. A sua utilização (com dimensões, fatores e indicadores específicos) permitirá avaliar e, principalmente, comparar cidades em diferentes componentes, para que, com isto, se consiga perceber quais são os mercados mais apetecíveis e possíveis de serem explorados.

É de realçar que o objetivo primordial é, de que quando a empresa em estudo decidir investir em determinado mercado, ter a oportunidade de realizar uma escolha em consciência e com a noção de comparação entre várias opções. Depois de escolhido o país para o qual deverão ser dirigidos os esforços de venda da empresa é crucial perceber os problemas que as soluções existentes podem vir a resolver e, para isso, conseguir adequar a comunicação da empresa aos mercados e necessidades locais.

Em suma, o projeto consiste no desenvolvimento de soluções específicas sobre a oferta de *Smart Cities* da PT Inovação, com vista a orientar a empresa para as oportunidades existentes, adaptadas aos seus recursos e que ofereçam potencial de crescimento e rentabilidade. Pretende-se também acompanhar a evolução do mercado de referência, de forma a identificar os diferentes produtos/mercados e segmentos atuais e potenciais, a partir de uma base de necessidades identificadas.

A estrutura do presente trabalho é apresentada de forma sistematizada na Ilustração 2. É de salientar a existência de Anexos no final do trabalho, onde são apresentados breves resumos de conferências importantes para o desenvolvimento do projeto a que a autora assistiu, entre outros documentos.

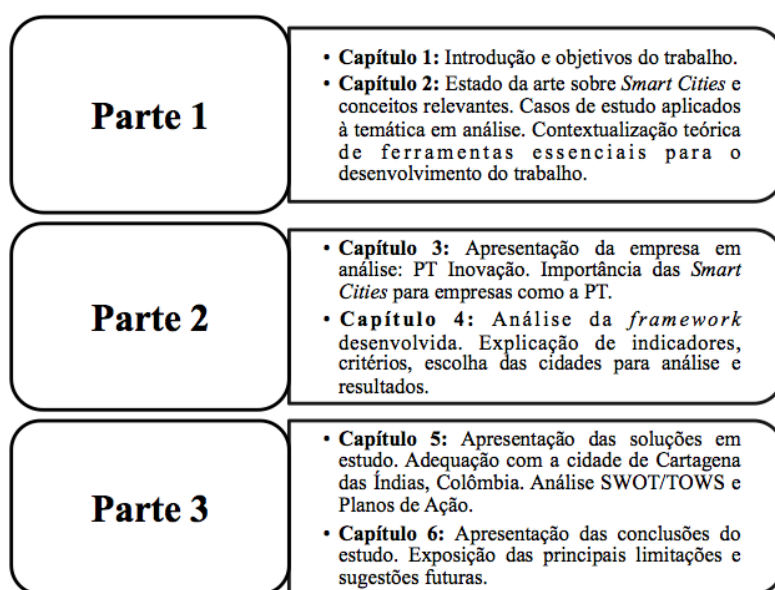


Ilustração 2 – Estrutura do presente trabalho

Fonte: Elaboração própria

Capítulo II – Revisão de Literatura

Este capítulo visa apresentar o estado da arte sobre o tema das *Smart Cities*, bem como de conceitos relacionados com o estudo das mesmas. Serão apresentados casos de estudo de cidades que já apresentam inovações nesta temática. Para além disso, será exposta uma concetualização teórica relativa a casos de aplicação de modelos que estudam este assunto.

2.1 *Smart Cities* – o conceito

O termo *Smart Cities* é bastante recente. Numa pesquisa realizada pela autora do projeto, esta pôde concluir que a informação existente sobre o tema começou a ganhar dimensão e a ter associado um nome já nos anos 2000. Assim, o tema ganha relevância em ser estudado, devido à sua atualidade e importância para o desenvolvimento das cidades/regiões/países de hoje e de amanhã.

Durante grande parte do século XX, a ideia de que uma cidade podia ser inteligente era ficção científica (Batty et al., 2012). Contudo, esta perceção mudou com a chegada do início deste século.

No atual contexto, parecemos estar a ser constantemente bombardeados com uma ampla gama de novos discursos do conceito de cidade como esperta, inteligente, inovadora, digital, criativa e cultural, que muitas vezes estão ligados a transformações tecnológicas juntamente com a mudança económica, política e cultural (Hollands, 2008).

Num primeiro momento, torna-se, assim, fundamental definir o conceito de *Smart Cities*, o qual, segundo Girardet (1997), é um termo usado para indicar uma variedade de projetos que visam estimular o desenvolvimento dentro de uma cidade ou região, através de uma intensiva concentração de computação avançada e tecnologias da comunicação, aplicações e ativos de conhecimento. Outra definição possível para o conceito em estudo e de acordo com Komninos (2006), *Smart Cities* podem ser definidas como territórios com alta capacidade para a aprendizagem e inovação, que incorporam na criatividade da sua população, nas suas instituições de criação de conhecimento e na sua infraestrutura digital para comunicação e gestão do conhecimento.

No seguimento desta lógica, existem autores como Kourtit e Nijkamp (2012) que afirmam que as *Smart Cities* têm vindo a tornar-se um marco no planeamento urbano, sendo resultado de estratégias de conhecimento intensivo e criativo com o objetivo de melhorar o desempenho socioeconómico, ecológico, logístico e competitivo das cidades. Isto é, “são cidades capazes de utilizar a sua infraestrutura, as tecnologias de informação e comunicação (TIC) e toda a informação que é possível captar a partir de sensores, dados estatísticos e dos vários atores que se movem na cidade, de forma a garantir que tudo aquilo que é necessário para as pessoas viverem e trabalharem bem acontece da forma mais sustentável possível” (Barros citado por Tomás, 2014, p. 56).

Na opinião de Hollands (2008), a validade da afirmação de que qualquer cidade para ser inteligente tem que ser baseada em algo mais do que o uso de TIC porque as cidades em todo o mundo estão a começar a afirmar que são ‘inteligentes’ porque empregam TIC nas suas operações tem que ser analisada com mais rigor. O mesmo autor propõe, assim, quatro fatores que têm dominado as diferentes perceções de *Smart Cities*: o foco nas

tecnologias de informação e comunicação e nas infraestruturas em rede; o desenvolvimento urbano induzido pelo mercado, sendo as cidades moldadas pelas grandes empresas multinacionais; o ênfase nas indústrias intensivas em tecnologia; e a preocupação com a sustentabilidade ambiental, nomeadamente com as questões energéticas (Silva et al., 2012).

Para Batty et al. (2012), o conceito de *Smart City* surgiu durante a última década como uma fusão de ideias sobre como as TIC podem melhorar o funcionamento das cidades e a sua eficácia, aperfeiçoando a sua competitividade e proporcionando novas maneiras em que podem ser abordados os problemas da pobreza e exclusão social. No mesmo seguimento de ideias, e segundo Girardet (1997), as cidades são centros de comunicação e novos sistemas eletrónicos têm reforçado radicalmente esse papel. As tecnologias de informação deram às cidades um alcance global como nunca antes visto. De acordo com o projeto *European Platform for Intelligent Cities* (EPIC) (Menychtas et al., 2012), as *Smart Cities* integram informação urbana e criam espaços públicos na *Internet* através da qual as pessoas podem visitar e descobrir diferentes partes das cidades para diversos fins.

Tal depende, portanto, da estratégia que se pretende utilizar e daquilo que se pretende fazer. Girardet (1997) defende que o desenvolvimento cultural é um aspeto crítico do desenvolvimento urbano sustentável, dando às cidades a possibilidade para desenvolver o seu pleno potencial como centros de criatividade, educação e comunicação. As cidades são centros de conhecimento e hoje isto também significa o conhecimento do mundo e do impacto de todos os indivíduos sobre ele. A redução dos impactos urbanos, por exemplo, é tanto uma questão de educação e disseminação da informação, como dos melhores usos de tecnologia (Anexo 2). Na prática, por exemplo, “... ao instrumentar veículos e permitir que eles próprios possam captar dados e transmiti-los para a *Internet*, passamos a ter na cidade uma infraestrutura de relativamente baixo custo que consegue agregar dados relevantes para a gestão de operações dentro da cidade e que nos permitem compreender, por exemplo, qual é o ambiente acústico, o desempenho ambiental da cidade ou de que forma podemos melhorar a eficiência energética dos transportes” (Barros citado por Tomás, 2014, p. 57) ou até equipar contentores do lixo tendo como objetivo “... que sejam os próprios contentores, com os seus sensores, a dizer aos veículos se estão a 25%, 50% ou 100% da capacidade que têm. E, portanto, as rotas dos camiões do lixo, em vez de serem rotas fixas, passam a ser otimizadas em função dos locais onde, exatamente, está a ser produzido o lixo ao longo do dia” (Barros citado por Tomás, 2014, pp. 57-58).

O objetivo passa, então, por “... encontrar a máxima interceção entre os interesses científicos, os interesses comerciais dos parceiros empresariais, o verdadeiro valor que é criado para os utilizadores finais e os interesses políticos dos decisores e das autarquias, e conseguir, de fato, o máximo valor para todos estes grupos” (Barros citado por Tomás, 2014, p. 58). É de salientar, que os modelos de financiamento para estes projetos de natureza pública e/ou privada, poderão ser governos locais, grandes empresas privadas ou parcerias entre atores económicos e sociais (Silva et al., 2012).

O esforço para tornar uma cidade inteligente não parte só de uma área específica, isto é, o esforço passa por juntar engenheiros, psicólogos, sociólogos, economistas para que juntos consigam perceber melhor o comportamento do indivíduo e criar ferramentas para que o mesmo seja sustentável. Para isso, é necessário criar “engenheiros humanistas”, “psicólogos tecnólogos” e “artistas tecnológicos”, para que juntos consigam desmistificar e explorar diferentes áreas (Barros citado por Tomás, 2014).

Neste conceito de cidades inteligentes “acresce a intervenção dos cidadãos no próprio processo de inovação, numa lógica de cocriação e inovação aberta. Os utilizadores são envolvidos no desenvolvimento e teste de soluções urbanas inovadoras em contexto real” (Silva et al., 2012, p. 10).

A estratégia que cada cidade quer implementar depende, então, do que cada um considera a definição mais adequada do que é uma *Smart City*, sendo considerado difícil definir com assertividade e num termo só esta temática. De acordo com Tranos e Gertner (2012), enquanto os decisores políticos têm feito um grande esforço nos últimos 20 anos para criar políticas que promovam o uso de TIC para a obtenção de objetivos de desenvolvimento urbano, ainda é vago o que distingue uma cidade ‘inteligente’ de uma ‘menos inteligente’.

Podendo fazer uma analogia entre cidades inteligentes e as cidades do futuro, estas últimas poderão ser vistas como espaços de oportunidade, que “... permitam a geração de emprego, e desenvolvimento económico, privilegiando as pessoas e a Sociedade, ao mesmo tempo que minimizam os seus impactes ambientais, para que num mundo onde cada vez mais pessoas vivem nas cidades seja um mundo sustentável” (Ferrão et al., 2014, p. 20).

Em suma, o sucesso dos projetos direcionados para cidades inteligentes incorpora a participação de toda a comunidade. Isto é, uma *Smart City* é uma cidade onde a melhoria de vida e o bem-estar do cidadão são as questões mais importantes (Silva et al., 2012).

Ao longo do período em que decorreu este trabalho a autora teve a oportunidade de assistir a várias conferências, entre elas, a conferência Comunidades inteligentes (Anexo 4) e os workshops Polo das Tecnologias da Informação e Comunicação (Anexo 5) e Cluster Habitat Sustentável (Anexo 6), em que os oradores concordaram que *Smart Cities* não são só tecnologia. Para eles, as cidades inteligentes usam a tecnologia para melhorar a qualidade de vida das pessoas. Ou seja, a tecnologia pode ser aplicada, mas só se estiver direcionada para o bem-estar dos seus cidadãos.

Desta forma, consegue-se perceber que ainda é difícil definir o conceito de *Smart Cities*. Por um lado, há a vertente tecnológica que, por ter cada vez mais um peso importante no dia-a-dia dos indivíduos, permite que se considere que as tecnologias influenciam bastante o que é para um indivíduo uma cidade inteligente. Por outro lado, todas as outras áreas como a cultura, os transportes, a educação, a saúde e bem-estar podem ser considerados itens muito importantes na definição do que se pode, ou não, considerar para que a cidade seja considerada inteligente.

Este é, então, o contexto das *Smart Cities* à data, das que usam a informação, que a tratam e que a partilham para que todos possam usar no contexto em que lhes é útil e permitido. O aparecimento de inúmeras aplicações com valor para os cidadãos, resulta do conhecimento entre estes últimos, as empresas, os próprios municípios, as escolas, os hospitais e restante comunidade.

Uma vez que o tema geral do trabalho em análise é relativo a esta temática das cidades inteligentes, foi importante para a autora a recolha de toda esta informação relativa a definições e conceitos, permitindo um suporte ao longo de todo o processo de desenvolvimento do projeto no que concerne ao entendimento do tema e das suas múltiplas valências.

2.1.1 Âmbito setorial e geográfico

Dentro do conceito das *Smart Cities* existe um conjunto de áreas e setores que permitem realizar uma análise mais cuidada e incisiva sobre o tema, quer do ponto de vista dos clientes, quer da perspetiva das próprias empresas que colocam estas soluções à disposição dos indivíduos.

Como já foi supra referido, o conceito em estudo é bastante recente, não havendo, por isso, uma definição validada universalmente para o termo. Assim, também não existem setores específicos dentro desta temática. Estes variam de organização para organização e não são estáticos nas áreas de negócio, ou seja, uma solução pode corresponder a diferentes negócios integrados de forma vertical. Estas surgem como formas de melhor organizar as soluções existentes, isto é, uma empresa que tenha soluções de educação e saúde cria áreas de negócio distintas e que integram de forma vertical as soluções existentes correspondentes a cada uma delas em particular. No decorrer do trabalho irão ser apresentadas algumas das soluções existentes no mercado.

Existem empresas que já investem neste tipo de soluções, como é o caso da IBM ou da GE. A primeira aposta em áreas como: *Buildings; Cities; Education; Energy; Healthcare; Public safety; Rail; Smarter care; Traffic; Water* (IBM, 2013). Por sua vez a segunda investe em: *Energy; Water; Health; Buildings; Mobility; Finance* (GE, 2013). Estas são as verticais identificadas por estas empresas, sendo que para cada uma destas à um conjunto de soluções/produtos/projetos associados.

Desta forma, percebe-se que as empresas colocam à disposição de outras empresas e dos cidadãos as soluções que melhor conseguem oferecer por área de negócio ou o negócio estruturado de forma vertical.

A imagem apresentada seguidamente demonstra como as *Smart Cities* têm diversas ramificações e áreas de atuação, conseguindo-se, assim, perceber que uma *Smart City* engloba um conjunto diversificado de outras *Smart Solutions*. Todas elas têm o objetivo de contribuir para que a cidade se consiga tornar o mais desenvolvido e inteligente possível numa multiplicidade de valências e funções.

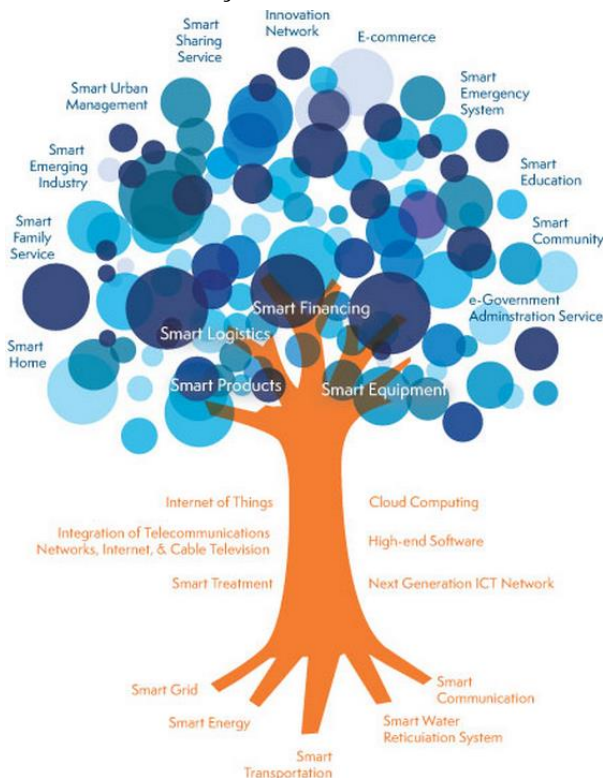


Ilustração 3 - Sino-Singapore Guangzhou Knowledge City – a Smart City
Fonte: Sino-Singapore Guangzhou Knowledge City (2013)

Uma vez que o termo e os seus respetivos setores não estão delineados especificamente de forma consensual para todas as organizações e indivíduos, e dado que não se sabe ao certo quais as características que tornam uma cidade ‘inteligente’, torna-se difícil saber rigorosamente em que locais do mundo existem estas soluções.

É apresentado em baixo um mapa-mundo onde é demonstrado onde se encontram os projetos de *Smart Cities*, de acordo com Lee e Hancock (2012).



Ilustração 4 – Projetos de *Smart Cities* no mundo

Fonte: Lee e Hancock (2012)

Observa-se, desta forma, que a maioria das cidades consideradas inteligentes se concentra na Europa e Estados Unidos da América. Isto pode ser explicado pelo fato de nestes locais se encontrarem os países/regiões mais desenvolvidas do globo e que, como tal, têm maior capacidade e interesse em investir nas soluções existentes sobre *Smart Cities*. É nestas zonas que há um maior acesso à informação, uma maior necessidade de gerir melhor os recursos públicos e naturais, entre outros.

De acordo com INTELI (2014), “na Ásia e Médio Oriente prevalecem os projetos associados à construção de cidades a partir do zero, como são os casos de Masdar, nos Emirados Árabes Unidos e de Songdon, na Coreia do Sul. Na Europa e na América do Norte imperam projetos de regeneração urbana inteligente centrados em cidades com uma trajetória histórica e marcadas por especificidades económicas, sociais, culturais e institucionais, como é o caso da iniciativa “*Amsterdam Smart City*” na Holanda”.

Para Silva et al. (2012, p. 107), “se nas cidades em construção na Ásia e Médio Oriente prevalecem modelos de governação *top-down*, na Europa deverão ser privilegiadas abordagens horizontais e interativas. Neste âmbito, os cidadãos devem ser chamados a intervir quer na definição de políticas e estratégias para o futuro das cidades, quer no próprio processo de inovação”.

O estudo sobre como as diversas empresas verticalizam as soluções na área das *Smart Cities* e como estas se espalham pelo globo, permite que seja mais fácil entender como se espera que sejam os resultados obtidos ao longo de todo o projeto.

2.1.2 Conceitos Relacionados

Existe um sem número de conceitos relacionados com as *Smart Cities* e com tudo o que as rodeia. Conforme já foi referido, o conceito em estudo está particularmente ligado às TICE. Esta ligação está, subsequentemente, relacionada à *Internet*. Desta forma, torna-se premente falar de questões como o *e-learning* ou *e-commerce*, por exemplo. Seguidamente, é apresentado um conjunto de definições sobre estes temas para ajudar a clarificar os conceitos envolventes à temática em estudo.

E-learning: as tecnologias de *e-learning* apoiam a aprendizagem flexível, em que os indivíduos/colaboradores podem aprender em qualquer lugar com muito menos restrições geográficas e temporais. As tecnologias de *e-learning* aumentam a capacidade dos funcionários para lidar com a mudança rápida de conhecimento intensivo. O *e-learning* pode ajudar uma empresa a explorar a sua posição de rede para se tornar um intermediário de conhecimento através da aquisição de conhecimento das soluções existentes que residem fora da organização em diversos setores (Iris & Vikas, 2011).

E-government: envolve o uso de tecnologias de informação (TI) pelas organizações governamentais para melhorar a sua eficiência e eficácia operacional no atendimento das necessidades dos cidadãos. Os governos municipais são de particular importância, pois eles interpretam as políticas e diretrizes do governo central e as suas ações influenciam e envolvem pessoas, processos e contingências ambientais (Chen, Pan, Zhang, Huang, & Zhu, 2009).

E-commerce: implica transações para um serviço, que é completado utilizando a *Internet* a partir da seleção para compra e entrega; ou trata de serviços de distribuição em que um produto, seja um bem ou um serviço, é selecionado e comprado *online*, mas entregue convencionalmente (Capineri & Leinbach, 2004).

E-environment: fornece à organização total visibilidade através de toda a cadeia de valor e controlo mais interno num contexto sustentável (Tassabehji, Wallace, & Cornelius, 2007).

2.1.2.1 *Internet of Things*

Com a propagação de dispositivos móveis, surgiu a necessidade de que cada um destes produtores de informação possa transferir informação na rede sem necessitar de interação de pessoas, para isso, é necessário haver um único identificador para cada item. Na *Internet of Things* (IoT), o “*thing*” pode ser considerado um objeto, máquina, pessoa ou animal.

Deste ponto de vista, IoT refere-se à interligação em rede de objetos do quotidiano, que muitas vezes são equipados com inteligência omnipresente. Assim, a IoT vai aumentar a omnipresença da *internet*, integrando todos os objetos para interação via sistemas embebidos, o que leva a uma rede altamente distribuída de dispositivos de comunicação com os seres humanos, bem como com outros dispositivos. Graças aos avanços rápidos em tecnologias subjacentes, a IoT está a abrir grandes oportunidades para um grande número de novas aplicações que prometem melhorar a qualidade das nossas vidas. Nos últimos

anos, a IoT ganhou muita atenção por parte dos investigadores e profissionais de TI de todo o mundo (Xia, Yang, Wang, & Vinel, 2012).

Até há pouco tempo, a informação nos computadores dependia essencialmente das pessoas, sendo, então, capturada através da escrita, da pressão do interruptor, da digitalização da imagem ou códigos de barras, entre outros. O problema é que para que isto acontecesse, existia sempre a limitação da capacidade e disponibilidade dos próprios criadores. Tornou-se então necessário que os computadores e a informação fossem trabalhados sem a necessidade de intervenção humana, reduzindo-se, desta forma, os enormes custos humanos, materiais e financeiros. Assim, a IoT veio permitir a interligação e integração do mundo físico e do espaço cibernético. Atualmente, as tecnologias relacionadas com a *Internet* das coisas tornaram-se sobre ele o foco internacional, e são amplamente considerados como uma das infraestruturas mais importantes para promover o desenvolvimento da economia e inovação tecnológica (Ma, 2011).

2.1.2.2 M2M

Hoje em dia, a comunicação máquina a máquina (*machine-to-machine* - M2M) está a ser considerada como a solução mais promissora de aplicações inteligentes generalizáveis (Kim & Youm, 2013).

Com vista a revolucionar as futuras aplicações de recolha de dados, esta passará a ser gerada de forma automática entre equipamentos sempre que necessário. Segundo Kim e Youm (2013), a comunicação *wireless* M2M é uma forma de transferência de dados que permite que máquinas comuniquem diretamente umas com as outras, com pouca ou nenhuma intervenção humana. Pode ser utilizada em várias aplicações, tais como automação doméstica, telemetria, gestão de energia e de transporte, com os objetivos de melhorar a eficácia e reduzir os custos. Além disso, espera-se que M2M vá desempenhar um papel importante como a infraestrutura para uma sociedade ubíqua num futuro próximo.

A seguinte ilustração demonstra como funciona a comunicação M2M:

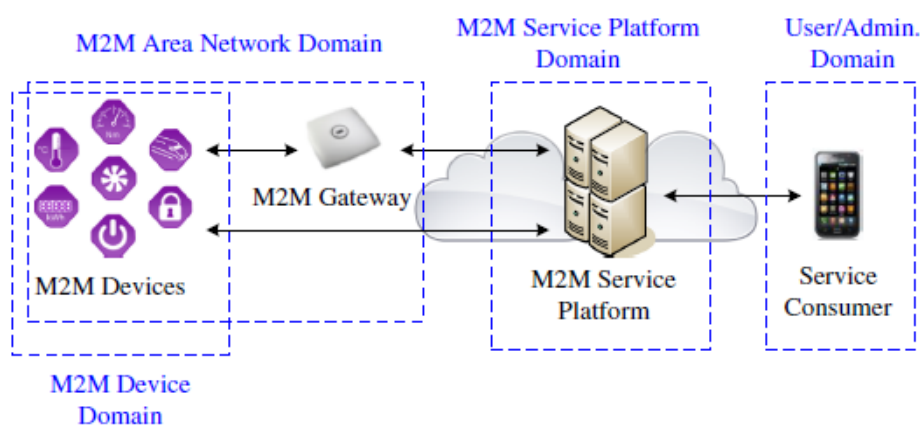


Ilustração 5 – Sistema M2M
Fonte: Kim e Youm (2013)

A Ilustração 5 permite observar que um utilizador pode ter acesso a informação dada pelos equipamentos que estão interligados sem ter que intervir. Ou seja, os equipamentos enviam a informação para um servidor que vai disponibilizar a informação ao utilizador. Este pode

ser o caso, por exemplo, de um conjunto de luminárias públicas inteligentes que trocam mensagens entre si e que enviam informações para um servidor à qual o utilizador pode aceder.

Com o crescimento significativo de soluções M2M, pretende-se uma melhor gestão comercial dos clientes que a elas estão ligadas, assim como um melhor desempenho e gestão técnica dos produtos. De acordo com Chen (2012), para se aproximar do objetivo final de construção de uma sociedade avançada, o sistema de comunicações M2M precisa ser projetado para oferecer diferentes serviços a qualquer hora e em qualquer lugar, desde que satisfaça os requisitos da experiência dos usuários finais em vários serviços inteligentes de qualidade.

2.1.2.3 *Crowdsourcing*

Como referido anteriormente, os cidadãos podem dar um grande contributo para o futuro da cidade. Neste sentido, surgiu um conceito que utiliza os conhecimentos dos cidadãos, geralmente ligados à *Internet* que, desafiados para resolverem problemas, criam conteúdos ou desenvolvem novas tecnologias sendo, por isso, uma ferramenta para a inovação.

O sucesso de um projeto de *crowdsourcing* deve ser capaz de ampliar a participação, garantir qualidade de solução, incentivar a diversidade de soluções, identificar potenciais talentos e maximizar a aprendizagem para ambos os participantes ativos e observadores passivos. Assim, podem ser divididos em *outsourcing* com ou sem competição (Wu, Tsai, & Li, 2013).

Um exemplo de um projeto de *crowdsourcing* é o Jumpⁱⁿ da PT Inovação. Este permite que os desafios possam ser desenvolvidos de forma individual ou colaborativa, em que as ideias e respostas dos participantes são debatidas para resolver determinado problema (Jumpin, 2014b). Por exemplo, o “*Image for Telecom infrastructure and services in residential condominiums*” é um projeto aberto que pretende o desenvolvimento de uma imagem de marca para um projeto cujo foco é fornecer infraestrutura e serviços de telecomunicações em condomínios residenciais. Os principais *skills* prendem-se com o *design*, *marketing* e pesquisa. O vencedor receberá 300 euros como prémio (Jumpin, 2014a).

2.1.2.4 *Open data*

Os cidadãos são cada vez mais participativos na cidade onde habitam e, em consequência disso, surgiu o conceito de *open data*, que visa disponibilizar aos cidadãos dados que, em grande parte, são públicos, incrementando a transparência e a cidadania. De acordo com McGibbney e Kumar (2013), é possível abraçar o domínio do movimento rápido de dados abertos por produção de alta qualidade. Os dados devem ser consistentes de uma forma orientada para o utilizador; podendo o público e profissionais consumi-los, compartilhá-los, reproduzi-los, mediante pedido e utilizá-lo de acordo com a procura e tempo.

O *London Dashboard* é um projeto implementado na cidade de Londres que permite observar tendências do número de crimes, turistas ou incêndios, entre outros, que estejam a ocorrer na cidade. Desta forma, toda a cidade tem conhecimento através de um conjunto de dados que permitem perceber a tendência de desenvolvimento da própria cidade (Greater London Authority, 2014).

2.1.2.5 *Living Labs*

Os *Living Labs* ou Laboratórios Vivos não ocorrem “... num laboratório algures numa universidade, mas no próprio terreno e não, simplesmente, com investigadores, mas sim com pessoas reais, que entram em contacto com esses sistemas e reagem influenciando a forma como as soluções são desenhadas” (Barros citado por Tomás, 2014, p. 57).

Desta forma, “as cidades podem eleger determinados espaços como *living labs* para testar novas soluções urbanas inteligentes em microambientes, como são os casos de um parque tecnológico, um complexo cultural, um *hub* de transportes ou um campus universitário” (Silva et al., 2012, p. 110).

Os conceitos relacionados com o tema geral das *Smart Cities*, permitiram que, ao longo do desenvolvimento do presente trabalho, se consiga mais facilmente entender e analisar termos de forma inequívoca.

2.1.3 Casos de estudo

Com o propósito de entender de forma mais prática o estado da arte, decidiu-se analisar alguns estudos de caso. Desta forma, permite-se analisar de uma forma mais específica algumas cidades que têm componentes diversas que as levam a ser consideradas inteligentes.

Tendo como critério a escolha de cidades que já deram provas de terem mecanismos inteligentes, permitindo o desenvolvimento da própria cidade, escolheram-se três cidades que apresentam estes desenvolvimentos. É de salientar que todas ostentam uma dimensão distinta quanto à população que albergam, propondo-se estudar neste ponto três exemplos de cidades ilustrativas de dimensões diferentes e que são, simultaneamente, consideradas como cidades inteligentes. A relevância de estudar cidades com número de habitantes diferenciado prende-se com o fato de demonstrar que não é o número elevado de pessoas a viver na cidade que a torna inteligente. As cidades com menor número de habitantes também o podem ser, sendo que o mais importante é aquilo que desenvolvem e lá se utiliza.

O objetivo será, então, perceber quais as características e quais as soluções que fazem com que as cidades evoluam e se desenvolvam, até serem consideradas *Smart Cities*.

A escolha das três cidades/três casos de estudo recaiu sobre três fatores diferentes. A escolha da cidade de Amesterdão foi desenvolvida tendo em conta o documento de sobre o ‘Índice de Cidades Inteligentes 2020’ desenvolvido por Silva et al. (2012), em que de forma breve fazem referência a projetos desta cidade. A cidade de Amesterdão tem 820 654 habitantes (Amsterdam.info, 2013).

A escolha da cidade espanhola, Bajo Bidasoa, que conta com 77 620 habitantes (Atlasa.net, 2013), incidiu sobre projetos apresentados sobre a cidade na conferência “*Smart City expo world congress – Barcelona*” (Anexo 1). As soluções existentes relacionadas com as ofertas *Smart Cities* foram apresentadas no *stand* e a autora considerou um bom caso para ser estudado no trabalho a desenvolver.

Por último, a seleção da cidade com menor número de habitantes recaiu na cidade de Águeda. Esta cidade pertence ao distrito de Aveiro e tem uma dimensão de 47 371

habitantes (INE, 2013). Águeda foi escolhida, uma vez que a autora do presente trabalho tem um conhecimento prático e participativo da oferta existente.

2.1.3.1 Amesterdão

Amsterdam Smart City (ASC) é uma parceria criada entre negócios, autoridades, instituições de pesquisa e das pessoas da cidade de Amesterdão. Foi criada pelo Município de Amesterdão, *Amsterdam Economic Board* e a operadora Liander, contando atualmente com mais de 70 parceiros (Amsmarterdam city, 2013b).

A ideia da ASC é criar uma comunidade de informação holística, onde são criadas sinergias através da cooperação. A ASC enfatiza a importância da *Smart City* como um processo inclusivo, onde a força reside na qualidade e quantidade das informações partilhadas (Dac&Cities, 2013).

O objetivo principal do projeto é passar de uma área metropolitana para uma *Smart City*. Para além disso, é contribuir positivamente, através de todas as atividades, para alcançar metas de emissão de CO₂, bem como auxiliar o desenvolvimento económico da cidade, fazendo com que a qualidade de vida de todos os cidadãos melhore (Amsmarterdam city, 2013b).

A ASC criou uma plataforma com o propósito de facilitar a vida de utilizadores, residentes, governo e negócios, com vista à participação de todos. Desta forma, o objetivo passa também a ser que a cidade se torne num *living lab*, onde são testadas tecnologias, produtos e serviços. Isto é possível uma vez que as noções de *open infrastructures*, *open innovation*, *open knowledge* e *open data* estão implementadas (Amsmarterdam City, 2013a).

As cinco áreas onde desenvolvem as suas atividades são: *Sustainable Living*, *Sustainable Working*, *Sustainable Mobility*, *Sustainable Public Facilities* e *Open Data*. Cada uma destas tem objetivos específicos e delineados para 44 projetos existentes (Amsmarterdam City, 2013g). Apresenta-se seguidamente, e a título de exemplo, alguns desses projetos.

Amesterdão tem o seu próprio *virtual traffic manager* desenvolvido através do projeto *Smart traffic management*, uma técnica que permite gerir o tráfego automaticamente. Desde a implementação desta iniciativa que a percentagem de horas perdidas no tráfego diminuiu 10% (Amsmarterdam City, 2013e).



Ilustração 6 - Smart Traffic Management
Fonte: Amsmarterdam City (2013e)

Desde 2012 que o Departamento para Infraestrutura, Trânsito e Transporte de Amesterdão disponibilizou todos os seus dados sobre o tráfego e transporte para as partes interessadas. Informações sobre a disponibilidade de estacionamento, os pontos de táxi e ciclovias e a atualizações de tráfego ao vivo estão disponíveis nas principais estradas de toda a cidade. Os dados fornecidos permitem a programadores e empresários criar aplicativos para

melhorar o fluxo de pessoas em toda a cidade, dando aos habitantes de Amesterdão novos conhecimentos e a oportunidade de tomar decisões baseadas em fatos e dados reais (City Climate Leadership Awards, 2013a).

Numa Holanda densamente povoada, as viagens diárias são muito comuns. Para criar um ambiente mais sustentável, Amesterdão necessitava enfrentar muitas viagens diárias feitas por carro. A primeira tentativa foi realizada através da criação de *drop-in* - parques de estacionamento de longa duração - nos locais de trabalho em áreas onde muitas vezes há engarrafamentos, mas devido a múltiplos fatores não teve sucesso. Hoje, um projeto muito bem-sucedido com *drop-in* está nos escritórios a 5 minutos de bicicleta de todos os lugares em Amesterdão, criando flexibilidade e reduzindo o tráfego de carros dentro da cidade (Dac&Cities, 2013).

O *Apps for Amsterdam* tem como objetivo tornar os dados do município 'abertos' e desafiar aqueles que desenvolvem a criarem aplicativos inteligentes com os dados disponíveis, para que posteriormente qualquer pessoa possa participar. Estas aplicações devem estar relacionadas com: segurança, mobilidade, energia, turismo e cultura e democracia. É de referir, no seguimento deste projeto, que existe rede *Wifi* por toda a cidade (Amsmarterdam City, 2013c).

Para que Amesterdão fizesse parte do top internacional das cidades sustentáveis em 2040, o município de Amesterdão tem vindo a lançar algumas iniciativas. Uma delas é a *Climate Street*. Nesta irão ser determinadas quais as tecnologias, acordos cooperativos e abordagens que terão mais sucesso para fazer com que as ruas da cidade sejam mais sustentáveis a larga escala, com o objetivo de realizar a redução de CO2 e preservar o ambiente (Amsmarterdam City, 2013d).



Ilustração 7 - Climate Street
Fonte: Amsmarterdam City (2013d)

Em 2005, a *Amsterdam Arena* teve como objetivo tornar-se o primeiro estádio de futebol neutro em CO2. Desde 2011, quase 40 parceiros estão a investir o seu tempo, conhecimento e dinheiro neste plano ambicioso (European Utility Week, 2013). Neste momento, uma série de alterações desta natureza foram já realizadas. Desde 2012 que o edifício está a usar um aquecimento e sistema de refrigeração, economizando anualmente 815 toneladas de CO2. Uma zona nas proximidades está a usar um novo sistema de arrefecimento, economizando, desta forma, 75% das emissões de CO2 em comparação com os sistemas de refrigeração tradicionais (European Utility Week, 2013). Prevê-se uma redução de 40% nos níveis de dióxido de carbono em 2025 em relação a 1990 (City Climate Leadership Awards, 2013b).

Como complemento, o município de Amesterdão implementou experiências de *crowdsourcing* na plataforma *AmsterdamOpent.nl* para aprender como a interação com os

cidadãos pode apoiar as políticas locais. Além disso, um aplicativo no *Facebook* permite que os utilizadores enviem as suas ideias através desta rede social (City Climate Leadership Awards, 2013a).

Importa salientar que a *Sustainable Public Facilities* inclui projetos como a *Smart School*, onde as crianças na escola primária aprendem como poupar energia, enquanto a sua escola compete com outras no que se refere à eficiência energética (Dac&Cities, 2013).

Para apoiar e estimular o desenvolvimento da saúde digital na área metropolitana de Amesterdão, o projeto está configurado em torno de três pilares: criação de uma plataforma onde todos os envolvidos se podem encontrar, discutir e partilhar desenvolvimentos e implementar novas soluções de assistência; apoiar e estimular o desenvolvimento de vários locais *living lab*, onde novas soluções podem ser testadas e melhoradas, juntamente com os utilizadores; a criação de novos currículos focando a implementação dessas soluções em contextos educativos (Amsmarterdam City, 2013f).

Assim, a inovação necessita da cooperação de diferentes organizações. As empresas precisam produzir tecnologias e serviços para o mercado. As instituições de educação precisam incorporar a utilização de tecnologia nos seus currículos. As instituições de saúde têm que se adaptar a novas possibilidades que criam uma assistência híbrida entre casas particulares e instituições de cuidado, tendo o governo que desempenhar um papel em termos de regulações e estimulação. Isto é a razão pela qual a *Health-Lab* é uma cooperação de instituições de saúde na área metropolitana de Amesterdão, das universidades locais, do governo e de várias empresas (Amsmarterdam City, 2013f).

Os diferentes projetos estão todos em diferentes escalas e fases, e é difícil ver qual o impacto exato que eles vão ter na sustentabilidade a longo-prazo da cidade. O que é evidente é que ASC tem funcionado como uma plataforma e uma inspiração para pequenas e médias empresas na procura de opções sustentáveis, e isso contribui para uma boa base de uma ampla mudança na forma de pensar sobre o desenvolvimento da cidade (Dac&Cities, 2013).

Algo que não deve ser menosprezado é que ASC conseguiu marcar Amesterdão como uma cidade com visão de futuro com ideias inteligentes e fez da cidade um exemplo internacional em que outras cidades podem encontrar inspiração (Dac&Cities, 2013).

2.1.3.2 **Bajo Bidasoa**

Bajo Bidasoa, uma cidade do País Basco, tem um projeto apelidado de *SmartLand* Bajo Bidasoa que é um verdadeiro investimento e que foi concebido para a colocar na vanguarda da excelência sustentável, participação pública e transparência. Ou seja, um investimento em nome das pessoas que atualmente vivem naquela região e das que lá irão viver no futuro (SmartLand, 2013h).

Devido às soluções da *Smart City Center*, baseadas nas tecnologias da IBM *Intelligent Operations Center*, os gestores dos serviços essenciais para o presente e para o futuro de uma cidade podem ver indicadores em tempo real e usar informações para tomar melhores decisões (SmartLand, 2013g).



Ilustração 8 - Smart City Centre
 Fonte: SmartLand (2013g)

Um dos projetos em vigor trata-se do *Incident monitoring*. Os habitantes de Bajo Bidasoa têm uma aplicação no *smartphone* (ou uma ferramenta, no caso de profissionais de serviço público da área) que lhes permite introduzir textos, fotos e a localização geográfica dos incidentes relacionados com a gestão da água, recolha de lixo, tráfego, entre outros (SmartLand, 2013b).

Outro dos casos em estudo é a *Street lighting monitoring and control*. O *Smart City Center* utiliza comunicações *WiMax* (que se trata de um upgrade do *Wifi* com maior largura de banda e cobertura assegurada) para obter dados de consumo em tempo real para postes de iluminação inteligentes. Se um poste de iluminação parar de funcionar, um alarme é ativado no *Smart City Center* e um incidente de manutenção é aberto. Isto significa que os comportamentos anormais no consumo de energia podem ser detetados e os incidentes de iluminação das ruas podem ser identificados e resolvidos rapidamente (SmartLand, 2013c).

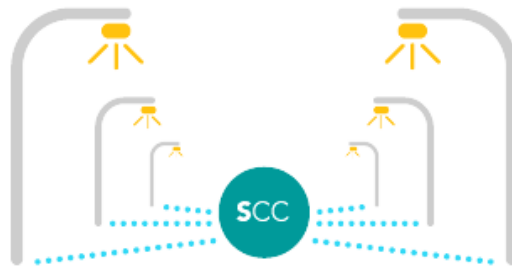


Ilustração 9 - Street lighting monitoring and control
 Fonte: SmartLand (2013c)

Outro dos exemplos já implementados é: *Water and sewage system monitoring*. O *Smart City Center* mostra a capacidade em tempo real de cada seção do sistema, devido aos dados capturados por 32 000 sensores. Se a capacidade do sistema cair abaixo de um determinado percentual, o indicador fica vermelho. O *Smart City Center* também monitoriza o consumo de água. Neste caso, o indicador fica vermelho quando o consumo médio diário é superior ao nível da diretriz estabelecida pela Agência Nacional de Águas do País Basco, resultando num alerta para os serviços municipalizados que têm um procedimento próprio para tomar decisões (SmartLand, 2013a).

Além disso, o *Smart City Center* fornece informações sobre o consumo de água versus condições meteorológicas (temperatura e precipitação), o que significa que as previsões de

consumo podem ser estabelecidas e, ao combinar esta informação com as prioridades de mapeamento digital, podem ser tomadas em linha de conta quando for necessário planear a renovação das infraestruturas (SmartLand, 2013a).

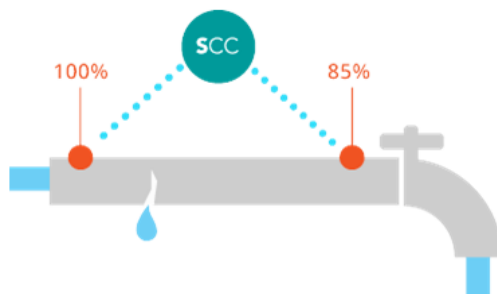


Ilustração 10 - Water and sewage system monitoring
Fonte: SmartLand (2013a)

Outro projeto estudado é o *Citizen behavior analysis*. Para além da água e monitorização do sistema de esgotos, um grupo de voluntários em Bajo Bidasoa está a colocar etiquetas RFID (as Soluções de Identificação Digital (RFID) permitem hoje a implementação de processos automáticos na gestão (Novabase, 2013) nos seus sacos do lixo para gerar informações sobre quem coloca sacos nos contentores do lixo locais, quando os coloca e o que está dentro deles. Em seguida, o *Smart City Center* utiliza esse dados para: efetuar a referência cruzada para a geração de resíduos e consumo de água para determinar se há um padrão de comportamento com um possível impacto de diferentes políticas e análise de como a geração de resíduos varia de acordo com as condições meteorológicas, com vista a otimizar os serviços de recolha de lixo (SmartLand, 2013d).

O *Parking surveillance*, por seu turno, traduz-se numa câmara que foi instalada na praça mais movimentada de Irun, cidade do País Basco, para monitorizar o estacionamento na paragem de autocarro. Se há um veículo ilegal num parque, o motorista é avisado para o fato através do altifalante. Tanto a câmara como o altifalante utilizam as comunicações *WiMax* para transmitir dados (SmartLand, 2013e).

Com a implementação destas soluções, os resultados já obtidos foram:

- Otimização da imagem da cidade: devido a uma melhor gestão da água, têm sido capazes de recuperar várias áreas negligenciadas e transformá-las em espaços recreativos e de lazer, como as margens dos fluxos urbanos, o estuário de Bidasoa e as praias locais.
- Uso mais eficiente de recursos: por exemplo, os vazamentos de água estão abaixo dos 70% e os custos de bombeamento de esgotos 40% abaixo do previsto.
- Promoção do empreendedorismo local: o projeto serviu de experiência-piloto para incentivar os empresários locais a desenvolver novos produtos tecnológicos que já estão a ser vendidos em todo o mundo e criou 35 postos de trabalho altamente qualificados.
- Maior transparência e participação pública: há uma longa tradição de participação pública em Bajo Bidasoa e a utilização de novas tecnologias já a empurrou para o nível seguinte (SmartLand, 2013f).

2.1.3.3 Águeda

O Município de Águeda foi distinguido com o prémio “Cidade de Excelência” na II Edição do Jornal Planeamento e Cidades. A distinção surge na categoria de inovação, relativo ao projeto “Águeda, a caminho de uma *Smart-city*”. A cidade é exemplo em áreas como a governança, a economia, a mobilidade, a inovação, a habitabilidade urbana e as pessoas, revelando capacidade de ‘fazer e inovar’ (Águeda21, 2013b).

O Águeda *Living Lab* (ALL) é uma iniciativa da Câmara Municipal, da Águeda TV e da empresa Talents&Treasures, que tem como objetivo oferecer à comunidade de participantes um espaço de criação dotado de equipamentos e tecnologia, bem como de apoio técnico para o desenvolvimento de ideias e projetos. Os *workshops* realizados são gratuitos para que qualquer pessoa possa experimentar. A cidade é, ainda, membro do *European Network of Living Labs* (Câmara Municipal de Águeda, 2013d) e (Anexo 6).

De salientar que Águeda é um dos municípios participantes nas comemorações da semana europeia da energia sustentável e, em 2013, o ALL desenvolveu uma aplicação que o ajuda a calcular a pegada ecológica dos cidadãos. Com esta iniciativa, o Município de Águeda reforça a estratégia de sustentabilidade do concelho e da consciencialização dos cidadãos para a necessidade de refletirem sobre os seus hábitos e o impacto destes sobre o planeta (Câmara Municipal de Águeda, 2013c).



Ilustração 11 - App Pegada Ecológica
Fonte: Câmara Municipal de Águeda (2013c)

Outro projeto em desenvolvimento neste município é o *Lighting Living Lab*. Este tem como objetivo promover a inovação e o desenvolvimento de pesquisa em novas tecnologias e aplicações na área da iluminação, com enfoque nos conceitos de iluminação inteligente e iluminação eco-sustentável, de forma a dar origem a novos serviços/sistemas/produtos e oportunidades de negócio (Lighting Living Lab, 2013c).

A missão é, então, promover e apoiar a inovação aberta, bem como a cocriação de novas tecnologias e aplicações no domínio da iluminação, sustentadas na participação ativa do utilizador final, enquanto base para alcançar uma maior eficiência energética e impulsionar uma mudança de paradigma, em que a iluminação deixe de ser vista apenas como uma *utility*, para ser considerada como fundamental na definição de ambientes, personalização de espaços e melhoria de conforto (Lighting Living Lab, 2013b).

Um dos projetos mais reconhecidos é o SIGLuzEE. Este é uma aplicação informática para suporte à gestão da infraestrutura de iluminação pública camarária. Tendo por base o paradigma de *software* de código aberto, com recurso a uma base de dados com a capacidade de armazenar informação e funções de índole geográfica, o SIGLuzEE permite consultar/atualizar, através de um *browser*, informação relativa às características definidas

para os elementos identificados, bem como apresentar geograficamente esta informação (Lighting Living Lab, 2013a) e (Anexo 6).

“O projeto de uso partilhado de bicicletas elétricas é um projeto-piloto inovador que está a ser implementado pelo Município de Águeda e que visa promover a utilização de bicicletas elétricas por todos os munícipes, possibilitando que as suas deslocações na cidade se realizem sem esforço nos arruamentos de maior declive e incentivando a prática de comportamentos mais saudáveis e ambientalmente sustentáveis” (Câmara Municipal de Águeda, 2013a).

Para além das bicicletas elétricas, a cidade também instalou iluminação com poupança de energia em casas, prédios e espaços públicos, e desenvolveu parcerias de sucesso com o setor privado. Como parte do seu compromisso com o Pacto de Autarcas (compromisso para as energias sustentáveis locais), Águeda já alcançou uma redução de 20% nas emissões de gases de estufa. O objetivo do município é chegar a uma redução de 33% até 2020 (Covenant of Mayors, 2013).

A Câmara Municipal de Águeda, juntamente com ACOAG- Associação Comercial de Águeda, criou um projeto que se centra no desenvolvimento de um Centro Comercial Virtual, que tem como objetivo o reforço do posicionamento do comércio tradicional numa nova realidade virtual, o *e-commerce* (Eu Compro em Águeda, 2013a). Neste espaço, e consoante a oferta existente, o consumidor pode escolher a empresa ou o produto que pretende e ver informação existente sobre os mesmos, como é demonstrado na Ilustração 12.



Ilustração 12 – Página principal do conceito "Eu compro em Águeda"

Fonte: Eu Compro em Águeda (2013b)

Numa outra lógica, “a PT e a Câmara Municipal de Águeda disponibilizaram um novo serviço que permite o pagamento móvel de estacionamento tarifado na via pública. O serviço disponibiliza várias formas de realização de estacionamento: por tempo, por hora final de estacionamento, por valor ou sem fim definido (*check-in, check-out*). O pagamento poderá ser realizado através de SMS, aplicação móvel (*Android* ou *iPhone*) ou portal móvel” (Águeda21, 2013a).

Outro projeto existente é o *Águeda Concept*. Este surge da necessidade de promover e dar a conhecer o que de melhor se faz em Águeda do ponto de vista empresarial (Anexo 6). “O projeto assenta num conceito de sustentabilidade, alicerçada na componente ambiental e que pretende conduzir ao desenvolvimento da economia local, de forma a torná-la suficientemente forte para vingar no mercado global. O primeiro exemplo da cooperação entre os parceiros surge na forma de uma casa de arquitetura modular, construída com base

em material reciclado, totalmente equipada nas várias valências por produtos da rede de parceiros” (Águeda Concept, 2013).

“O Município de Águeda integra, ainda, um projeto de parceria europeia na área da inovação e novas tecnologias do *Framework Program 7* cujo objetivo é promover projetos-pilotos inovadores, com apoio das universidades, empresas e autoridades locais. Os temas principais abordados são: suporte à internacionalização de empresas; promoção da qualidade de vida em espaços públicos; interação como rede de *Smart Cities*; novos métodos de governação com a dinamização da participação pública” (Câmara Municipal de Águeda, 2013b).

Alguns destes programas já existentes na cidade de Águeda foram apresentados no *Workshop Cluster Habitat Sustentável* (Anexo 6) pelo atual Presidente da Câmara Municipal de Águeda, Dr. Gil Nadais.

Estes três exemplos práticos de ações implementadas com o intuito de desenvolverem as cidades e melhorarem a qualidade de vida e o bem-estar das pessoas que nelas moram, são oportunidades de exploração e conhecimento acrescido àquilo que está descrito de forma mais teórica.

2.2 Concetualização teórica

Na UE foram desenvolvidos já alguns estudos sobre a temática das *Smart Cities*. Estes têm como objetivo analisar e medir o como e o porquê das cidades serem mais ou menos inteligentes. Isto é, existem já alguns projetos que têm como propósito avaliar o grau de maturidade das cidades no que se refere ao contexto das *Smart Cities*. Salienta-se, ainda, que estes estudos se preocupam em perceber as necessidades e oportunidades locais, e saber o que é que cidades/países/áreas específicas estão a desenvolver e a criar para expandir o conceito em análise.

Para além dos diferentes estudos desenvolvidos na UE, há ainda um crescente número de projetos financiados pela mesma nesta temática, como é o caso de várias *calls* dentro do Programa Horizonte 2020 da Comunidade Europeia. Assim, pode-se observar a importância que as *Smart Cities* vêm a ganhar no contexto europeu.

Desta forma, as empresas sentem-se mais interessadas em conhecer estas realidades, não só na Europa como no resto do mundo, e depois de estudados e avaliados os mercados através dos projetos disponibilizados ou do desenvolvimento de *frameworks* similares, é necessário recorrer a outras ferramentas que permitam estruturar e definir a estratégia das empresas aquando da sua ida para os mesmos. A utilização de modelos que permitam perceber o que influencia um possível cliente a ter um determinado comportamento, ajuda a delinear essa estratégia (Modelo de Adoção de Tecnologia). Ou, então, estipular metas e objetivos a desenvolver (*Balanced Scorecard*) de acordo com as suas perspetivas ao nível dos conhecimentos e aprendizagens internas e do cliente e de que forma esta vai permitir o alcance dos objetivos esperados a nível financeiro (*Strategy Maps*). Por fim, é necessário implementar planos de ação com prazos para que seja mais fácil, neste caso, a definição da estratégia de conquista de mercado (*Action Plans*).

2.2.1 Casos de aplicação

2.2.1.1 *Smart Cities - Ranking of European medium-sized cities e EPIC*

Com vista ao desenvolvimento do presente trabalho, definiu-se uma *framework* com base num projeto já existente para a avaliação de *Smart Cities: Smart Cities - Ranking of European medium-sized cities*. Este estudo tem por base uma diversidade de indicadores, que permitem perceber se uma cidade pode ser considerada inteligente. A base do presente estudo centrou-se neste modelo, devido à credibilidade dos organismos que o desenvolveram: *Centre of Regional Science, Vienna University of Technology; Department of Geography, University of Ljubljana; Research Institute for Housing, Urban and Mobility Studies, Delft University of Technology*.

O surgimento da realização deste estudo decorreu do fato de as cidade na Europa, segundo Giffinger et al. (2007), enfrentarem o desafio de combinar a competitividade e o desenvolvimento urbano sustentável, tendo impacto acentuado em questões como a qualidade urbana, a habitação, a economia, a cultura, o contexto social e as condições ambientais.

Este projeto é direcionado para cidades médias e trata as suas perspectivas de desenvolvimento. Uma vez que a grande maioria da população urbana vive em cidades, o foco principal da pesquisa urbana tende a ser realizado, normalmente, nas metrópoles. Assim, os desafios das cidades médias, que podem ser bastante diferentes, permanecem por explorar. É necessário, então, que estas enfrentem a concorrência das metrópoles, através da identificação dos seus pontos fortes e oportunidades de posicionamento e ampliar as vantagens comparativas em determinados recursos-chave (Giffinger et al., 2007). As cidades de média ou pequena dimensão têm menos propensão a responder a fatores e características importantes do que as grandes cidades, pois estas têm maior capacidade de resposta. Contudo, muitas destas cidades têm bastante importância para o desenvolvimento do país a que pertencem. Esta é uma das necessidades de criar *rankings* de cidades, em que se desenvolve uma ferramenta para identificar esses ativos (Giffinger et al., 2007).

Nos diversos *rankings* existentes para medir *Smart Cities*, as cidades são avaliadas e classificadas em relação a diferentes características económicas, sociais e demográficas, a fim de revelar os melhores e piores lugares para determinadas atividades. Desta forma, se as cidades estiverem bem posicionadas, podem melhorar a sua imagem a nível internacional e, portanto, desempenhar um papel central na sua estratégia de *marketing* (Giffinger et al., 2007).

De acordo com Giffinger et al. (2007) e Lazaroiu e Roscia (2012), o propósito deste *ranking* é comparar características e identificar pontos fortes e fracos das cidades médias. A particularidade deste estudo é a avaliação das diversas características em relação a um desenvolvimento direcionado para o futuro, com base numa combinação de circunstâncias locais e atividades realizadas a nível político, de negócios e pelos habitantes.

Com a realização de pesquisa bibliográfica, os autores do projeto estruturaram uma cidade tendo seis dimensões/características: *Smart Economy, Smart People, Smart Governance, Smart Mobility, Smart Environment* e *Smart Living*. Sendo que, para cada uma destas, são definidos um certo número de fatores. Para cada um destes, é descrito através de uma série de indicadores. Todos estes foram definidos através de *workshops* e de pesquisas de dados

(Giffinger et al., 2007; Lazaroiu & Roscia, 2012). Desta forma foram selecionados 6 dimensões, 31 fatores (Tabela 1) e 74 indicadores.

<i>SMART ECONOMY</i> (Competitividade)	<i>SMART PEOPLE</i> (Capital Social e Humano)
<ul style="list-style-type: none"> - Espírito inovador - Empreendedorismo - Imagem e marca económica - Produtividade - Flexibilidade do mercado de trabalho - Envolvimento internacional - Capacidade de transformar 	<ul style="list-style-type: none"> - Nível de qualificação - Afinidade com a aprendizagem ao longo da vida - Pluralidade social e étnica - Flexibilidade - Criatividade - Mente aberta - Participação na vida pública
<i>SMART GOVERNANCE</i> (Participação)	<i>SMART MOBILITY</i> (Transportes e TIC)
<ul style="list-style-type: none"> - Participação na tomada de decisões - Serviços públicos e sociais - Governação transparente - Estratégias e perspetivas políticas 	<ul style="list-style-type: none"> - Acessibilidade local - Acessibilidade (inter-) nacional - Disponibilidade de infraestrutura de TIC - Sistemas de transporte sustentáveis, inovadores e seguros
<i>SMART ENVIRONMENT</i> (Recursos Naturais)	<i>SMART LIVING</i> (Qualidade de vida)
<ul style="list-style-type: none"> - Atratividade das condições naturais - Poluição - Proteção ambiental - Gestão sustentável dos recursos 	<ul style="list-style-type: none"> - Facilidades culturais - Condições de saúde - Segurança individual - Qualidade de habitação - Instalações de educação - Atratividade turística - Coesão social

Tabela 1 - Características de uma Smart City

Fonte: Adaptado de Giffinger et al. (2007)

Segundo Silva et al. (2012, p. 18) e tendo por base o estudo em explicação, as 6 dimensões referem-se:

- **Smart Economy** “... à competitividade económica das cidades, integrando questões associadas à inovação e empreendedorismo”.
- **Smart People** “... ao grau de qualificação dos recursos humanos, à abertura e ao nível de interações sociais”.
- **Smart Governance** “... aspetos relacionados com a participação pública, serviços aos cidadãos e funcionamento da administração pública”.
- **Smart Mobility** “... acessibilidade local e internacional das cidades e a rede de tecnologias de informação e comunicação”.
- **Smart Environment** “... atratividade das condições naturais, proteção ambiental e gestão de recursos”.
- **Smart Living** “... diversas questões ligadas à qualidade de vida, como cultura, saúde, segurança, turismo e habitação”.

Tendo por base cidades médias, os autores deste projeto depararam-se com o fato de não existir uma definição comum para este termo. Assim, optaram por compreender cidades médias como cidades conhecidas como “segundas cidades” à escala europeia e as cidades que não são reconhecidas tão bem, principalmente, à escala europeia, mas muitas vezes de uma importância crucial à escala nacional e regional. Assim, tiveram como ponto de

partida, cidades entre os 100.000 e os 500.000 habitantes (Giffinger et al., 2007; Lazaroiu & Roscia, 2012).

Os principais critérios de seleção das cidades foram os de que as cidades escolhidas fossem de média dimensão e que estivessem abrangidas por bases de dados acessíveis e relevantes. Um outro fato é que a cidade deveria ser coberta pelo *Urban Audit* – uma base de dados europeia – que é muito importante pela disponibilidade de dados. Para além disso, as cidades teriam que ter pelo menos uma universidade (excluindo, assim, cidades com fraco desenvolvimento tecnológico) e uma área menor que 1.500.000 (excluindo, assim, cidades de grande dimensão) (Giffinger et al., 2007; Lazaroiu & Roscia, 2012). Sendo que posteriormente cidades com área superior a 1.500.000 foram incluídas.

A análise dos indicadores teve em consideração 3 níveis: regional, local (48 indicadores de um ou de outro) e nacional (26 indicadores), dependendo do indicador a ser estudado e foram escolhidas 70 cidades para o estudo (Giffinger et al., 2007).

A fim de comparar os diferentes indicadores, é necessária a padronização de valores. Um método para padronizar os valores é utilizando a transformada de z. Utilizou-se, também, uma matriz que permite a normalização entre 0 e 1.

Os resultados deste projeto foram apresentados traduzindo não só a qualificação global de cada cidade, mas também de cada uma das dimensões em análise.

Este projeto foi desenvolvido até 2007, sendo que depois surgiram outros modelos. O *European Platform for Intelligent Cities* (EPIC) é o caso de um deles que surgiu no ano de 2012. Trata-se de um projeto desenvolvido pelo *Information and Communication Technologies Policy Support Programme* (ICT-PSP), que é um organismo que “visa estimular uma maior implantação de serviços inovadores baseados nas TIC e na exploração de conteúdos digitais em toda a Europa pelos cidadãos, governos e empresas” (ICT-PSP, 2014).

O EPIC visa, no atual contexto de crise económica e com as crescentes expectativas dos cidadãos que colocam pressão sobre as cidades europeias para oferecerem melhores e mais eficientes infraestruturas e serviços, muitas vezes por menores custos, utilizar benefícios já existentes ou ambientes de inovação aberta como os *living labs* (Menychtas et al., 2012).

Este projeto tem como objetivo perceber se o estudo efetuado vai de encontro à satisfação das necessidades dos diversos *stakeholders* envolvidos e dos próprios consumidores finais, de forma a perceber quais as forças e as fraquezas deste modelo, comparativamente com os objetivos estipulados inicialmente (Menychtas et al., 2012). O propósito passa pela criação de um ecossistema inovador e melhores práticas para todos os *stakeholders*. Desta forma, o EPIC apresenta como maior desafio impulsionar a inovação e a oferta de serviços mais eficientes e redimensionáveis da cidade inteligente na Europa (Menychtas et al., 2012).

Segundo Menychtas et al. (2012), o EPIC visa implantar uma estratégia de avaliação que incide sobre as experiências do utilizador final. O plano será operacionalizado através da realização de questionários *on* e *offline*, entrevistas e *focus group*, observação participante e registo de eventos. Ao fazê-lo, tem como objetivo identificar os pontos fortes e as fraquezas da plataforma EPIC para todos os beneficiários de acordo com os objetivos iniciais estabelecidos pelo projeto e refinados por avaliações das diferentes fases-piloto.

A abordagem desenvolvida por o EPIC difere da utilizada pela *Smart Cities - Ranking of European medium-sized cities*, uma vez que a primeira tem em vista a procura de

informação/dados junto de *stakeholders* e outros grupos de interesse, já a segunda prende-se com a aquisição de dados através de bancos de estatísticas.

2.2.1.2 Índice cidades inteligentes 2020

A apresentação do seguinte Índice é importante para que se perceba que já começam a existir mais mecanismos de investigação que permitam estudar e avaliar diferentes cidades.

“O Índice de Cidades Inteligentes 2020 visa posicionar estrategicamente as cidades portuguesas em matéria de inteligência urbana, resultando numa base de informação e conhecimento municipal de suporte à tomada de decisão das políticas públicas e dos atores económicos e sociais. Pretende-se, ainda, contribuir para melhorar o desempenho dos territórios, através da geração de oportunidades de cooperação urbana orientadas para a criação de produtos, serviços e soluções criativas e inovadoras” (Silva et al., 2012, p. 17).

Desta forma, “o Índice 2020 destaca-se por partir de um modelo integrado de cidade inteligente, que se traduz numa cidade atrativa para talentos, visitantes e investidores pela aliança entre a inovação, a qualidade do ambiente e a inclusão social e cultural, num contexto de governação aberta e de conectividade com a economia global, visando a qualidade de vida dos cidadãos” (Silva et al., 2012, p. 17).

Este índice foi aplicado nas cidades que fazem parte do *Living Lab* RENER – Rede de Inovação Urbana, que é liderado pela INTELI e que é membro da Rede Europeia de *Living Labs* (Silva et al., 2012). O RENER “trata-se de um laboratório vivo que integra 25 cidades portuguesas, funcionando como espaço de teste e experimentação de soluções urbanas inteligentes em contexto real” (Silva et al., 2012, p. 23).

A metodologia de análise teve 7 passos: conceptualização do modelo de análise; definição das dimensões e sub-dimensões de caracterização; seleção dos indicadores e variáveis; cálculo dos indicadores; normalização dos indicadores; agregação dos indicadores; e cálculo do índice (Silva et al., 2012).

As dimensões em análise neste estudo estão apresentadas na Ilustração 13 e são: governação, inovação, sustentabilidade, inclusão e conectividade (Silva et al., 2012), sendo apresentadas no documento base deste Índice boas práticas existentes sobre cada dimensão.

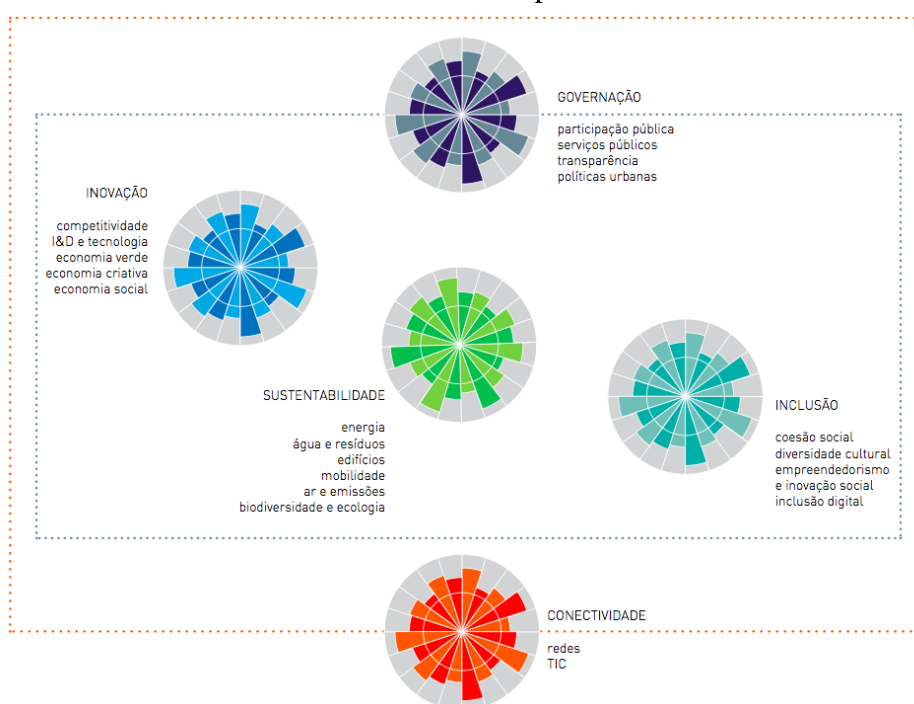


Ilustração 13 - Dimensões e Sub-dimensões do Índice de Cidades Inteligentes 2020

Fonte: Silva, Selada, Guerreiro, Afonso, and Melo (2012, p. 19)

As cidades em análise neste estudo foram: Viseu, Braga, Viana do Castelo, Guimarães, Porto, Castelo Branco, Vila Nova de Gaia, Leiria, Loures, Guarda Aveiro, Setúbal, Bragança, Évora, Beja, Coimbra, Portalegre, Faro, Sintra, Torres Vedras, Cascais, Lisboa, Santarém e Almada (Silva et al., 2012).

2.2.2 TAM

O Modelo de Adoção de Tecnologia (TAM) tem especial interesse no contexto de modelos como os estudados anteriormente, pois permite, de acordo com Menychtas et al. (2012), estudar os fatores que afetam a aceitação de tecnologia entre os vários intervenientes públicos e privados, não comerciais e comerciais. Desta forma, e desde há muitos anos, os mesmos autores consideram que tem sido dada muita atenção à identificação das condições e os fatores que facilitam a integração de tecnologia no contexto dos negócios, sendo, por isso, importante o estudo do TAM.

O TAM surge da evolução da Teoria da Ação Refletida, mas num contexto menos geral. O modelo em análise é aplicado ao comportamento de utilização do computador e sistemas de informação (Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989) entre outras aplicações.

A Teoria da Ação Refletida é um modelo geral e, portanto, não especifica as crenças para um determinado comportamento (Ajzen, 1991). Esta teoria é composta por 4 variáveis, como mostra a figura apresentada seguidamente.

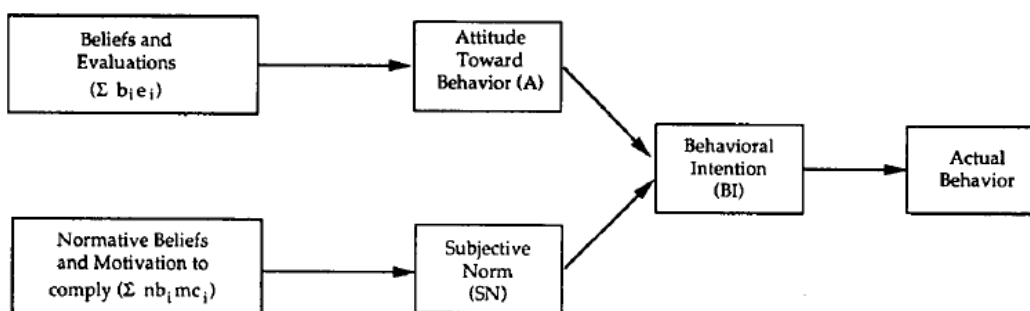


Ilustração 14 - Teoria da Ação Refletida

Fonte: Davis et al. (1989)

De acordo com este modelo, o comportamento dos indivíduos pode ser explicado como consequência da sua intenção de comportamento, sendo que esta variável pode, por sua vez, ser explicada como consequência das suas atitudes em relação ao comportamento e às normas subjetivas, como mostra a ilustração acima.

A atitude em relação ao comportamento refere-se ao grau em que uma pessoa tem uma avaliação favorável ou desfavorável ao comportamento em causa. A norma subjetiva refere-se a um indicador social, que tem em conta a pressão social exercida para efetuar, ou não, determinado comportamento (Ajzen, 1991). Sendo que a atitude em relação ao comportamento é influenciada pelas crenças comportamentais, e a norma subjetiva pelas crenças normativas, como mostra a Ilustração 14.

Surge, nesta lógica, um modelo idêntico ao apresentado anteriormente, mas que contempla uma outra variável: controlo do comportamento percebido. A Teoria do Comportamento Planeado é uma extensão da Teoria da Ação Refletida que visa responder às limitações

deste último modelo em lidar com comportamentos sobre os quais o indivíduo tivesse um controlo incompleto sobre a sua vontade (Ajzen, 1991).

Como refere Ajzen (1991), a nova variável refere-se à percepção do indivíduo sobre a facilidade ou dificuldade em manifestar determinado comportamento e, como tal, a intenção é um fator importante para a sua execução. O mesmo autor refere que a intenção dá indicações de como as pessoas estão dispostas a tentar e de qual o esforço necessário despendido para desenvolver determinado comportamento.

O TAM é o mais específico dos 3 modelos abordados, por se focar apenas na tecnologia. Este modelo tem como objetivo explicar a utilização de sistemas de informação por parte dos utilizadores (Davis et al., 1989).

O modelo tem por base, como já foi referido anteriormente, a Teoria da Ação Refletida. Este, porém, introduz duas novas variáveis: utilidade percebida e facilidade de utilização percebida (Davis et al., 1989), como se pode ver na figura seguinte.

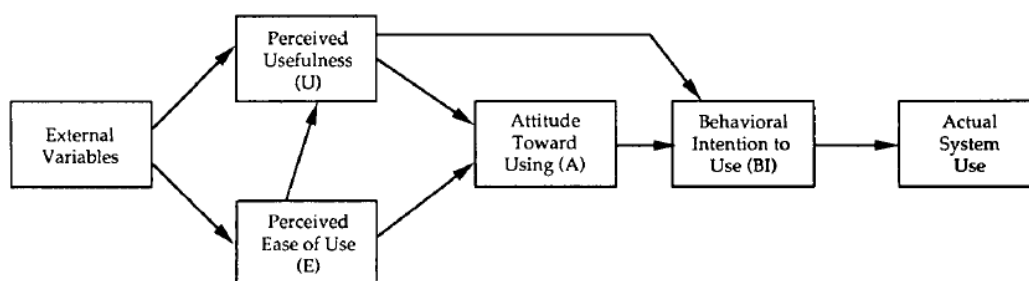


Ilustração 15 - TAM
Fonte: Davis et al. (1989)

A utilidade percebida é definida como a crença do indivíduo de que a utilização de determinada tecnologia irá melhorar a sua performance no trabalho. Enquanto que, a facilidade de utilização percebida, se refere à crença do indivíduo de que a utilização de determinada aplicação irá ser realizada sem esforço (Davis et al., 1989).

Por análise e comparação com a Teoria da Ação Refletida, a utilização do sistema é a variável comportamento; a intenção de utilização de tecnologia é a intenção de comportamento; e a atitude em relação à utilização corresponde à atitude em relação ao comportamento.

O estudo destes modelos é muito utilizado há já muitos anos, pela importância que tem no que se refere a perceber o comportamento do indivíduo e os fatores que o determinam. Assim, é relevante para o estudo presente perceber e poder delinear estratégias a partir do mesmo.

Para empresas tecnológicas, principalmente, este modelo é importante para que a organização perceba todo o processo até à utilização da tecnologia por parte do utilizador. Desta forma, a organização pode desenvolver a sua comunicação e adequação ao mercado, por exemplo, de forma a conquistar e a fazer com que os consumidores utilizem os seus produtos.

Para a marca *Apple*, por exemplo, é importante perceber todo o processo de por parte dos utilizadores aquando do lançamento de um novo *smartphone*. Isto é, a marca sabe que até à utilização desta tecnologia, o comportamento do indivíduo vai ser influenciado pela intenção de utilização e a atitude em relação à utilização da tecnologia, mas também pela

facilidade de utilização e utilidade percebida da mesma. Assim, a empresa pode-se precaver e orientar todo o *marketing* no lançamento deste produto para corresponder à aquisição por parte do consumidor.

2.2.3 *Balanced Scorecard, Strategic Maps e Action Plans*

Para as organizações e para os indivíduos, o planejamento deve ser sempre realizado de forma exaustiva antes de se passar à execução, uma vez que permite atenuar a existência de problemas e a dificuldade de os solucionar.

O *Balanced Scorecard*, os *Strategic Maps* e os *Actions Plans* surgem como ferramentas estratégicas que permitem que as empresas delimitem e desenvolvam um planejamento rigoroso para que a estratégia implementada seja desenvolvida de forma concisa e ponderada.

O *balanced scorecard* é uma ferramenta que permite organizar e concertar um conjunto de objetivos estratégicos da organização que estão, até então, indefinidos e ‘soltos’ (Kaplan & Norton, 2002). Desta forma, o mesmo autor afirma que pode ser usado para traduzir os *strategy maps* em ação, usando a linguagem de medição, para que possam ser compreendidos e postos em prática.

Para cada medida do *balanced scorecard*, os gestores devem identificar as iniciativas estratégicas necessárias para atingir a meta, porque as iniciativas criam resultados. Assim, a execução da estratégia é gerida através da execução de iniciativas (Kaplan & Norton, 2004b).

Conseqüentemente, é importante diferenciar os conceitos de *balanced scorecard* e *strategic maps*. Os *strategy maps* descrevem a lógica da estratégia, mostrando claramente os objetivos para os processos internos críticos que criam valor e os ativos intangíveis necessários para apoiá-los. O *balanced scorecard* traduz os objetivos dos *strategy maps* em medidas e metas (Kaplan & Norton, 2004b).

Kaplan e Norton (2004a) confirmam esta teoria, afirmando que no *balanced scorecard*, os gestores devem identificar as iniciativas estratégicas necessárias para atingir o objetivo, criando resultados. Kaplan e Norton (2006) afirmam que os *strategic map* descrevem o processo de transformação de ativos intangíveis em resultados tangíveis.

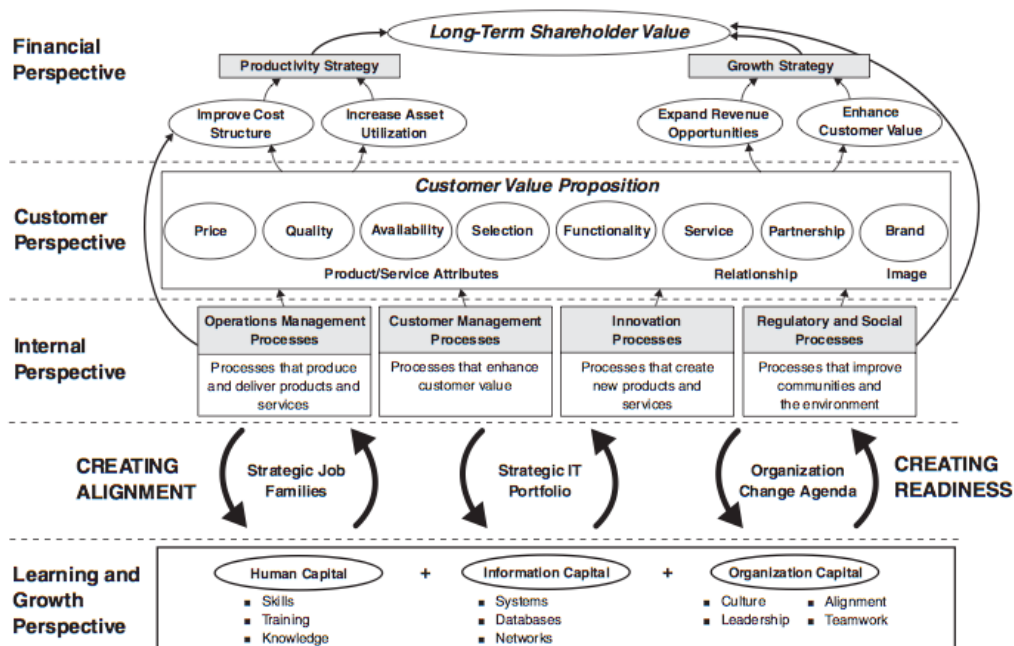


Ilustração 16 - Esquema ilustrativo de um *Strategic Map*
 Fonte: Kaplan e Norton (2004b, p. 23)

Segundo Kaplan e Norton (2004a,2004b), o *strategic map* providencia uma representação visual da estratégia da organização. Isto é, estabelece uma representação da relação entre as componentes: Finanças, Consumidor, Processos Internos e Perspetivas de aprendizagem e crescimento (Ilustração 16). De acordo com Kaplan e Norton (2004b), o objetivo destas quatro perspetivas estão ligadas entre si por relações de causa – efeito.

Kaplan e Norton (2004a) afirmam que no decorrer do desenvolvimento dos *strategic maps*, há que ter em consideração quais são os processos mais importantes para essas estratégias, mesmo com uma ênfase num dos quatro grupos de processos internos – gestão de operações, gestão de clientes, inovação e regulações/social – as empresas ainda devem seguir uma estratégia equilibrada e investir em processos de melhoria em todos os quatro grupos.

De acordo com Kaplan e Norton (2004,2004b):

- Perspetiva financeira: descreve os resultados tangíveis da estratégia em termos financeiros, ou seja, como a empresa pode criar um crescimento considerado sustentável no valor do *shareholder*. Para medidas como o ROI, o valor para o acionista, a rentabilidade, o crescimento da receita e custo por unidade são indicadores de resultado que mostram se a estratégia da organização se traduz em sucesso ou fracasso.

- Perspetiva do consumidor: define a proposição de valor para os clientes-alvo. A proposta de valor fornece os ativos intangíveis criarem valor. Isto é, a perspetiva dos consumidores define a proposição de valor para um segmento de clientes, através da satisfação, retenção e crescimento. Isto é, se os clientes dão valor à consistência de qualidade e entrega pontual, então as *skills*, sistemas e processos que produzem e a entrega, produtos e serviços de qualidade são altamente valiosos para a organização. Se o consumidor valoriza a inovação e a alta performance, então as *skills*, sistemas e processos que criam novos produtos e serviços com funcionalidades superiores assumem um alto valor. Um alinhamento consistente das ações e recursos com a proposição de valor do cliente é o núcleo da execução da estratégia.

- Perspetiva dos processos internos: identifica os poucos processos críticos que se espera que venham a ter o maior impacto sobre a estratégia. Esta perspetiva tem como função criar e entregar a proposição de valor aos consumidores.

- Perspetiva de aprendizagem e conhecimento: identifica os ativos intangíveis que são mais importantes para a estratégia. Os objetivos desta perspetiva são identificar e tentar combinar quais os recursos humanos (capital humano), tecnológicos (capital de informação) e o clima organizacional (capital organizacional) que suportam os processos internos de criação de valor e que tem capacidades para suportar a estratégia da empresa.

Kaplan e Norton (2004a,2004b) defendem que os *action plans* definem que os recursos para as iniciativas estratégicas devem estar alinhados com os temas estratégicos e devem estar integrados de acordo com os projetos em que estão envolvidos. É de referir que cada tema estratégico deve ser analisado como independente.

A ilustração seguinte apresenta uma estrutura delineada de como os *strategy maps*, o *balanced scorecard* e a os *action plans* operam.

Strategy Map		Balanced Scorecard		Action Plan	
Process: Operations Management Theme: Ground Turnaround	Objectives	Measurement	Target	Initiative	Budget
	<ul style="list-style-type: none"> Profitability Grow revenues Fewer planes 	<ul style="list-style-type: none"> Market value Seat revenue Plane lease cost 	<ul style="list-style-type: none"> 30% CAGR 20% CAGR 5% CAGR 		
	<ul style="list-style-type: none"> Attract and retain more customers Flight is on time Lowest prices 	<ul style="list-style-type: none"> # repeat customers # customers FAA on-time arrival rating Customer ranking 	<ul style="list-style-type: none"> 70% Increase 12% annually # 1 # 1 	<ul style="list-style-type: none"> Implement CRM system Quality management Customer loyalty program 	<ul style="list-style-type: none"> \$XXX \$XXX \$XXX
	<ul style="list-style-type: none"> Fast ground turnaround 	<ul style="list-style-type: none"> On-ground time On-time departure 	<ul style="list-style-type: none"> 30 minutes 90% 	<ul style="list-style-type: none"> Cycle-time optimization 	<ul style="list-style-type: none"> \$XXX
	<ul style="list-style-type: none"> Develop the necessary skills Develop the support system Ground crew aligned with strategy 	<ul style="list-style-type: none"> Strategic job readiness Info system availability Strategic awareness % ground crew stockholders 	<ul style="list-style-type: none"> Yr. 1-70% Yr. 3-90% Yr. 5-100% 100% 100% 100% 	<ul style="list-style-type: none"> Ground crew training Crew scheduling system rollout Communications program Employee Stock Ownership Plan 	<ul style="list-style-type: none"> \$XXX \$XXX \$XXX \$XXX
				Total Budget	\$XXXX

Ilustração 17 - Elementos fundamentais para a execução de uma estratégia
 Fonte: Kaplan e Norton (2004b, p. 25)

2.3 Conclusão

Neste capítulo, foi possível avaliar em que estado a literatura está no que se refere ao tema das *Smart Cities* e perceber que este está relacionado com um conjunto de conceitos relevantes. O conhecimento dos conceitos relacionados com a definição de *Smart Cities* e de modelos que permitam avaliar características das cidades admitem um melhor entendimento do tema e como este poderá e deverá ser tratado na parte prática do trabalho.

Os estudos de caso apresentados serviram para observar, na prática, conceitos que já tinham sido referidos na literatura referente ao contexto das *Smart Cities*. Assim, a percepção prática daquilo que são características que podem tornar uma cidade mais inteligente, inovadora e desenvolvida, serviram de base para analisar experiências já realizadas.

Os modelos existentes para medir *Smart Cities* analisados neste capítulo são importantes para perceber o que já se faz neste contexto. A grande diferença entre estes modelos prende-se com o fato de o Índice de Cidades Inteligentes 2020 estar direcionado exclusivamente para o mercado português, enquanto o EPIC e *Smart Cities - Ranking of European medium-sized cities* estão voltados para a Europa. No entanto, os três têm a mesma linha de pensamento e têm uma estrutura no que se relaciona com as *Smart Cities* idêntica em que as dimensões avaliadas têm características comuns.

Para além disso, o conhecimento e utilização de ferramentas como o TAM, o *Balanced Scorecard*, os *Strategic Maps* ou os *Actions Plans* são importantes para perceber o que a empresa pode fazer e como pode organizar os seus recursos para que o consumidor tenha o comportamento de utilização do produto que a empresa vende. Em suma, a incidência nestas ferramentas permite o desenvolvimento e estruturação do trabalho e possíveis estratégias de atuação recorrentes da mesma.

Capítulo III – Apresentação da PT

Com vista ao desenvolvimento de um projeto mais direcionado para um contexto empresarial do que um estudo meramente académico, a autora do presente trabalho decidiu desenvolver o seu projeto no Grupo PT. A escolha desta empresa prendeu-se, para além da proximidade geográfica com uma das empresas do Grupo (PT Inovação, sediada em Aveiro), com a notoriedade que a marca possui e o reconhecimento no desenvolvimento de projetos inovadores.

O objetivo primordial da autora era o de conseguir desenvolver um projeto que pudesse ter uma aplicação prática no contexto de empresa. Desta forma, o desenvolvimento de um estudo que pudesse resolver algum problema que a PT Inovação tivesse, foi o mote para o desenvolvimento do trabalho apresentado.

3.1 Grupo PT

O Grupo Portugal Telecom, S.A. (também designado como Grupo PT) assume-se como a entidade portuguesa com maior projeção nacional e internacional e dispõe de um portfólio de negócios diversificado em que a qualidade e inovação constituem aspetos determinantes (Portugal Telecom, 2013b). Esta posição resulta de uma clara aposta na qualidade e inovação, orientadas para a satisfação das necessidades específicas de cada cliente nas diferentes áreas de negócio (Portugal Telecom, 2013a). A atividade da empresa abarca todos os segmentos do setor das telecomunicações: negócio fixo, móvel, multimédia, dados e soluções empresariais (Portugal Telecom, 2013b).

A presença internacional da Portugal Telecom estende-se a países como Cabo Verde, Moçambique, Timor, Angola, Quênia, China, Brasil, São Tomé e Príncipe e Namíbia (Portugal Telecom, 2013b).

A Portugal Telecom é a empresa de serviços de telecomunicações e multimédia líder em Portugal, aliada a uma forte presença no mercado de telecomunicações brasileiro (Portugal Telecom, 2013c):

- PT Comunicações: Comunicações fixas, *internet* e portais;
- Oi: Operador de telecomunicações integrado;
- TMN: Comunicações móveis em Portugal;
- PT II: Investimentos Internacionais;
- PT PRO: Assessoria, administração e gestão empresarial;
- **PT Inovação: Investigação e desenvolvimento;**
- PT Sistemas de Informação: Sistema de informação;
- PT Contact: *Telemarketing*.

3.2 PT Inovação

A PT Inovação¹ é uma empresa tecnológica focada no desenvolvimento e entrega de produtos e serviços avançados para o mercado das telecomunicações e das tecnologias da informação. Investiga, desenvolve e inova, transformando conhecimento em produtos, serviços e aplicações que permitem aos seus clientes diferenciarem-se através de vantagens competitivas (PT Inovação, 2013).

A sede da empresa situa-se em Aveiro, com escritórios em Lisboa e Porto. As empresas subsidiárias operam no Brasil, Angola, Moçambique, Namíbia, Espanha e África do Sul (PT Inovação, 2013).

A PT Inovação atua em diferentes áreas de negócio, sendo elas: sistemas de suporte ao negócio; plataformas de rede e de serviço; redes de acesso, agregação e núcleo; formação tecnológica, consultoria e serviços de engenharia; aplicações; e sistemas de suporte às operações (Documentação interna).

Os principais mercados onde atua a PT Inovação são os seguintes:

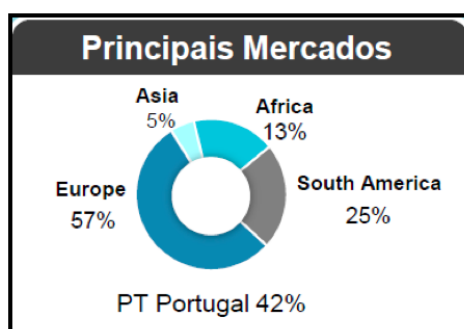


Ilustração 18 - Principais mercados onde atua
Fonte: Documentação interna

As receitas operacionais ao longo dos últimos 5 anos foram:

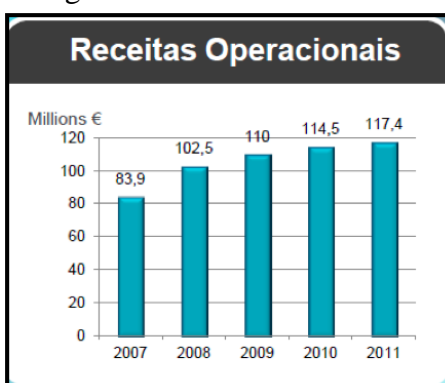


Ilustração 19 - Receitas operacionais
Fonte: Documentação interna

¹ Durante o decorrer do estágio para a elaboração da presente dissertação, houve uma reestruturação das empresas PT Inovação e PT SI dando origem às empresas PT Inovação e Sistemas e PT Cloud e Data Centers, de forma a melhor endereçar o mercado. No entanto, neste trabalho vai ser mantida a designação original.

3.2.1 PT Sistemas de Informação

A PT Sistemas de Informação (ou PT SI, como geralmente é designada) é a empresa do Grupo Portugal Telecom responsável pelo fornecimento de Soluções TIC ao mercado empresarial (PT SI, 2013b). A presença do Grupo PT no mercado das telecomunicações em África, na América do Sul e na Ásia funcionou como causa próxima para a internacionalização da PT-SI, que veio assim complementar as operações do Grupo (PT SI, 2013b).

A oferta da PT SI prende-se com: *telco*; *network integration*; *core it solutions*; *cloud computing*; e *smart cities* (PT SI, 2013a).

3.3 Open Idea

A Open Idea é uma marca suportada num abrangente portfólio de soluções inovadoras para a comunicação de fornecedores de serviços construídas em 62 anos de experiência na área das telecomunicações da PT Inovação. Em todo o mundo, mais de 130 milhões de pessoas, em mais de 25 países, utilizam tecnologias de comunicação (*software* e *hardware*) desenvolvido por mais de 1000 profissionais qualificados que trabalham em Aveiro, Porto, Lisboa, Casablanca, Luanda, Maputo, Salvador, São Paulo e Rio de Janeiro (Open Idea, 2013).

A Open Idea tem as melhores soluções em áreas que incluem OSS; BSS; Acesso e tecnologia de rede core (GPON e MPLS); rede e plataformas de controlo de serviço; M2M SDP; PCRF; gestão de conteúdo e aplicações IPTV (Open Idea, 2013).

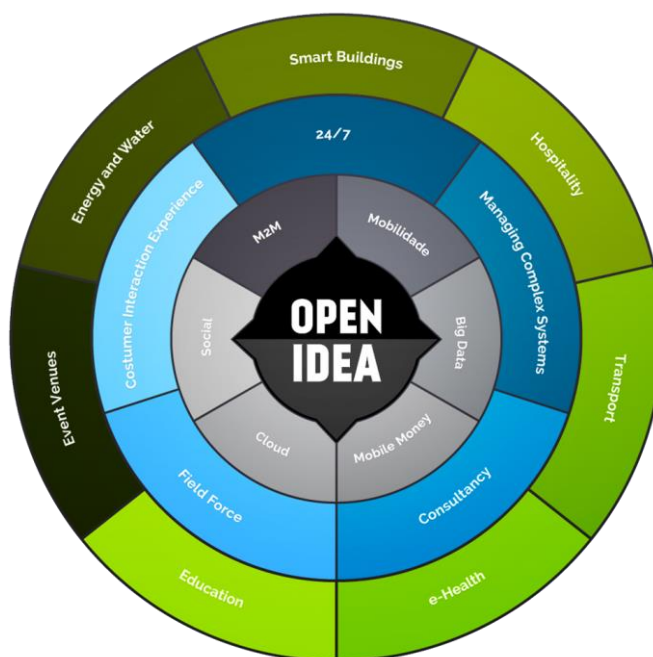


Ilustração 20 - Esquema Open Idea

Fonte: Documentação interna

O sucesso da Open Idea resulta de uma obsessão pelo desenvolvimento de soluções inovadoras. I&D e inovação fazem parte do DNA da organização e são realizadas fortes cooperações com universidades e centros de pesquisa (Open Idea, 2013).

3.4 Soluções/Produtos oferecidos no Grupo PT para *Smart Cities*

A oferta de soluções na área das *Smart Cities*, pelo grupo PT tem vindo a crescer. A tabela seguinte demonstra como é que as soluções estão distribuídas pelas diversas verticais definidas pelo grupo.

O *Event Venues* apresenta-se como uma vertical que permite uma série de soluções para eventos de diversos tipos como música, turismo, lazer, entre outros.

A vertical *Smart Sports* está direcionada para uma panóplia de ofertas relacionadas com toda a envolvente exista em eventos desportivos, nomeadamente em estádios de futebol.

O *eHealth* prima pela oferta de soluções relacionadas com a saúde e com a telemedicina.

A vertical *Education* oferece soluções específicas para a área da educação e ensino presencial ou à distância.

O M2M é um vertical com uma panóplia grande de soluções na ligação entre dispositivos, sem necessidade de intervenção humana.

<i>Event Venues</i>	<i>Smart Sports</i>	<i>eHealth</i>	<i>Education</i>	<i>M2M</i>
<ul style="list-style-type: none"> •Infraestrutura de Comunicações •Vídeo Conferência •Sinal Digital •Áudio e Vídeo •Automação doméstica e de edifícios •Segurança (CCTV, Controlo de Acessos e Alarmística Física) 	<ul style="list-style-type: none"> •<i>Social Media</i> •<i>Mobile Apps</i> •<i>Web Sites</i> •<i>Loja On-line</i> •<i>Fan communications (newsletters, sms, email)</i> •<i>Loyalty Management</i> •<i>Membership Management</i> •<i>CRM</i> •<i>Ticketing</i> •<i>ERP</i> •<i>Business Intelligence</i> 	<ul style="list-style-type: none"> •Medigraf •SNUS •Tele R •SIGDC •Gestão Hospitalar e Gestão Clínica •Gestão de Atendimento 	<ul style="list-style-type: none"> •Formare •Oferta Edubox 	<ul style="list-style-type: none"> •<i>M2M Platform</i> •Conectividade Gerida •<i>Water Metering</i> •<i>Street Light Management</i>

Tabela 2 - Soluções *Smart Cities* oferecidas
 Fonte: Elaboração própria – documentação interna

3.5 Importância das *Smart Cities* para empresas tecnológicas como a PT Inovação

As empresas tecnológicas, mais do que qualquer outro tipo de organizações, precisam de constantemente inovar e diversificar o seu portfólio para conseguir superar a oferta da concorrência.

Por um lado, é do conhecimento geral que o número de dispositivos com inteligência tem crescido acentuadamente (como é o caso dos *smartphones*), o que torna imprescindível a estas empresas apostarem nas temáticas das tecnologias e conseguirem uma oferta que traga oportunidades para estas soluções, traduzindo-se isto em maiores oportunidades de

negócio para empresas como a PT Inovação capazes de proporcionar uma oferta integrada na área das *Smart Cities*.

Por outro lado, a necessidade de criar centros equipados com sistemas que permitam a integração e a interpretação dos dados (guardados e processados) em tempo real das *Smart Cities* é considerada outra das vantagens de apostar nesta temática. Desta forma, existe uma grande necessidade de vender capacidade computacional e armazenamento de maneira a dar suporte às tomadas de decisão após a interpretação dos dados.

Além disso, é fundamental, também, disponibilizar redes de comunicações eficientes, fixas e/ou sem fios, mas de alta capacidade que permitam a comunicação entre diversos sistemas e neste aspeto, a PT Inovação apresenta já um portefólio diversificado que poderá dar resposta às necessidades dos potenciais clientes.

3.6 Conclusão

A PT Inovação é uma empresa do Grupo PT reconhecida pela investigação e desenvolvimento de projetos inovadores, sendo por isso uma opção válida para a realização do trabalho em análise.

A existência de uma marca totalmente direcionada para o mercado internacional (Open Idea) faz prever uma grande atenção da empresa para mercados externos a Portugal, pelo que se torna importante perceber toda essa envolvente.

O Grupo PT já apresenta um portefólio integrado de soluções na temática das *Smart Cities* direcionado para áreas diferentes e especificadas. Desta forma, a empresa já começa a ganhar lugar no mercado, na oferta de soluções pensadas e dirigidas para os diferentes verticais que pretende atingir. Sendo a empresa tecnológica tem que saber desenvolver-se num contexto diário e o desenvolvimento de soluções para as diferentes verticais torna-se uma mais-valia para a própria empresa.

É importante reter neste capítulo a conquista de mercados que a PT tem vindo a atingir nos diversos continentes, sobressaindo mais uma vez o empenho e aposta da empresa em angariar clientes por todo o mundo. Com essa conquista, a empresa tem também que se adequar e diversificar no desenvolvimento de soluções para a alcançar, neste caso, *Smart Cities*.

Capítulo IV – Apresentação da *framework*

Com o decorrer do estágio na PT Inovação percebeu-se que a empresa não tinha uma ferramenta de análise de mercado que permitisse a tomada de decisão por parte dos responsáveis para os mercados mais apropriados na área das *Smart Cities*. Surgiu, então, a necessidade da criação de uma ferramenta que permitisse esta análise. Este capítulo apresenta a lacuna existente na escolha dos mercados e a *framework* desenvolvida para colmatar esse problema, assim como os principais resultados obtidos deste protótipo.

4.1 Strategy Maps

De acordo com o que foi abordado na revisão de literatura sobre *strategy maps*, o desenvolvimento de um projeto, tendo em conta o estudo desta ferramenta, permite avaliar através de um esquema, as implicações que um trabalho desta ordem detém.

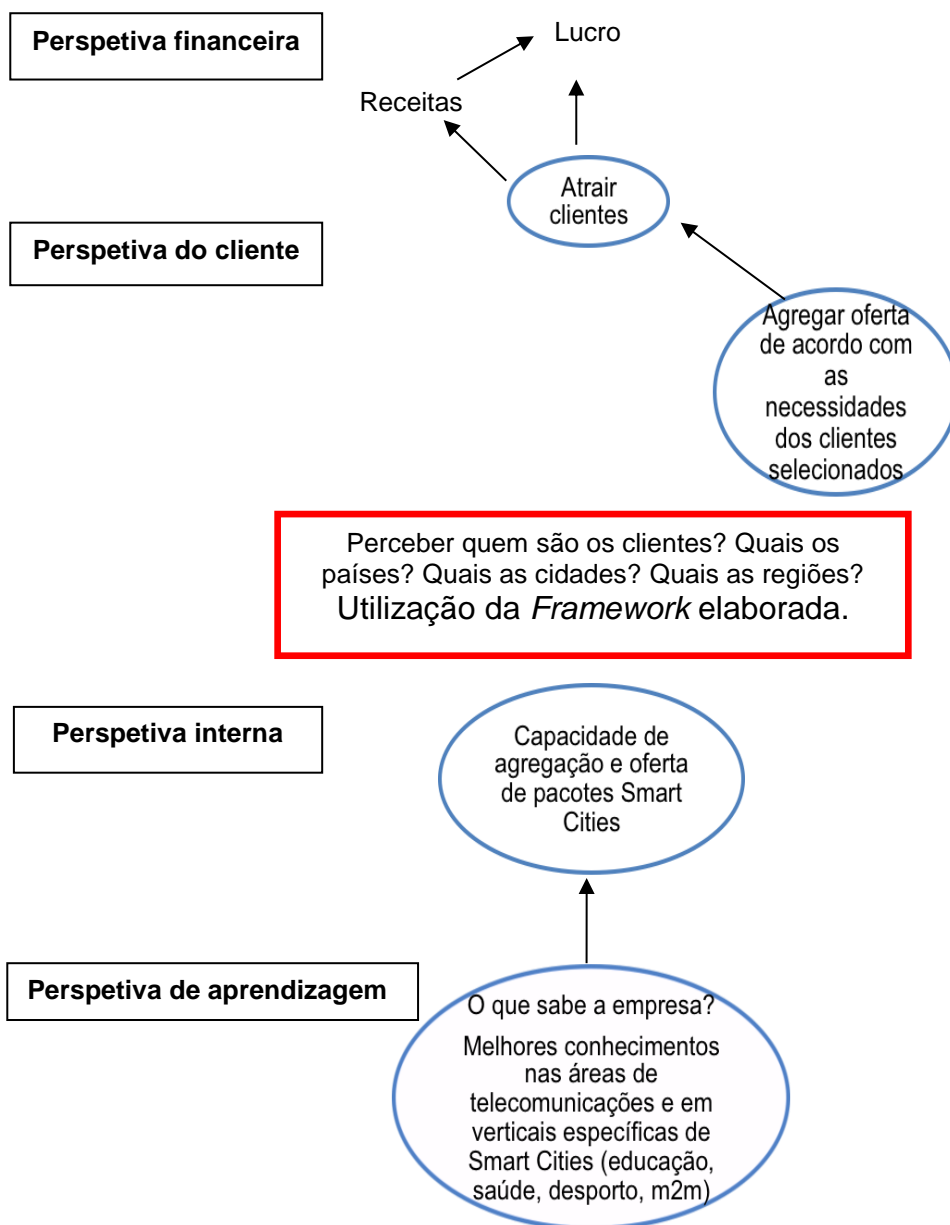


Ilustração 21 - *Strategic Map* elaborado no contexto da PT Inovação para a oferta de *Smart Cities*
Fonte: Elaboração própria

Com o objetivo de criar um *strategy map* para o estudo das *Smart Cities*, foi desenvolvido pela autora um esquema (Ilustração 21) que permite verificar quais os objetivos a serem cumpridos e o que falta para que sejam entendidos e desenvolvidos. Este esquema foi elaborado tendo em conta a teoria anteriormente referida e a percepção dos objetivos e necessidades da organização em estudo.

A estrutura apresentada anteriormente foi o mote utilizado para o desenvolvimento do projeto.

A perspetiva da aprendizagem permite perceber quais os conhecimentos que a empresa já tem sobre o tema em estudo. Isto é, quais as suas capacidades e saberes que estão direcionadas para a área das *Smart Cities*. Denota-se pela pesquisa realizada relativa às soluções existentes que, como seria de esperar, a empresa tem fortes conhecimentos na área das telecomunicações (que poderá ser visto numa componente de agregação da oferta) e na área da saúde, educação e M2M numa perspetiva mais direcionada para a oferta de soluções de *Smart Cities*.

Para além da oferta de soluções isoladas, há que ter em consideração a agregação de diferentes ofertas para que seja mais substancial e complementar a venda das mesmas para mercados diversificados.

Esta capacidade de incorporação e integração das soluções aquando da venda das mesmas é necessária ter em linha de conta aquando da tomada de decisão.

Na perspetiva da aprendizagem e conhecimento é importante perceber, então, quais os conhecimentos que a própria empresa tem sobre a área de atuação e os produtos que oferece. No caso do trabalho em estudo, é relevante entender quais os conhecimentos que a própria PT tem sobre a temática das *Smart Cities* e como decide, com aquilo que sabe sobre o assunto, a sua ida para diferentes mercados com diferentes soluções.

De acordo com uma breve entrevista desenvolvida com responsáveis da PT Inovação na área das *Smart Cities* (Anexo 7), percebe-se como se faz este estudo das necessidades do mercado e como é desenvolvido todo o processo de entrada nos mercados em evidência.

A primeira questão que é importante perceber é o porquê da empresa estar a investir nas *Smart Cities*. Segundo uma das entrevistadas, e uma vez que o mercado das telecomunicações já estava lotado ao nível do custo-preço por grandes empresas, era preciso diversificar as áreas de negócio da organização e investir em áreas que estivessem na ‘moda’. Esta ‘moda’ está associada à tendência crescente da existência de máquinas e sistemas ligados entre si com o objetivo de ajudar as pessoas. Sendo assim, é bastante relevante para as opções da empresa, as tendências de mercado internas e as percepções dos comerciais da organização junto dos diversos mercados.

Após perceber as tendências, é preciso estabelecer para quais países e/ou cidades devem abordar. Estas decisões estão intimamente ligadas à percepção que os diretores da empresa têm sobre o assunto, baseado no seu *know-how* e experiência adquiridos. Para que as decisões não sejam apenas baseadas só nestas percepções e experiência adquirida, depois de explicados os mesmos, é necessário analisar documentação para ver se estes estão corretos.

Para além da opinião dos diretores, é importante reter as experiências dos comerciais no mercado, uma vez que são estes últimos que melhor conhecem os mercados para os quais vendem os produtos da empresa e que, por conseguinte, melhor conseguem descrever a receptividade destes mesmos mercados a determinadas soluções.

Para a PT Inovação é relevante estabelecer negócios com países que têm um elevado impacto na criação de tendências como é o caso do Brasil, Marrocos ou África do Sul, uma vez que estes acabam por criar tendências não só no próprio país, mas também nas regiões próximas.

É importante ainda, aquando da escolha dos países ou cidades, a questão da proximidade cultural, dado que facilita a abordagem junto do mercado. De acordo com uma das entrevistadas, para a PT Inovação é mais fácil estabelecer negócios com países em que se fale português e em que a cultura seja minimamente parecida, do que com países em que a língua e a cultura organizacional sejam completamente diferentes.

Outra das questões importantes, dentro da escolha dos mercados, é a existência de parceiros no mercado, como é o caso das filiais existentes em Moçambique, Angola, Marrocos e Brasil. Estas filiais, por já se encontrarem ‘dentro’ dos países, ajudam a estabelecer melhores negócios, uma vez que já conhecem melhor o mercado onde estão inseridas e pelo fato de resolverem as questões burocráticas e legais ligadas à compra e venda de produtos de outros países.

Depois de avaliarem os diversos mercados, através de documentação e de informação junto de parceiros, como já foi referido anteriormente, é importante perceber como se pode ‘entrar’ nesses mercados. A entrada desenvolve-se a partir de parcerias locais ou das filiais existentes nos mercados.

Sendo assim, os fatores que levam a empresa a optar por determinadas cidades resume-se à oportunidade de negócio existente; à receptividade das próprias pessoas, que têm a capacidade de influenciar positiva ou negativamente a venda de determinado produto; ao crescimento acentuado do mercado. Isto é, e mais uma vez no seguimento do exposto anteriormente, devido ao acelerado crescimento do mercado, a PT Inovação teve que optar por regiões em que fosse mais fácil criar negócio, como é o caso, por exemplo, de Macau que devido à sua história estar ligada a Portugal, torna mais fácil estabelecer relações por oposição ao que, por exemplo, aconteceria com Pequim, em que o idioma e a própria cultura são completamente diferentes da portuguesa.

Relativamente à estratégia a utilizar no futuro na área das *Smart Cities*, esta prende-se principalmente com o continente Africano e com o Brasil. No que concerne ao primeiro, está relacionado com a preferência dada a parceiros locais. No que respeita ao segundo, está direcionada à questão da existência de uma infraestrutura base e ao fato de ser uma potência em crescimento, com muitos habitantes e presumivelmente muito dinheiro para investir, sendo que, o grande impedimento está relacionado com a grande taxa fiscal e aduaneira que é atenuado com a existência das filiais existentes do Grupo PT no país.

Em suma, e como demonstra a ilustração seguinte, o grande problema da PT Inovação em vender para outros países parece estar relacionado com o quadro legal existente em cada um dos países, que acabam sendo atenuadas com a existência das diversas filiais em pontos estratégicos do globo. Contudo, a escolha dos mercados acaba por ser facilitada com a proximidade cultural presumivelmente existente, as informações que vão dando à própria empresa sobre os diversos mercados.

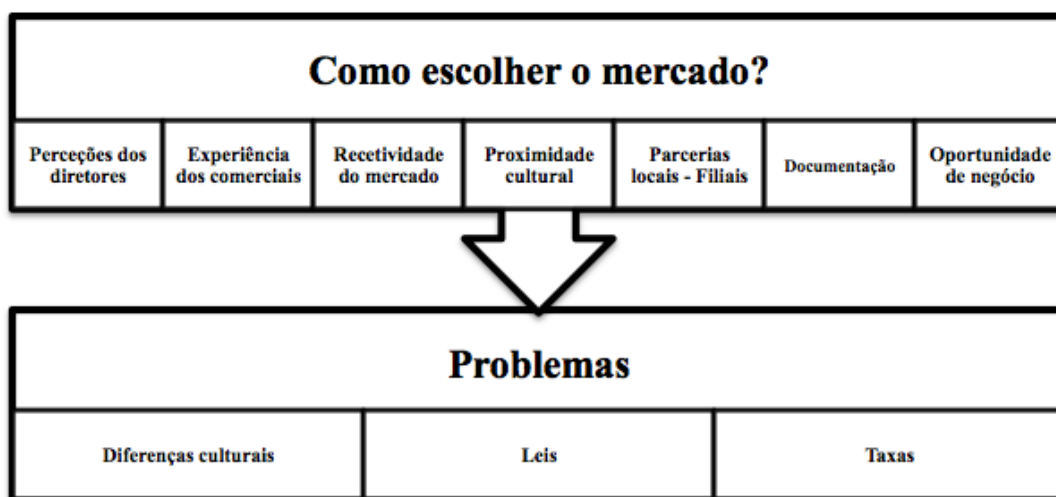


Ilustração 22 - Resumo de como escolher um novo mercado e os problemas existentes

Fonte: Elaboração própria

Desta forma, e depois de se perceber como se processa a entrada generalizada da PT Inovação em diferentes mercados, é relevante perceber quais os clientes (neste caso, cidades ou países) para os quais a organização deverá dirigir os seus esforços aquando da venda de soluções *Smart Cities*.

Foi a partir da falta de uma estrutura já estabelecida e de forma a ‘fugir’ a características como perceções individuais ou tentativas, que se teve a ideia de desenvolver uma *framework* completamente direcionada ao estudo do mercado das *Smart Cities*. Assim, a escolha das cidades/países passaria por um estudo prévio e não iria incidir sobre uma cidade/região escolhida aleatoriamente. Esta característica permitiria, então, desenvolver uma opinião sustentada em dados reais e estruturados sobre os mercados para quais a PT Inovação deveria agir.

A *framework* surge, portanto, como forma de minimizar a propensão de risco, dado que o foco da investigação é completamente estudado e desenvolvido para o mercado em questão. Assim, depois de definida a cidade/país/região é necessário estabelecer todo o processo de implementação de venda da solução para o mercado-alvo.

Em suma, a *framework* desenvolvida e apresentada seguidamente surgiu como forma de incrementar a probabilidade de sucesso da venda da oferta existente de *Smart Cities*, devido à sua decisão ser mais estudada e ponderada. Logo, a obtenção de lucro, que é o principal objetivo de qualquer organização com fins lucrativos, poderá ser conseguida mais facilmente com o auxílio desta plataforma. Ou seja, a lacuna existente na escolha das cidades/países/regiões mais indicadas e interessantes para as soluções disponíveis pela PT Inovação na área das *Smart Cities* vem assim ser colmatada com o desenvolvimento de uma *framework* totalmente direcionada para este propósito.

O objetivo desta *framework* passa por desenvolver a capacidade de atrair novos clientes procurando junto de outros mercados que tenham a necessidade de se desenvolverem na área das *Smart Cities*.

4.2 Framework

A *framework* elaborada baseia-se no projeto *Smart Cities - Ranking of European medium-sized cities* e foi desenvolvida em formato Excel. Esta permite avaliar o grau de maturidade de uma cidade, através de uma avaliação desenvolvida através da análise das 6 dimensões já abordadas supra no estado de arte (*Smart Economy, Smart Governance, Smart People, Smart Environment, Smart Mobility e Smart Living*). Cada dimensão tem uma série de fatores e indicadores adjacentes.

Tendo por base o projeto identificado, efetuaram-se algumas alterações ao estudo inicial, uma vez que, em primeiro lugar, a ferramenta foi adaptada às necessidades da PT Inovação e, por isso, não contempla todos os indicadores do projeto original; em segundo lugar, o estudo primário centra-se em cidades de média dimensão europeias, e o objetivo do presente estudo é o estudo de cidades (independentemente da sua dimensão) que existiam para além do contexto europeu, por opção da empresa. É de ressaltar que não era objetivo excluir a Europa, mas a incidência é exercida sobre outros países não pertencentes à mesma. Assim, de um total inicial de 74 indicadores, este número foi reduzido e conjugado para 31, salientando-se ainda que houve uma aproximação dos indicadores aos dados que foram encontrados, uma vez que fora da Europa não existe o *Urban Audit* e, como tal, os indicadores tiveram que ser aperfeiçoados. Evidencia-se, ainda, que no projeto *Smart Cities - Ranking of European medium-sized cities*, apenas estudam cidades médias, mas que na *framework* desenvolvida a dimensão das cidades não foi tida em consideração para a escolha das mesmas.

Desta forma, e uma vez que se irão analisar cidades muito diferentes, com características que as diferenciam bastante, será importante estabelecer critérios de medição idênticos (ou pelo menos similares) para todas. Desta forma, decidiu-se que seria necessário considerar para o estudo um valor base de um número de habitantes para que para a análise fizesse sentido. Para isso, estabeleceu-se o critério de um mínimo de 100 mil habitantes por cidade que permita a existência de massa crítica de consumidores relevantes para os objetivos comerciais da empresa.

É de salientar que o estudo efetuado foi um protótipo e que futuramente irá ser aperfeiçoado no seio da própria organização.

A *framework* desenvolvida é apresentada na ilustração 23:

Avaliação da cidade	Dimensão	Factor		Indicador		
20	Smart Economy	20	Grau de Espírito Inovador	20	Despesas de I&D em % do PIB	20
			Grau de Produtividade	20	Taxa de crescimento do PIB por pessoa empregada	20
			Grau de Flexibilidade do mercado de trabalho	20	Taxa de desemprego	20
			Grau de Exposição internacional para negócio	20	Transporte de passageiros: aéreo, comboio e barco	20
	Smart People	20	Nível de qualificações	20	Número de alunos matriculados por 100 mil habitantes	20
					Qualidade do sistema de educação	20
			Afinidade com a aprendizagem ao longo da vida	20	Número de bibliotecas, centros culturais, museus por 100 mil habitantes	20
			Grau de Criatividade	20	Número de escolas de línguas por 100 mil habitantes	20
	Smart Governance	20	Grau de Participação na vida pública	20	Absorção de tecnologia por parte das empresas	20
					Participação dos eleitores nas eleições da cidade	20
			Grau de Participação na tomada de decisão	20	Número de organizações de voluntariado ativas na cidade por 100 mil habitantes	20
			Grau de Serviços públicos e sociais	20	Número de indivíduos representantes da população no governo local por 100 mil habitantes	20
	Smart Mobility	20	Grau de Governação transparente	20	Despesas autárquicas (em Milhões de euros) por 100 mil habitante	20
					Serviços municipais online	20
			Grau de Acessibilidade local	20	Número de infantários por crianças entre os 0-4 anos por 100 mil habitantes	20
			Grau de Acessibilidade internacional	20	Disponibilidade e qualidade dos serviços de transporte	20
	Smart Environment	20	Grau de Disponibilidade de infraestruturas - TIC	20	Meios de transporte e Acessibilidade internacional a título individual e de turismo e lazer	20
					Acesso a computador em casa	20
			Sistemas de transporte sustentáveis, inovadores e seguros	20	Ligação à Internet em casa	20
					Número de bicicletas por 100 mil habitantes	20
	Smart Living	20	Grau de Atratividade das condições naturais	20	Número de carros eléctricos por 100 mil habitantes	20
					Qualidade das águas para consumo humano	20
			Grau de Poluição	20	Horas de sol por ano	20
			Grau de Proteção ambiental	20	Níveis da qualidade do ar	20
	Smart Living	20	Grau de Gestão sustentável dos recursos	20	Densidade de áreas verdes existentes na cidade por 100 mil km2	20
					Qualidade das águas para consumo humano	20
			Grau de Condições de saúde	20	Esperança de vida	20
			Grau de Segurança individual	20	Camas de hospital por 100 mil habitantes	20
Smart Living	20	Grau de Atratividade turística	20	Número de crimes por 100 mil habitantes	20	
				Grau de Coesão social	20	Turistas por 100 mil habitantes
Smart Living	20	Grau de Coesão social	20	Taxa de pobreza	20	

Ilustração 23 - Framework em análise
 Fonte: Adaptado de Giffinger et al. (2007)

4.2.1 Metodologia

A metodologia desenvolvida no presente trabalho tem caráter quantitativo e apresentou a seguinte estrutura: pesquisa de dados para os diversos indicadores em análise; conversão desses mesmos dados em valores compreendidos numa escala de 0 a 20; comparação e avaliação dos indicadores de uma cidade e/ou entre várias cidades.

A pesquisa por dados reais para cada um dos indicadores em estudo foi a base da metodologia do presente trabalho. É de realçar que os valores foram encontrados em vários *sites* na *internet* e que, por essa razão e apesar da fidelidade da maioria dos *sites* utilizados dever-se-á considerar alguma tolerância na precisão absoluta dos valores para os indicadores e cidades em estudo.

Para cada indicador o objetivo seria corresponder um valor que posteriormente seria normalizado entre 0 e 20, com o propósito que os dados pudessem ser comparados numa escala idêntica para todos. O objetivo seria a normalização dos indicadores numa escala, para evitar distorções resultantes da utilização de diferentes unidades de medida. A ideia visa que os dados servissem não só para avaliar o indicador isoladamente, mas também para comparar as cidades de interesse para o estudo. Desta forma, seria mais vantajoso perceber, no caso das *Smart Cities*, quais as cidades que têm, por exemplo, uma menor taxa de desemprego ou uma maior participação dos eleitores nas eleições da cidade, com vista a perceber aquelas que têm um grau de maturidade mais elevado.

A conversão dos valores foi desenvolvida para todos os indicadores através de uma equação predefinida, sendo que, de cidade para cidade, a definição desta alteração era idêntica para os indicadores em análise.

Para avaliar os diversos indicadores em estudo, constatou-se que o melhor que se poderia considerar era criar uma metodologia que permitisse obter uma análise generalizável para o trabalho a desenvolver. Desta forma, dos 31 indicadores em análise só 6 (Transporte de passageiros: aéreo, comboio e barco; Transporte de mercadorias: aéreo, comboio e barco; Serviços municipais online; Meios de transporte e Acessibilidade internacional a título individual e de turismo e lazer; Níveis da qualidade do ar; Qualidade das águas para consumo humano) seriam avaliados de forma diferente da seguidamente explicada, por causa das características que medem. Os restantes 25 indicadores terão, então, uma avaliação efetuada da forma como se passa a explicar seguidamente.

É preciso realçar que os valores utilizados nas fórmulas têm em conta uma média que foi desenvolvida através de uma comparação e avaliação das diversas cidades em estudo e de pesquisas para perceber quais os maiores valores que as cidades poderiam obter.

Tendo em conta a equação de uma reta linear $y=mx+b$, os indicadores irão variar o m ou o b , consoante o mais adequado para o que se está a estudar.

- Se o indicador for positivo, isto é, se for um indicador em que quanto mais perto o valor esteja do máximo melhor, a ideia é usar uma equação $y=x$ (se x estiver entre 0 e 20; $y=20$ se x maior ou igual a 20; $y=0$ se x menor que 0), em que o valor do x vai sendo diversificado de acordo com o critério estipulado. Este é o caso, por exemplo, das Despesas em I&D em % do PIB, em que quanto maior o valor, melhor.

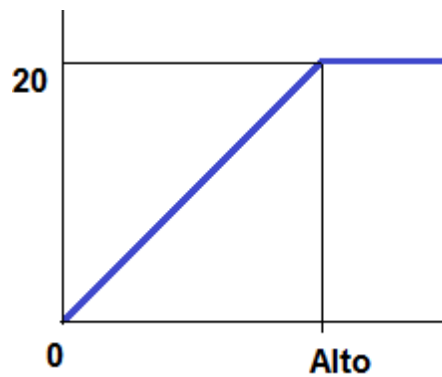


Gráfico 1 – Medição de indicadores positivos
 Fonte: Elaboração própria

- Se, pelo contrário, o indicador for considerado negativo, quanto mais próximo do máximo pior, o que é explicado segundo a equação $y=20-x$ (se x estiver entre 0 e 20; $y=0$ se x maior ou igual a 20; $y=20$ se x menor que 0), sendo que o valor do x vai variar de acordo com o critério definido. É o caso, por exemplo, da Taxa de desemprego, que quanto maior for o valor pior.

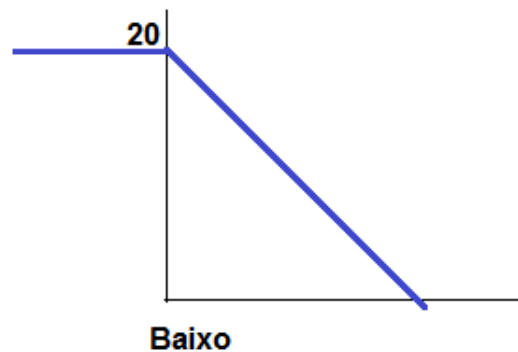


Gráfico 2 - Medição de indicadores negativos
 Fonte: Elaboração própria

A fórmula genérica utilizada no excel para avaliar todos os 25 indicadores é a seguinte:

```
=ROUNDUP (
  IF (
    (limite superior especificado para cada indicador*coluna e
    linha em análise)>20;
    20;
    limite superior especificado para cada indicador*coluna e
    linha em análise);
  1)
```

sendo o valor de 1 o número de casas decimais permitidas.

4.2.2 Indicadores e Critérios

De seguida é apresentada uma explicação dos diversos indicadores constituintes da *framework* criada, bem como é efetuada a explicitação dos respetivos critérios de quantificação.

De salientar que, neste tipo de investigação, os valores considerados na quantificação dos indicadores englobam um grau de aproximação e inferência que advém da perspetiva do investigador e que se tentou que fosse uniforme ao longo do trabalho por forma a minimizar o erro de comparação entre indicadores.

- **Smart Economy**
 - Grau de Espírito Inovador

Despesas de I&D em % do PIB

Explicação

O sucesso de uma região, ou país, está diretamente correlacionado com a sua capacidade de inovar, sendo que só através da inovação e do desenvolvimento é que as economias se regeneram. A inovação pode ser conseguida, tanto através de mudança de atitudes e mentalidades, como de processos de trabalho.

Todo o processo de inovação sob o ponto de vista económico tem como objetivo aumentar a produtividade. Desta forma, é do conhecimento geral que as despesas que sejam realizadas na área da inovação e do desenvolvimento têm um retorno assegurado.

O indicador em análise é particularmente relevante uma vez que, quanto maior for o valor das despesas em I&D, mais se indicia a existência de um Estado/Governo local disponível para investir em novos projetos/soluções direcionados à inovação e desenvolvimento, que constituem a cultura da PT Inovação e são a base da oferta disponível, sendo que o sector das TIC, com infraestruturas desenvolvidas, conhecimento e capacidade de investimento, permite o desenvolvimento de produtos de valor acrescentado.

Critério

Em regra, um valor máximo de investimento em Inovação e Desenvolvimento por parte dos Estados não excede os 4% do Produto Interno Bruto (The World Bank, 2013b) e, como tal, adotaremos este valor como valor base. Assim sendo, para este o critério será utilizado o valor de $m=20/4$, ou seja $y=5x$, o que corresponde a uma fórmula do tipo:

```
=ROUNDUP (  
    IF (  
        (5*coluna e linha em análise*100)>20;  
        20;  
        5*coluna e linha em análise*100);  
    1)
```

Como se trata de uma taxa, multiplicou-se por 100.

Taxa de crescimento do PIB por pessoa empregada

Explicação

O nível de produtividade aparenta ter uma forte correlação com a situação económica de um país. Normalmente, num país com uma má situação económica o grau de produtividade faz com que o trabalhador tenha que trabalhar mais horas para produzir o mesmo que um trabalhador de um outro país com maior produtividade (Jornal de Notícias, 2005).

Se o país tem uma taxa de crescimento do PIB por pessoa empregada maior, esse fator indicia que os habitantes desse país têm uma maior pré-disposição para investir na sua formação e simultaneamente uma maior apetência para a utilização de equipamentos tecnologicamente avançados, levando a que o país, por si só, tenha que investir em infraestruturas de suporte.

É importante, para empresas como a PT Inovação, que as regiões para as quais levam as suas ofertas sejam desenvolvidas e em que a população tenha boas condições de vida e, por conseguinte, emprego, o que, por norma, se consubstancia num crescimento regular do PIB ao longo dos anos. Uma maior taxa de crescimento regular do PIB por pessoa empregada sinaliza uma maior disponibilidade por parte da sociedade em adquirir tecnologia e investir em soluções inovadoras para as suas casas.

Critério

Com base em pesquisas elaboradas para perceber qual a variabilidade da taxa de crescimento do PIB por pessoa empregada, estipulou-se que a taxa máxima de crescimento anual seria de 5% (MDGS, 2013). Assim sendo, para este o critério será utilizado o valor de $m=20/5$, ou seja $y=4x$, o que corresponde a uma fórmula do tipo:

```
=ROUNDUP(  
    IF(  
        (4*coluna e linha em análise*100)>20;  
        20;  
        4*coluna e linha em análise*100);  
    1)
```

Como se trata de uma taxa, multiplicou-se por 100.

Taxa de desemprego

Explicação

A taxa de desemprego mede a percentagem de população que se encontra sem emprego. A introdução de soluções tipo *smart city* é condicionada por uma predisposição da sociedade em consumir serviços de telecomunicações e em investir em soluções tecnológicas para os seus problemas diários. Existindo uma taxa de desemprego significativa, para além de indiciar um menor poder de compra por parte da sociedade, pode igualmente sinalizar uma maior retração por parte dos que têm disponibilidade financeira para consumo e investimento.

Como é do conhecimento comum, com uma taxa de desemprego elevada a população tende a comprar bens de primeira necessidade em detrimento de outros. Este problema influencia a estratégia de uma empresa como a PT Inovação que necessita que os países tenham capacidade de investimento em infraestruturas nas quais a empresa se baseia para vender as suas aplicações.

Critério

O valor médio da taxa de desemprego é de 9% (Index Mundi, 2013), podendo em alguns casos atingir os 20%-30%. Arbitrando como valor máximo de taxa de desemprego, o valor de 20%, neste caso, em que o valor pretendido se deve aproximar do 0, terá que se utilizar uma fórmula na qual o valor obtido se torne coerente com o plano de ações que se pretende implementar. Assim, a equação terá um $m=20/20=1$ o que implica uma formulação do tipo $y=20-1*x$, sendo que o valor máximo seja 20.

A fórmula utilizada para medir todas as cidades da mesma forma é:

```
=ROUNDUP (  
    IF (  
        (20-coluna e linha em análise*100)>20;  
        20;  
        (20-coluna e linha em análise*100));  
    1)
```

Por se tratar de uma taxa, multiplicou-se por 100.

- Grau de Exposição internacional para negócio

Transporte de passageiros: aéreo, comboio e barco

Explicação

O grau de desenvolvimento de uma cidade pode ser medido com base no trânsito de passageiros, o que pode indicar um destino comercial relevante, que deverá estar preparado para receber passageiros através dos mais diversos meios. Se isto se verificar, com elevada probabilidade teremos uma cidade com necessidades específicas que permitam receber indivíduos para fazer negócios e/ou para consumir serviços. Assim sendo, a cidade tem que estar desenvolvida e preparada para disponibilizar novas soluções aos seus visitantes, indiciando um mercado atrativo para as soluções que a PT Inovação se propõe comercializar.

Critério

Este indicador é medido de forma diferente dos anteriores. Em primeiro lugar faz-se por comparação. Isto é, tem-se uma cidade base que tem todos os tipos de transporte que faz chegar passageiros à cidade e, por isso, terá o valor 20. A que não tiver qualquer acesso terá o valor 0. As restantes cidades e ao nível que se vai desenvolvendo a pesquisa vai-se estipulando os valores 5, 10 ou 15.

Se tiver um dos acessos, mas este esteja pouco desenvolvido, terá o valor 5.

Se tiver um dos transportes e desenvolvido obterá o valor 10. Se tiver dois dos referenciados terá o valor 15.

A diferença do valor 15 para o 20, é que a classificação de 20 será atribuída às cidades que têm todos os modos, sendo que estes são bem desenvolvidos e diversificados.

Ou seja, a avaliação neste indicador é desenvolvida em patamares e não em forma linear.

Transporte de mercadorias: aéreo, comboio e barco

Explicação

No seguimento da lógica do indicador anterior, para além das pessoas, o trânsito de mercadorias é também um indicador relevante porque indica a existência de meios de acessibilidade e um elevado grau de exposição da região ao comércio. Desta forma, temos um indicador de abertura da sociedade ao comércio que, por natureza, gera riqueza e induz o consumo de serviços inovadores por parte dos membros da sociedade que potenciem o desenvolvimento de negócios na cidade e na região.

Critério

Para este indicador, a especificação é idêntica à anterior. Contudo, a análise é relativa ao transporte de mercadorias e não de passageiros.

É de salientar que existem cidades que poderão ter estes transportes ou só para passageiros ou só para mercadorias. Desta forma, a avaliação entre os dois poderá ter valores diferentes conforme os casos.

- **Smart People**
 - Nível de qualificações

Número de alunos matriculados nas universidades por 100 mil habitantes

Explicação

Com este indicador pretende-se conhecer qual o número de alunos de ensino superior que existem em determinada cidade, o que é relevante para compreender qual o nível de qualificações dos habitantes das cidades em análise. Este indicador indicia um maior grau de qualificações da população (seja ela docente ou discente), com necessidades específicas do ponto de vista tecnológico e com abertura para o consumo de serviços avançados de telecomunicações (E-xample, 2014).

Desta forma, o investimento em regiões em que o nível de qualificações é maior torna-se mais atrativo para empresas como a PT Inovação, pois, por norma, os seus habitantes estarão mais preparados e informados sobre a utilização de novas tecnologias e, como tal, mais sensíveis e disponíveis para o consumo de soluções de *Smart Cities*.

Numa universidade moderna, o professor é mais um promotor e facilitador do acesso ao conhecimento do que propriamente um transmissor do mesmo. Com as tecnologias da PT Inovação, o conhecimento e a aprendizagem podem ser adquiridos em qualquer lado e a qualquer hora através do acesso *mobile* e de conteúdos interativos e multimédia que motivam o aluno. Com a tecnologia oferecida, é possível edificar uma universidade em que os alunos, professores e restante comunidade académica estão ligados em rede, potenciando a transmissão do conhecimento e criando uma nova geração de indivíduos info-incluídos (E-xample, 2014).

Critério

Indicador que é estudado com base no número de universidades, centros politécnicos e institutos superiores em relação ao número de habitantes da cidade em estudo. Este indicador permite avaliar o nível de qualificações da cidade.

Sendo que, quanto maior este valor, melhor, a equação para a medir irá ser traduzida em: $y=(20/21000)x$ (Time, 2014). Este valor foi conseguido através da multiplicação do número de alunos por 100 mil habitantes, e posterior divisão pela população total da cidade, neste caso de Dehli.

A fórmula em análise será:

```
=ROUNDUP (
    IF (
        (20/21000*coluna e linha em análise)>20;
        20;
        20/21000*coluna e linha em análise);
    1)
```

Qualidade do sistema de educação

Explicação

A qualidade do sistema de educação de um determinado país diz muito sobre as medidas políticas de educação do mesmo e permite perceber o investimento no futuro que está a ser realizado.

É notório que as universidades bem apetrechadas tecnologicamente e com conteúdos programáticos inovadores motivam os alunos a ir para além do que é aprendido na sala de aula.

Para o investimento na área das *Smart Cities* que a PT Inovação pretende implementar é importante conhecer e perceber a qualidade do sistema de educação, porque quanto melhor este for, mais as pessoas estão preparadas e desenvolvidas para aprender a trabalhar com outros produtos ou tecnologias.

Critério

Este indicador tem por base o *The Global Competitiveness Report (Schwab et al., 2013)*.

Desta forma, e como o estudo em análise tem os valores compreendidos entre 1-7, então a equação será: $y=3,07x$. O que se observou aquando do estabelecimento dos critérios é que poucos países obtinham o valor 7, sendo que desta forma considerou-se o valor 6,5 como máximo. Assim, o valor de m é 3,077, correspondente a $20/6,5$.

Desta forma, a fórmula para a medir terá a seguinte forma:

```
=ROUNDUP(  
    IF(  
        (3,077*coluna e linha em análise)>20;  
        20;  
        3,077*coluna e linha em análise);  
    1)
```


- Afinidade com a aprendizagem ao longo da vida

Número de bibliotecas, centros culturais, museus por 100 mil habitantes

Explicação

A aprendizagem ao longo da vida é dos indicadores que mais contribui para perceber o desenvolvimento de determinada região. Quanto maior o número de locais que proporcionem esta aprendizagem para todos os indivíduos que vivem em determinada área, mais estes estão familiarizados com o saber e o conhecimento e, por conseguinte, estão mais predispostos a conhecer e a habituar-se a novas soluções.

As bibliotecas, centros culturais e museus tradicionais têm vindo a ser recheados com uma série de dispositivos, principalmente da área multimédia que permitem levar ao estudo mais aprofundado e dinâmico das várias vertentes promovidas pelos mesmos. Desta forma, surge a oportunidade de a PT Inovação poder dar resposta com os seus produtos a esta necessidade.

Critério

Este indicador é analisado tendo em consideração o rácio entre número de bibliotecas, centros culturais, museus a dividir pelo número de habitantes de determinada cidade.

Assim, e quantas mais bibliotecas, centros culturais e museus oferecer determinada cidade, mais desenvolvida e inteligente pode ser considerada a mesma.

Uma vez que não existe ao certo um estudo que diga qual a cidade com mais museus, bibliotecas e centros culturais, definiu-se o valor de 16. Este valor foi estipulado através de uma comparação dos valores conseguidos para cada uma das cidades em estudo.

O valor considerado na fórmula foi considerado tendo em conta uma análise desenvolvida sendo que o valor de m é de 1,25 correspondente a $20/16$.

Para que em todas as cidades seja medido da mesma forma, utiliza-se:

```
=ROUNDUP (  
    IF (  
        (1,25*coluna e Linha em análise)>20;  
        20;  
        1,25*coluna e linha em análise);  
    1)
```

Número de escolas de línguas por 100 mil habitantes

Explicação

Quantas mais escolas de línguas existirem numa cidade, mais oportunidades tem os indivíduos que aqui vivem de se desenvolverem. Esta oportunidade permite que as pessoas também tenham mais capacidades de conhecer novas culturas e, como tal, estarem habituadas ao desconhecido. Isto é muito importante para a PT Inovação, pois denota que as pessoas têm interesse em conhecer novas perspetivas e novos mundos, o que é preponderante para a aceitação das mesmas de novos produtos e soluções.

A PT Inovação faz parte de um *cluster* chamado E-xample que agrega o conhecimento, produtos e serviços de cerca de três dezenas de empresas portuguesas na área da aprendizagem e tecnologias da educação, tendo por isso trabalho já desenvolvido que pode ser replicado em outros países (E-xample, 2014).

Critério

Este indicador para ser estudado necessita que seja desenvolvido um rácio entre o número de escolas de línguas em relação à população total da cidade em análise.

Como se presume que quanto maior o valor acima obtido mais desenvolvida será a cidade em análise. Desta forma, a equação a estudar tem em consideração uma análise primária aos vários resultados no estudo piloto: $y=0,91x$. O valor de declive foi obtido dividindo 20 por 22, obtido mediante uma comparação rigorosa entre as várias cidades analisadas. Isto é, como não existe um estudo que especifique a cidade com mais escolas de línguas no mundo, o valor 22 foi conseguido através da análise das cidades em estudo. Assim, depois de analisados os valores das diversas cidades, estipulou-se um valor que abrangia todas estas e que poderia abarcar outras cidades com maior valor.

A fórmula para de que em forma geral se analisar todas as cidades é:

```
=ROUNDUP (  
    IF (  
        (0,91*coluna e linha em análise)>20;  
        20;  
        0,91*coluna e linha em análise);  
    1)
```

Absorção de tecnologia por parte das empresas

Explicação

Quanto maior for a absorção de tecnologia por parte das empresas, mais fácil será eliminar as barreiras no acesso às TIC, investindo mais na sua disseminação em sectores chave da sociedade e economia, como instrumentos diferenciadores para o desenvolvimento das empresas.

Sendo a PT Inovação uma empresa ligada às TICE, é-lhes importante perceber se as zonas para as quais pretendem vender os seus produtos têm empresas prontas e disponíveis para adquirir e investir em novas tecnologias. Se assim for, é do interesse da empresa, pois há uma maior probabilidade de as organizações se tornarem seus clientes.

Critério

Este indicador tem por base o *The Global Competitiveness Report* (Schwab et al., 2013). Desta forma, e como o estudo em análise tem os valores compreendidos entre 1-6,5, então: $y=3,07x$. O valor aqui estipulado já foi apresentado anteriormente no indicador “Qualidade do sistema de educação” (20/6,5).

A fórmula para de que em forma geral se analisem todas as cidades é:

```
=ROUNDUP(  
    IF(  
        (3,07*coluna e linha em análise)>20;  
        20;  
        3,07*coluna e linha em análise);  
    1)
```

Participação dos eleitores nas eleições da cidade

Explicação

Quanto maior a participação dos eleitores na vida democrática da cidade, mais desenvolvidas e interessadas podem ser consideradas as pessoas dessa zona, uma vez que denota a preocupação e o interesse com as suas próprias necessidades e bem-estar.

Para a PT Inovação este indicador traduz o empenho que os cidadãos têm em participar na vida pública da cidade onde vivem e, por conseguinte, o interesse em atividades que ajudem a cidade a tornar-se um lugar melhor para viver.

Critério

O valor deste indicador vai ser obtido tendo em conta o rácio da participação de eleitores nas eleições da cidade face ao número total de habitantes.

Tendo em conta que estamos a falar de uma participação sobre o número total de indivíduos, o valor apresentado será percentual. Como não se espera que 100% da população participe nas eleições da cidade, por diversos motivos existentes, a percentagem considerada foi a de 65%. Assim, $m=0,307$, resultante de $20/65$.

Assim, para a análise ser idêntica para todas as cidades, a equação será: $y=0,307x$. Esta permite observar que quanto maior o valor, mais participação existe, então mais ativa será a participação e o desenvolvimento da cidade.

A fórmula será então:

```
=ROUNDUP (  
    IF (  
        (0,307*coluna e linha em análise*100)>20;  
        20;  
        0,307*coluna e linha em análise*100);  
    1)
```

Número de organizações de voluntariado ativas na cidade por 100 mil habitantes

Explicação

O maior ou menor número de organizações de voluntariado ativas na cidade permite perceber o maior ou menor grau de preocupação que a sociedade tem para aqueles que mais precisam. Para além disso, é preciso ter em conta as instituições de voluntariado em áreas como a música, o teatro, o ambiente, entre outros.

Saber que a sociedade se preocupa com os outros é importante para perceber se as pessoas de uma cidade conseguem ou não estar envolvidas na vida pública dessa mesma cidade e se estão dispostas ou não a ajudar quando necessário.

Na sociedade atual, é urgente debater a necessidade dos indivíduos acederem à rede de uma forma generalizada para diminuir o risco de exclusão social, evitando que o indivíduo não seja capaz de acompanhar o progresso tecnológico da sociedade que hoje é composta por redes. Isto pode levar a uma exclusão digital em que pessoas com menos posses não conseguem adquirir equipamentos tecnológicos.

Critério

Este indicador permite, através do rácio entre o número de organizações de voluntariado ativas na cidade (por 100 mil habitantes) e o total da população.

Considerando que quanto maior o valor, maior será a existência de organizações de voluntariado e maior será o desenvolvimento da mesma, a equação que permite exprimir tal ideia é: $y=0,8x$. Este valor foi obtido a partir da divisão de 20 por 25.

Como não existe um organismo mundial que tenha os dados sobre qual o número de organizações de voluntariado existentes, nem se sabe ao certo a cidade que tem o maior número deste tipo de organizações, este indicador foi obtido através de uma comparação entre as cidades estudadas. É de referir que nenhuma das cidades em análise tem o valor 20, pois considera-se que poderão existir cidades com mais organizações de voluntariado do que as estudadas.

A fórmula utilizada para definir os valores de 0 a 20 para as diversas cidades relativamente a este indicador é:

```
=ROUNDUP (  
    IF (  
        (0,8*coluna e linha em análise)>20;  
        20;  
        0,8*coluna e linha em análise);  
    1)
```

- **Smart Governance**
 - Grau de Participação na tomada de decisão

Número de indivíduos representantes da população no governo local por 100 mil habitantes

Explicação

Quanto maior for o número de representantes da população no governo local, mais as pessoas estão representadas e, como tal, têm mais à vontade para dar opinião e para verem resolvidas as suas necessidades. Permitindo uma maior diversidade de ideias e, assim, uma visão sobre diferentes ângulos de um determinado assunto. Se o número de representantes for reduzido, pode significar que o eleito não tenha disponibilidade nem capacidade para poder chegar a todos.

Se forem usadas as TI pode-se utilizar o governo eletrónico (e-gov) para mais facilmente ultrapassar as barreiras de comunicação entre os eleitos e os eleitores.

Critério

Este indicador vai ser estudado através do rácio entre o número de indivíduos representantes da população no governo local (por 100 mil habitantes) e a população total.

Assim sendo, quanto maior o valor, melhor para todos os cidadãos, já que tem mais indivíduos a representá-los no governo das cidades onde habitam. A equação para analisar este indicador é: $y=x$. O valor de declive foi obtido pela divisão de 20 por 20. O valor 20 foi obtido por uma aproximação e comparação com as cidades em estudo.

Para determinação dos valores utilizou-se a seguinte formula:

```
=ROUNDUP (  
    IF (  
        (1*coluna e linha em análise)>20;  
        20;  
        1*coluna e linha em análise);  
    1)
```

Despesas autárquicas (em Milhões de euros) por 100 mil habitantes

Explicação

As despesas que as autarquias têm com os indivíduos que vivem nas suas cidades, têm um papel crucial no que toca a perceber se os governos locais têm ou não preocupação com os que lá vivem e qual o montante que despendem pelos habitantes.

Este indicador é muito importante para a PT Inovação, pois permite avaliar se o governo local tem a disposição para investir em projetos que ajudem os seus cidadãos. Quanto maior for esse valor, maior será, por suposição, o interesse em investir nessas cidades.

Critério

O indicador em estudo vai ser analisado a partir do rácio entre o valor das despesas autárquicas em milhões de euros (por 100 mil habitantes) e o valor de população total da cidade.

Quanto maior este valor, mais a autarquia investe nos seus cidadãos. Desta forma, demonstra que quanto maior este valor, mais disposto está o município a despende em produtos e soluções para desenvolver a própria cidade.

A equação para analisar este indicador é: $y=0,1667x$, sendo que este valor foi obtido pelo rácio 20/1200. A definição dos valores deste indicador teve por base o raciocínio de comparação das cidades em análise, considerando o máximo uma cidade que não está em estudo, mas que poderá ter valores superiores aos das cidades em análise. A definição dos valores deste indicador teve por base o raciocínio de comparação das cidades em análise, considerando o máximo uma cidade X que não está em estudo, mas que poderá ter valores superiores aos das cidades em análise.

Para que a este indicador seja atribuído um valor entre 0 e 20, a fórmula utilizada será:

```
=ROUNDUP (  
    IF (  
        (0,1667*coluna e linha em análise)>20;  
        20;  
        0,1667*coluna e linha em análise);  
    1)
```

Número de infantários por criança entre os 0-4 anos por 100 mil habitantes

Explicação

O número de infantários existente numa cidade, permite avaliar os serviços públicos e sociais existentes nessa mesma cidade. Um elevado rácio de crianças por infantário, poderá indicar que a cidade não tem infraestruturas adequadas.

É do interesse da PT Inovação perceber se a cidade tem ou não infraestruturas necessárias para serviços públicos e quanto há ou não de interesse nesses desenvolvimentos.

Critério

Para estudar este indicador é necessário perceber, através de um rácio entre o número de infantários existentes (por 100 mil habitantes) e a população total de crianças entre os 0-4 anos existente na cidade.

Quanto mais infantários houver pelo número de crianças existentes na cidade, mais desenvolvida poderá ser considerada a mesma. Assim, a equação utilizada para medir este indicador é: $y=0,125x$. O 0,125 foi conseguido através da divisão de 20/1600 (City of Sidney, 2013).

Para que a análise para todas as cidades seja desenvolvida da mesma forma e que os valores estejam compreendidos entre 0 e 20, a fórmula utilizada será:

```
=ROUNDUP (  
    IF (  
        (0,125*coluna e linha em análise)>20;  
        20;  
        0,125*coluna e linha em análise);  
    1)
```

Serviços municipais disponibilizados online

Explicação

A existência de um *site* do governo local que permita que todos os cidadãos tenham acesso e que possam através de diversos portais perceber quais os problemas que estão a acontecer e como os podem resolver é deveras importante. Através destes serviços podem pedir ajuda sem custos, analisar informação e protocolos essenciais para viver nessa cidade. Existem serviços que permitem aos indivíduos perceber o quanto já gastaram e quanto vão ter que pagar nesse mês pela água consumida, por exemplo. Para além disso, é importante ter um *site* que permita aos cidadãos a interação com a própria câmara e conseguir resolver os seus problemas rapidamente.

Existem diversas ferramentas que podem ser utilizadas entre os cidadãos e o seu governo, que passam por portais *web*, fóruns para troca de ideias, disponibilização de serviços *online* e mesmo a desmaterialização dos processos pré-existentes em papel, permitindo diminuir, assim, a burocracia e fortalecer as relações entre o governo e os eleitores, aumentando a transparência.

Este indicador tem uma grande importância aquando da análise de cidades/regiões por parte da PT Inovação, pois permitirá à empresa perceber o quanto os serviços municipais e os próprios cidadãos estão dispostos a se desenvolverem e predispostos a trabalhar e a interagir com estes sistemas.

Critério

Este indicador tem uma explicação muito própria e diferente de todas as outras. A primeira questão a fazer-se é: a cidade em estudo tem *site*? Se não, o valor é logo 0.

Caso tenha, tem que se investigar.

Desta forma, se o *site* for meramente informativo (notícias, ...), então o valor terá uma ponderação de 5.

Caso o *site* para além de informar permita a interação do cidadão com o próprio site (caixa de sugestões,...) terá o valor 10.

Se o *site* permitir, ainda, que o cidadão consiga consultar alguns documentos importantes sobre a cidade e as suas transformações (protocolos, licenças,...) então terá o valor 15.

Caso o *site* disponível ao cidadão tenha todos os aspetos anteriormente mencionados e permitir uma *e-governmet* transparente (saber, por exemplo, o plano de pagamentos da câmara, como é que uma reclamação está a ser tratada, entre outros) terá o valor 20.

- **Smart Mobility**
 - Grau de Acessibilidade local

Disponibilidade e qualidade dos serviços de transporte

Explicação

Por suposição, quanto melhor for a disponibilidade e a qualidade os serviços de transporte, melhor será a acessibilidade a diversas zonas de interesse para os cidadãos. Desta forma, uma cidade ou país que tenha estes meios fortemente desenvolvidos será considerada muito mais atrativa e desenvolvida, fazendo com que chame muito mais a atenção a empresas como a PT Inovação. Isto acontece porque, dependendo daquilo que a empresa pretende vender, é do interesse da organização que existam infraestruturas sólidas e organizadas para que seja mais fácil e rápido implementar certos produtos ou soluções, uma vez que a cidade estará mais pronta para isso.

Critério

Este indicador tem por base o *The Enabling Trade Index* (Lawrence, Hanouz, & Doherty, 2012). Sendo que análise efetuada neste estudo tem o intervalo 1-7, então a equação utilizada será: $y=3,07x$. O valor do x está de acordo com outros indicadores já apresentados como é o caso da “Qualidade do sistema de educação”, ou seja, $3,07=20/6,5$.

Para que os valores dos indicadores sejam todos estipulados da mesma maneira, a fórmula utilizada para que estes estejam compreendidos no intervalo de 0 a 20, é:

```
=ROUNDUP(  
    IF(  
        (3,07*coluna e linha em análise)>20;  
        20;  
        3,07*coluna e linha em análise);  
    1)
```

Meios de transporte e Acessibilidade internacional a título individual de turismo e lazer

Explicação

Quanto maior for a qualidade dos meios de transporte e acessibilidade, mais interesse suscita em indivíduos que venham para as cidades no sentido de fazer turismo. Para estes, quanto melhor forem os acessos, mais interessante se torna a cidade, pois está mais preparada para receber visitantes e estes sentem que a cidade tem melhores condições e que está adequada para responder às suas necessidades.

Para a PT Inovação é importante que as cidades tenham estas condições bem desenvolvidas, pois tornam-se mais atrativas e interessantes do ponto de vista do investimento das empresas nestas regiões.

Critério

Este indicador é medido de forma diferente da maioria dos restantes.

Em primeiro lugar, faz-se por comparação. Isto é, tem-se uma cidade base que tem todos os tipos de transporte que faz chegar passageiros à cidade para turismo e lazer e, por isso, terá o valor 20.

A que não tiver qualquer acesso terá o valor 0.

Se tiver 1 dos acessos, mas pouco desenvolvido terá o valor 5.

Se tiver um dos transportes e desenvolvido obterá o valor 10, se tiver dois dos referenciados terá o valor 15.

A diferença do valor 15 para o 20, é que o 20 tem todos e são bem desenvolvidos.

Acesso a computador em casa

Explicação

Quanto maior o acesso a computador que os indivíduos de uma determinada região tenham, mais eficientes no trabalho e com maior disponibilidade para a utilização de soluções inovadoras se apresentam.

É relevante para uma empresa tecnológica como a PT Inovação que as cidades para as quais leva os seus produtos tenham indivíduos com acesso a computador e que saibam trabalhar com o mesmo. Esta característica demonstra o quão desenvolvida é uma cidade ao nível de utilização das TIC e o interesse que os cidadãos demonstram.

A utilização de computadores por parte dos indivíduos também demonstra o quão estão preparados para a introdução de tecnologia mais desenvolvida nas regiões onde vivem, tornando-se este ponto importante para a organização em estudo.

Critério

O indicador identificado é analisado consoante a percentagem encontrada que o representa, ou seja, dos 100% de acesso a computador em casa que uma cidade pode ter, desenvolveu-se a análise seguinte.

Considera-se que quanto maior o valor percentual, melhor, dado que há um maior acesso a computadores o que pode significar que mais desenvolvida a cidade a este nível. Assim sendo, a equação utilizada é: $y=0,2x$. Este valor é conseguido através da divisão de 20 por 100.

Para que os valores das cidades sejam avaliados numa escala de 0 a 20, a fórmula utilizada para todas as cidades será:

```
=ROUNDUP (  
    IF (  
        (0,2*coluna e linha em análise*100)>20;  
        20;  
        0,2*coluna e linha em análise*100);  
    1)
```

Ligação à *Internet* em casa

Explicação

Quanto maior for o acesso da ligação à *internet* por parte dos cidadãos, mais se pode considerar que estes estão preparados para novidades tecnológicas. Veja-se o exemplo de pessoas idosas que através do *skype*, por exemplo, comunicam com os netos que emigraram.

A *internet* permitiu que tudo fosse mais próximo, mas também mais homogéneo e, como tal, quando uma cidade vê que outra está a desenvolver determinadas particularidades de determinada forma, poderá começar a interessar-se e a desenvolver algo parecido ou baseado no último. Esta componente é de extrema importância para a PT Inovação, pois permite que o seu trabalho e desempenho sejam disseminados por todo o mundo.

Critério

A avaliação deste indicador é exatamente idêntica à anteriormente explicada (Acesso a computador em casa).

- Sistemas de transporte sustentáveis, inovadores e seguros

Número de bicicletas por 100 mil habitantes

Explicação

A existência de bicicletas por habitante é um indicador muito importante para perceber se os cidadãos de uma determinada cidade estão ou não mais aptos para a utilização de meios sustentáveis para se movimentarem na mesma. Quanto maior for esse valor, mais interessante será perceber o grau de utilização de transportes sustentáveis e amigos do ambiente.

É do interesse da PT Inovação este indicador, de forma a perceber se as cidades estão preparadas para a utilização de bicicletas (existência ou não de vias próprias para estes veículos). Caso isso aconteça, é porque a cidade está preparada para receber veículos mais amigos do ambiente. Surgindo a oportunidade de introduzir tecnologia na bicicleta que permita, por exemplo, localização referenciada, sistemas com informação onde estão disponíveis os parques de estacionamento, entre outros.

Critério

Este rácio que mede o número de bicicletas utilizadas (por 100 mil habitantes) face à população total.

Dado que quantas mais bicicletas existirem por habitante, mais desenvolvida deverá ser considerada a cidade, a equação utilizada é: $y=0,0001686x$.

Neste caso, é difícil saber ao certo qual o valor considerado. Contudo, sabe-se que a cidade de Amesterdão é das que tem mais bicicletas por habitante. Desta forma, o valor obtido nesta cidade foi considerado o máximo que uma cidade poderia obter. Assim, o valor 0,001686 é igual a $20/118625,4$ (I amsterdam, 2013).

Desta forma, a fórmula que permite atribuir um valor de 0 a 20 para este indicador é:

```
=ROUNDUP (  
    IF (  
        (0,0001686*coluna e linha em análise)>20;  
        20;  
        0,0001686*coluna e linha em análise);  
    1)
```

Número de carros elétricos por 100 mil habitantes

Explicação

A utilização de carros elétricos permite que circulem na via carros mais sustentáveis e menos poluentes. A existência destes carros permite observar o quanto a cidade e os cidadãos estão preparados para utilizar estes veículos. Porém, a cidade tem que ter postos de abastecimento prontos para esta nova solução e poderá começar a ter veículos próprios a utilizar o mesmo sistema, caso que já acontece em algumas cidades do mundo.

Para a PT Inovação, a utilização de novas tecnologias e de novas formas de ajudar os cidadãos a terem melhores condições de vida são objetivos centrais e, como tal, é importante perceber quais as regiões que manifestam estas preocupações, pois estarão mais prontas para receber novas soluções e serviços, tais como, aproveitar o veículo para ser recetor e transmissor de dados ambientais, disponibilizar serviços para turistas, entre outros.

Critério

Este rácio permite avaliar o rácio entre o número de carros elétricos (por 100 mil habitantes) e a população total.

Como o indicador anterior, quanto mais carros elétricos existirem por habitante, mais desenvolvida e amiga do ambiente pode ser considerada a cidade. Assim, a equação que mede este indicador é: $y=0,196x$.

O valor de 0,196 foi obtido pela divisão de 20 por 105. O valor de 105 teve por base uma análise desenvolvida pela autora de forma a perceber quantos carros elétricos haveria numa população por 100 mil habitantes.

Para que os valores recolhidos possam estar compreendidos entre 0 e 20, a fórmula utilizada é:

```
=ROUNDUP(  
    IF(  
        (0,196*coluna e linha em análise)>20;  
        20;  
        0,196*coluna e linha em análise);  
    1)
```

- **Smart Environment**
 - Grau de Atratividade das condições naturais

Horas de sol por ano

Explicação

As horas de sol que atingem cada cidade são importantes para a atratividade que as condições naturais têm para aquela região. São muitos os turistas que, na hora de decidir, optam por zonas do globo que sejam mais quentes e que tenham mais sol, o que acaba por configurar um dado fundamental na atratividade turística, indispensável para as cidades. Para além disso, existe um potencial energético solar que tem tendência a ser explorado no futuro por toda a tecnologia que lhe poderá ser associada.

Para a empresa em análise, este ponto é importante, não só para avaliar o grau de atratividade das condições naturais, mas para também para perceber para onde deverá enviar os seus produtos.

Por exemplo, com a solução de gestão da iluminação pública que a PT oferece, é de grande interesse zonas onde exista muitas horas de sol, pois poderão ter sistemas com painéis solares para capturar a energia solar e carregar as baterias.

Critério

Tendo em conta a pesquisa efetuada em Current Results (2013), desenvolveram-se os intervalos para os critérios de preenchimento.

Quanto maior o número de horas de sol, maior será o valor do fator Grau de Atratividade das condições naturais e, logo, melhor será a dimensão *Smart Environment*. Desta forma, a equação é: $y=0,00444x$.

Este valor foi pensado da seguinte forma: 12 horas de sol * 365 dias de um ano = 4380. Arredondando, dividiu-se, então, 20/4380 obtendo-se os 0,00444.

A fórmula utilizada para que este indicador tenha um valor entre 0 e 20, é:

```
=ROUNDUP (
    IF (
        (0,00444*coluna e linha em análise)>20;
        20;
        0,00444*coluna e linha em análise);
    1)
```

Níveis da qualidade do ar

Explicação

Quanto menos poluição do ar houver nas cidades, mais atrativas são para se viver, uma vez que nas cidades com menos poluição são mais amigas do ambiente e, nas mais diversas vezes, são as que tentam cumprir mais à risca as políticas de redução de emissões poluentes a partir de empresas e veículos.

É mais interessante para a PT Inovação cidades que tenham baixos níveis de poluição, pois as pessoas nestas cidades estão mais sensibilizadas para investimentos que ajudem a não poluir. Isto é, se a cidade tiver uma boa infraestrutura tecnológica, muitos dos serviços em que o habitante teria que se deslocar de carro ou autocarro para ter acesso a informação, poderá adquiri-la tendo como suporte a tecnologia, diminuindo assim a emissão de carbono.

Critério

Partindo das regras do *Air Quality Index (Air Quality in Europe, 2007)*, os valores indicativos da qualidade do ar variam da seguinte forma: [0-50] – *Good*; [51-100] – *Moderate*; [101-150] – *Unhealthy for Sensitive Groups*, [151-200] – *Unhealthy*.

Assim, estabeleceu-se a partir daqui os critérios para o estudo implementado, tendo em atenção os intervalos anteriormente apresentados.

Desta forma, quando os níveis da qualidade do ar estiverem entre [0-50], então terão correspondidos o valor 20, por se tratar de níveis muito baixos, o que se traduz bons níveis de qualidade do ar.

Quando o intervalo estiver compreendido entre [51-100] o valor correspondente será 15.

Se os níveis de qualidade do ar se encontrarem entre [101-150] terá um valor correspondente de 10.

Se os valores estiverem entre [151-200], então terão um valor de 5.

Quando os níveis de poluição tiverem um valor superior ou igual a 201, traduzir-se-á no valor 0, uma vez que significa que os níveis de qualidade do ar são muito maus.

Densidade de áreas verdes existentes na cidade por 100 mil km²

Explicação

A densidade de zonas verdes numa cidade permite uma melhor qualidade de vida para quem lá vive e, assim sendo, permite que haja um bem-estar maior para todos os cidadãos.

Existem metrópoles que, apesar de muito desenvolvidas, têm imensos espaços verdes à disposição de qualquer cidadão, para que possa aproveitar e desenvolver um infinito número de atividades que lhe vão fazer sentir melhor, como relaxar, desporto, ler, passear, entre outros.

Para a PT Inovação estas zonas permitem, de certa forma, perceber o quanto o governo dessas cidades está disposto a preservar o meio ambiente em prol do bem-estar dos cidadãos. Nestas zonas verdes os cidadãos vão querer ter acesso a um conjunto de serviços que já começam a ser uma necessidade básica (acesso à *internet*, gestão da iluminação pública, gestão da rega dos parques, por exemplo), sendo uma oportunidade para a organização em análise que tem soluções nestas diferentes áreas.

Critério

Este indicador vai ser medido tendo em conta o rácio: área de zonas verdes na cidade por área total da cidade (em km²).

O indicador é medido tendo em conta o rácio entre a área (em km²) de zonas verdes existentes na cidade (por 100 mil km²) e a área total da cidade.

Assim, quanto maior a densidade de zonas verdes, mais aprazível será a cidade. A equação que permite estudar este indicador é: $y=0,008x$. O valor de x foi conseguido através da divisão de 20 por 2500. Este último valor foi conseguido através de uma comparação e análise das várias cidades em estudo.

Para que a comparação entre as cidades seja possível e credível, a fórmula utilizada será:

```
=ROUNDUP(  
    IF(  
        (0,008*coluna e linha em análise)>20;  
        20;  
        0,008*coluna e linha em análise);  
    1)
```

Qualidade das águas para consumo humano

Explicação

A qualidade das águas de uma determinada cidade permite avaliar o desenvolvimento e as infraestruturas existentes que ajudem na preservação e não contaminação das águas para consumo humano. Quanto mais próximo do 100% estiver este valor, mais segura a água daquela região é considerada.

Desta forma, interessa à PT Inovação que as cidades que escolhe para implementar os seus produtos tenham esta preocupação, pois é possível através da tecnologia monitorizar o estado da qualidade da água, o consumo e a sua gestão. Por exemplo, se há fugas de água nos seus ramais e se há contaminação das águas. A tecnologia permite, ainda, que se tenha na mesma cidade condutas de água diferenciadas, uma para consumo doméstico e outra para rega dos jardins públicos.

Critério

Este indicador mede o quanto as águas para consumo humano são seguras, ou seja, quanto maior a percentagem melhor.

Desta forma, caso a percentagem seja inferior a 97% terá o valor 0.

Se o valor for superior ou igual a 97% obterá 5 pontos.

Se o valor estiver entre 97 e 98%, então terá 10 pontos.

Caso a percentagem seja superior ou igual a 99%, terá o valor 15.

Se a percentagem correspondente for de 100%, então o valor será 20.

Este critério foi considerado a partir do estudo das percentagens de água segura apresentadas no *site* do INE para Portugal (INE, 2012).

- **Smart Living**
 - Grau de Condições de saúde

Esperança de vida

Explicação

Quanto maior o valor da idade da esperança de vida dos habitantes de uma cidade, mais interessante e desenvolvida poderá ser considerada a mesma. Isto é, quanto maior a esperança de vida das pessoas da cidade, mais se pode considerar que existem condições para que as pessoas vivam mais tempo com qualidade.

A PT Inovação tem soluções que se preocupam com o bem-estar e a qualidade de vida das pessoas idosas. Cada vez mais, existem pessoas idosas *online* e para isso a empresa pode contribuir para a infraestrutura e para a disponibilização de serviços. Por exemplo, um sistema que permita que uma pessoa de idade tenha um meio de, em caso de se sentir mal, poder simplesmente com um toque entrar em contacto com um familiar ou assistente social.

Critério

Segundo The World Bank (2013a), a esperança média de vida mundial é de 70 anos. Contudo, e apesar deste valor foi-se percebendo ao longo do estudo que havia muitas cidades/países com valores superiores a este, decidindo-se então optar pelo valor de 80.

Para a análise efetuada, a equação será: $y=0,25x$, isto é, $20/80$.

Desta forma, e para que o indicador possa ter um valor equivalente entre 0 e 20, a fórmula utilizada será:

```
=ROUNDUP (  
    IF (  
        (0,25*coluna e linha em análise)>20;  
        20;  
        0,25*coluna e linha em análise);  
    1)
```

Camas de hospital por 100 mil habitantes

Explicação

A existência de poucas camas por habitante é sinónimo de que aquela cidade não tem capacidade para suportar um número importante de doentes que necessitem ser acamados. Significa isto que a cidade necessita de investir nesta área, pois quantas mais camas tiverem disponíveis, maior o consumo dos serviços de saúde, o que indicia a existência de profissionais de saúde com necessidades diferenciadas (área de saúde) e que é ponto de chegada de muitos doentes e dos seus acompanhantes.

Se a cidade investir na saúde é uma oportunidade para a PT Inovação, não só pelos produtos de saúde, mas toda a solução tecnológica que a organização dispõe.

Critério

Este indicador terá que ter em conta um rácio desenvolvido entre o número de camas existentes por 100 mil habitantes e a população total.

Uma vez que quantas mais camas existirem por habitante melhor, a equação que traduzirá este indicador é: $y=0,04x$, ou seja, 20/500. O valor 500 foi obtido através de uma análise comparativa entre as cidades em estudo e pesquisa elaborada.

Para que os valores posteriormente analisados estejam entre 0 e 20, a fórmula estipulada é:

```
=ROUNDUP (  
    IF (  
        (0,04*coluna e linha em análise)>20;  
        20;  
        0,04*coluna e linha em análise);  
    1)
```

Número de crimes por 100 mil habitantes

Explicação

O número de crimes registados pela polícia numa determinada cidade ou região, é relevante para perceber até que ponto essa cidade pode ser considerada segura ou não. Se não o for, existe menos possibilidades das empresas quererem investir nestas regiões, pois não lhes permite sentirem-se confortáveis e seguras.

Este é um ponto importante a ser tido em consideração por parte da PT Inovação, uma vez que a empresa não vai pretender investir em áreas pouco seguras e que não lhes seja dado garantia de segurança. Por outro lado, a empresa em estudo tem soluções que permitem a monitorização de determinadas áreas e em simultâneo de disponibilizar conforto e segurança noutra, nomeadamente em condomínios.

Critério

Este indicador é medido através do rácio entre o número de crimes registados pela polícia (por 100 mil habitantes) e a população total.

Neste caso, ao contrário dos anteriores, quanto maior for o valor do indicador pior, dado que quanto maior o número de crimes por habitante, mais insegura e criminosa será a cidade. Desta forma, a equação que permite analisar este indicador é: $y=20-(20/11500)x$. Este valor foi conseguido através da análise do número de crimes a multiplicar por 100 mil habitantes e a dividir pela população total da cidade com maior número de crimes registados no mundo (In Sight Crime, 2013).

A fórmula que permite colocar os dados obtidos no intervalo de 0 a 20 é a seguinte:

```
=ROUNDUP (  
    IF (  
        (20-(20/11500*coluna e linha em análise))>20;  
        20;  
        (20-20/11500*coluna e linha em análise));  
    1)
```

- Grau de Atratividade turística

Turistas por 100 mil habitantes

Explicação

A existência de muitos turistas torna uma cidade muito atrativa para diversos tipos de negócio. Assim, quantos mais turistas tiver uma cidade, mais interessante será apostar nessa cidade em qualquer que sejam as áreas de desenvolvimento.

Para a PT Inovação é interessante perceber o que leva os turistas a visitarem o lugar e se consideram que as necessidades que exigiam foram concretizadas. Desta forma, pode-se perceber quais os problemas encontrados por parte dos visitantes que se podem traduzir em oportunidades para esta organização.

Critério

Indicador em que é preciso elaborar um rácio entre o número de turistas (por 100 mil habitantes) e a população total. Desta forma, pressupõe-se que quanto maior este valor melhor, pois quantos mais turistas tiver uma cidade, mais desenvolvida e atrativa pode ser considerada a mesma.

A equação correspondente a este indicador será então: $y=(20/900000)x$.

Esta análise foi conseguida através de um estudo comparativo entre as cidades em análise.

A fórmula desenvolvida para que os valores obtidos tenham a pontuação correspondida entre 0 e 20 será:

```
=ROUNDUP (  
    IF (  
        (20/900000*coluna e linha em análise)>20;  
        20;  
        20/900000*coluna e linha em análise);  
    1)
```

Taxa de pobreza

Explicação

A taxa de pobreza é um indicador que permite avaliar de forma percentual o nível de vida que a população de determinada cidade tem. Se a taxa for muito elevada quererá dizer que existirão muitos indivíduos a viverem no limiar da pobreza e que, como tal, não têm capacidade financeira para obter novas tecnologias, produtos e soluções.

Critério

A média mundial da taxa de pobreza traduz-se em 21% (Digital, 2013) e, como tal, quanto maior for esta taxa menos atrativa será a cidade.

Desta forma, a equação que permite analisar e avaliar este indicador é: $y=20-(20/30)x$.

Considerou-se o valor 30, para que cidades/países tivessem o valor superior a 21 não fossem negativos.

Para que os valores obtidos estejam compreendidos entre o intervalo de 0 a 20, a fórmula em estudo para este indicador é:

```
=ROUNDUP (  
    IF (  
        (20-(20/30*coluna e linha em análise*100))>20;  
        20;  
        (20-20/30*coluna e linha em análise*100));  
    1)
```

Como se trata de uma taxa, tem-se que multiplicar por 100.

4.2.3 Metodologia de cálculo

Depois de efetuada a conversão dos valores extraídos em pontuação de 0 a 20 para cada um dos indicadores, pode fazer-se a análise dos diversos fatores, dimensões e avaliação final das cidades em estudo.

Para cada um dos fatores, a análise é realizada sempre da mesma forma. Se a cada fator corresponder um e um só indicador, o valor desse fator será esse mesmo. Se, pelo contrário, para um fator corresponderem dois indicadores, a pontuação daquele fator é traduzida na média aritmética desses mesmos indicadores e assim sucessivamente.

É de salientar neste caso que, por vezes, não são encontrados ou até não existem valores para os indicadores que se procuram, contudo não quer dizer que esse valor seja 0. Neste caso, quando isto acontece, o valor daquele fator que tem duas dimensões só engloba a pontuação do indicador para o qual foi encontrado valor sendo obliterado o que se desconhece. O exemplo está ilustrado na figura seguinte:

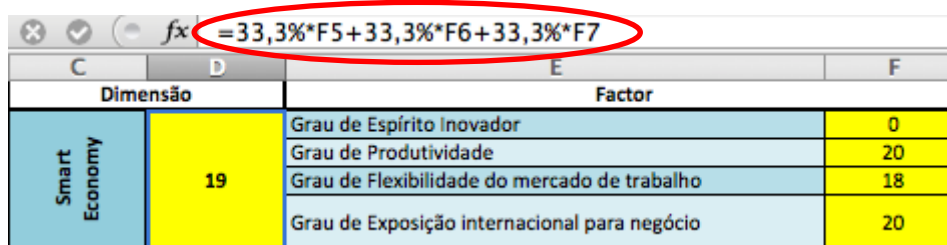
Grau de Acessibilidade local	13,6	Disponibilidade e qualidade dos serviços de transporte	13,6
Grau de Acessibilidade internacional	15	Meios de transporte e Acessibilidade internacional a título individual e de turismo e lazer	15
Grau de Disponibilidade de infraestruturas - TIC	3,7	Acesso a computador em casa	3,2
		Ligação à Internet em casa	4,2
Sistemas de transporte sustentáveis, inovadores e seguros	13,5	Número de bicicletas por 100 mil habitantes	13,5
		Número de carros eléctricos por 100 mil habitantes	0

Ilustração 24- Demonstração da avaliação de um fator pela inexistência de um indicador

Fonte: Elaboração própria

Para cada uma das seis dimensões analisadas será seguida uma lógica semelhante. Se existirem valores para todos os fatores, cada um destes vale 100% / número de fatores. Isto é, por exemplo, se uma dimensão tem cinco fatores, então cada um dos fatores vai ser multiplicado por 20%.

Caso não exista informação para um dos fatores (pela dificuldade em encontrar valores ou pelo fato de os valores serem pouco fiáveis), não se considera esse valor. Ou seja, por exemplo, uma dimensão que tenha 4 fatores, mas para um deles não foi conseguida informação para ser preenchido, a pontuação da dimensão, será igual a cada um dos indicadores (excluindo-se o que não tem valores associados) a multiplicar por 100%/3, isto é, por 33,33% e assim por diante, como mostra a ilustração 25.



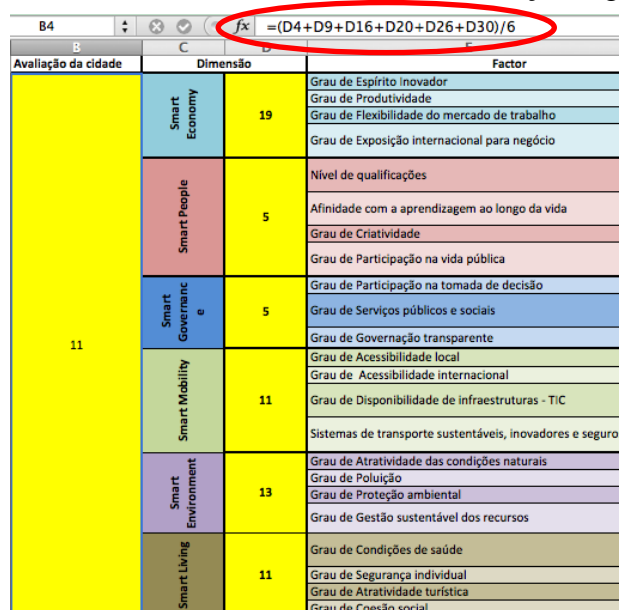
Dimensão	Factor	
Smart Economy	Grau de Espírito Inovador	0
	Grau de Produtividade	20
	Grau de Flexibilidade do mercado de trabalho	18
	Grau de Exposição internacional para negócio	20

Ilustração 25- Apresentação da avaliação de uma dimensão

Fonte: Elaboração própria

No caso exemplificado a equação seria a apresentada no tópico “Inserir Função – fx”.

Por fim, para a obtenção e análise da avaliação da cidade, a lógica é a mesma que a anteriormente utilizada. São somadas todas as dimensões e são divididas por 6 (o número de dimensões existentes no estudo), como mostrada a ilustração seguidamente apresentada.



Avaliação da cidade	Dimensão	Factor
11	Smart Economy	Grau de Espírito Inovador
		Grau de Produtividade
		Grau de Flexibilidade do mercado de trabalho
		Grau de Exposição internacional para negócio
	Smart People	Nível de qualificações
		Afinidade com a aprendizagem ao longo da vida
		Grau de Criatividade
	Smart Governanc e	Grau de Participação na vida pública
		Grau de Participação na tomada de decisão
		Grau de Serviços públicos e sociais
	Smart Mobility	Grau de Governação transparente
		Grau de Acessibilidade local
		Grau de Acessibilidade internacional
		Grau de Disponibilidade de infraestruturas - TIC
	Smart Environment	Sistemas de transporte sustentáveis, inovadores e seguros
		Grau de Atratividade das condições naturais
		Grau de Poluição
		Grau de Proteção ambiental
	Smart Living	Grau de Gestão sustentável dos recursos
		Grau de Condições de saúde
Grau de Segurança individual		
Grau de Atratividade turística		
		Grau de Coesão social

Ilustração 26- Cálculos para a avaliação geral da cidade

Fonte: Elaboração própria

A função que nos permite atingir a pontuação da cidade em estudo será traduzida em: $SmartCity = 1/6 * D1 + 1/6 * D2 + 1/6 * D3 + 1/6 * D4 + 1/6 * D5 + 1/6 * D6$, considerado D=Dimensão e admitindo que existem valores para todas as dimensões. Caso isso não se verifique, é adotado um procedimento similar ao anteriormente descrito.

4.2.4 Seleção das 7 cidades em estudo

O desenvolvimento do presente trabalho teve em linha de consideração a intenção de desenvolvimento de uma *framework* para utilização posterior pelos colaboradores da PT Inovação.

Desta forma, e com o objetivo de testar e comparar resultados, estudou-se a cidade de Aveiro, pela proximidade e conhecimento da autora sobre a mesma, e Amesterdão, na Holanda, uma vez que foi uma das cidades mais frequentemente analisada em casos de estudo apresentados sobre a temática, nomeadamente no apresentado neste projeto, e que foram utilizados para conceptualizar o modelo de análise. Assim, o estudo de ambos os casos permitiu confrontar a teoria com a prática, verificando quais os fatores mais relevantes para as pretensões da empresa e ajustando as respetivas ponderações em análise. A escolha destas duas cidades foi preponderante para testar e avaliar o desenvolvimento da ferramenta desenvolvida.

De acordo com a análise de estado da arte efetuado, é perceptível que o mercado europeu se encontra em franco desenvolvimento, com *players* já instalados e com agendas de desenvolvimento num estado de maturidade assinalável. Como tal, foi definido pela empresa aquando do debate para o desenvolvimento do projeto, explorar, no caso das *Smart Cities*, cidades ou regiões fora da Europa que permitissem uma abordagem ao problema de raiz.

A *framework* desenvolvida posicionar-se-á como um complemento ao método atual existente na empresa. Isto é, as cidades neste estudo surgiram das perceções dos Gestores de Negócio (GN) e, a partir daí, com recurso à ferramenta verificou-se a fundamentação dessas escolhas. É de notar que os GN são responsáveis pela estratégia e resultados de negócio na PT Inovação para zonas específicas do globo. Isto é, cada um deles tem à sua responsabilidade determinadas países/zonas geográficas.

É também importante para os GN não só conhecer o grau de maturidade de determinada cidade ao nível de *Smart Cities*, mas também saber quais as dimensões em que estas estão mais ou menos desenvolvidas, para o estabelecimento de possíveis negócios. Com base na opinião dos GN da empresa, as cidades mais relevantes estariam situadas na América do Sul, em África e na Ásia. A América do Norte por se considerar que já é um mercado com forte expansão nesta área, referido anteriormente na revisão de literatura, também foi excluído da análise. Em resultado de uma avaliação interna da empresa, com a colaboração da autora, foram selecionadas as cidades de Uberaba (Brasil), Cartagena das Índias (Colômbia), Adis Abeba (Etiópia), Hanói (Vietname) e Kuala Lumpur (Malásia). Estas estão devidamente identificadas na Ilustração 27.



Ilustração 27 - Mapa mundo com as cidades em estudo identificadas

Fonte: Elaboração própria

A escolha destas cidades por parte dos GN não foi ao acaso. A cidade de Uberaba foi escolhida pelo responsável pelo fato de saber que esta se está a desenvolver rapidamente ao nível das tecnologias e que, cada vez mais, estão a apostar no desenvolvimento de melhores condições para a comunidade. Desta forma, o GN considerou que estudar uma cidade em que ela própria já está empenhada nesta questão de desenvolvimento próprio era bastante adequado, pois estaria, provavelmente, mais predisposta a aceitar novas soluções.

A cidade colombiana foi eleita pelo GN pelo fato de o mesmo já conhecer o mercado e porque, apesar de os negócios que desenvolve com tal cidade não terem sido até aqui realizados no âmbito deste projeto, considerou-se uma boa oportunidade.

Para a cidade do continente africano foi escolhida a capital da Etiópia, pelo fato de cada vez mais a empresa ter conhecimentos naquela zona e por saberem que existe um grande número de oportunidades de negócio naquela região.

As cidades da Ásia foram selecionadas pelo GN, uma vez que este pretende avaliar o mercado e considerou que a ferramenta o poderia ajudar a fazê-lo.

4.2.5 Resultados da *framework*

A análise dos resultados da *framework* em causa permitiram retirar algumas conclusões importantes para o avaliar as cidades em análise e para o estudo posterior de uma cidade em específico.

Os resultados para cada cidade foram os seguintes:

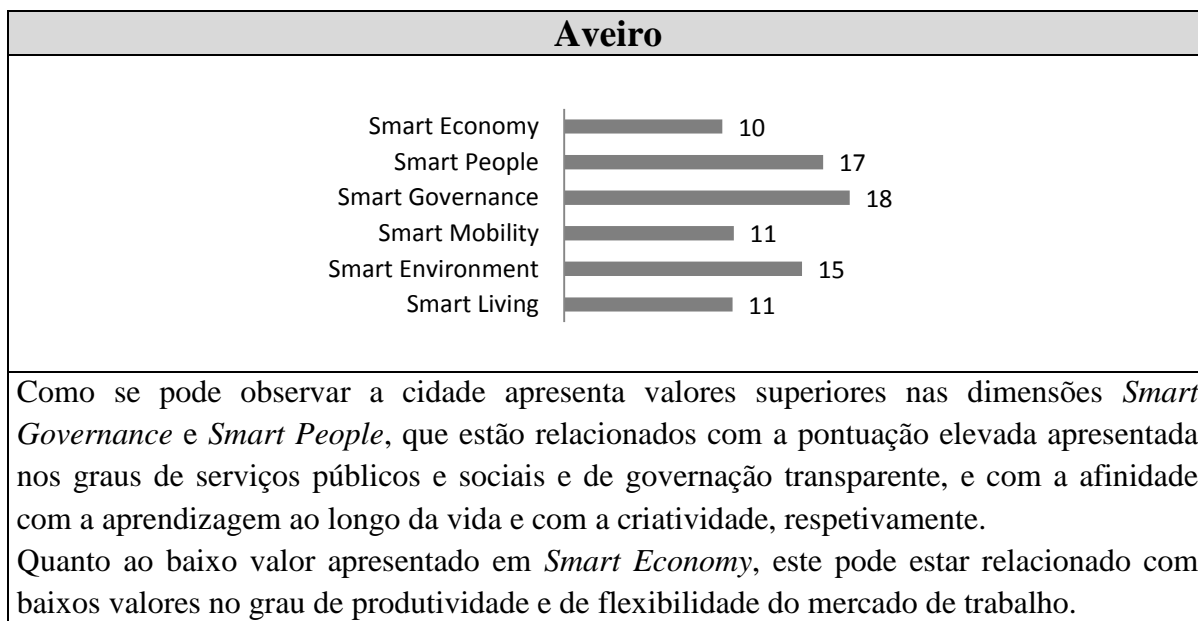


Ilustração 28 - Resultados da *framework* para a cidade de Aveiro
 Fonte: Elaboração própria

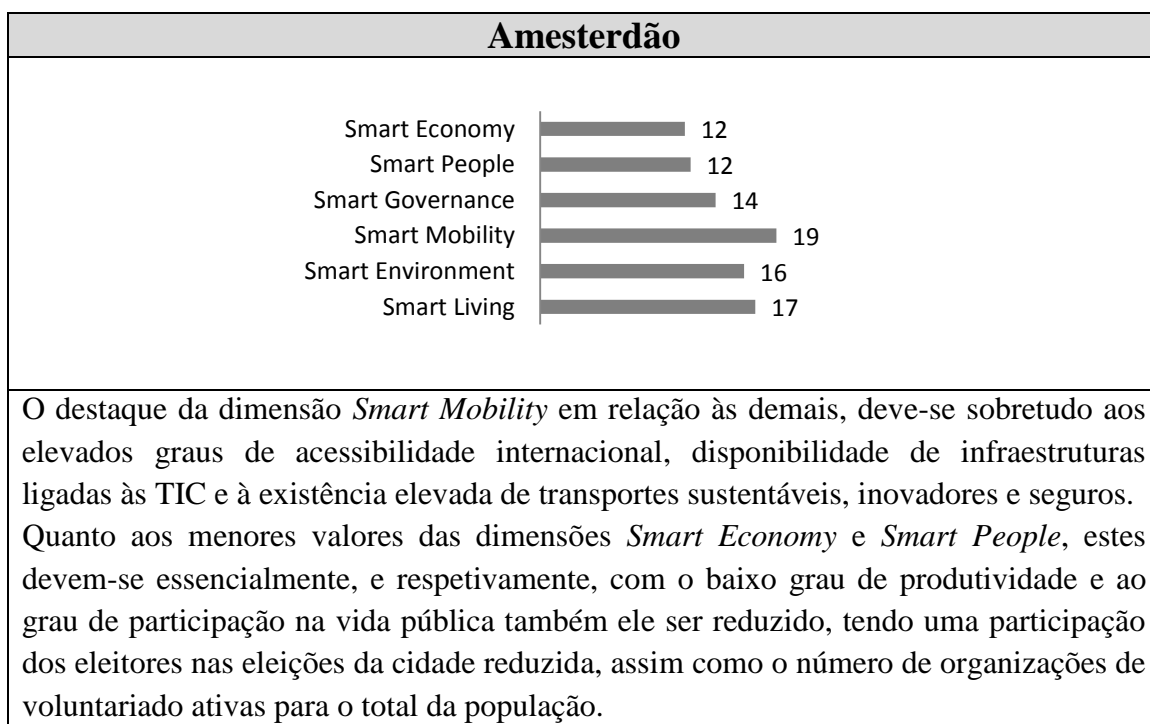


Ilustração 29 - Resultados da *framework* para a cidade de Amesterdão
 Fonte: Elaboração própria

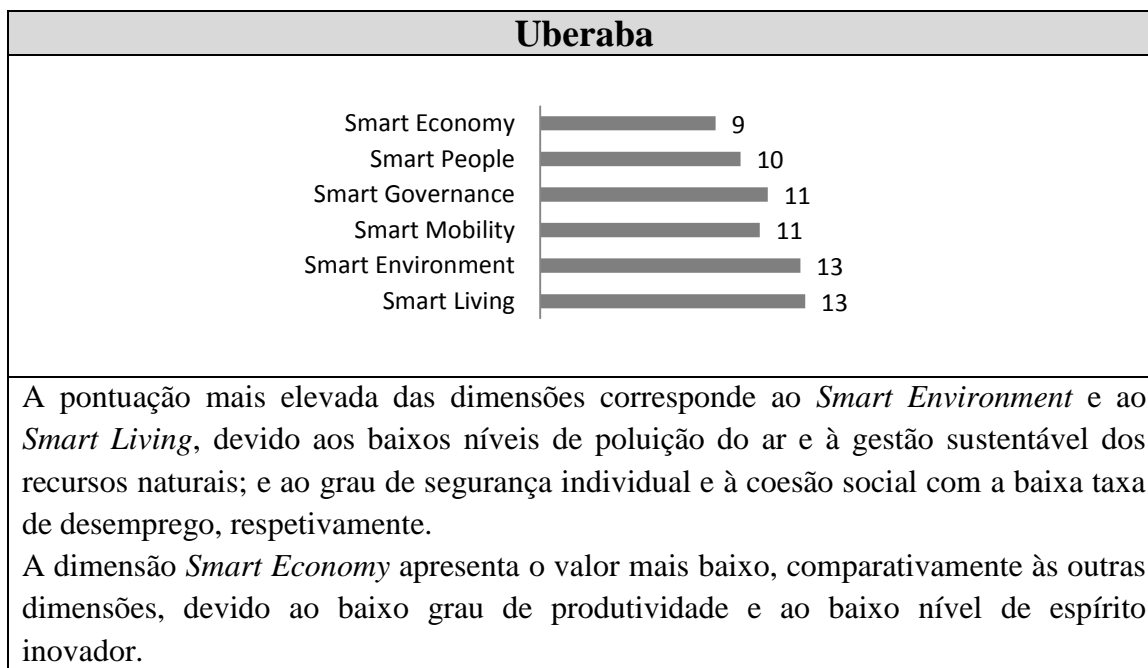


Ilustração 30 - Resultados da *framework* para a cidade de Uberaba

Fonte: Elaboração própria

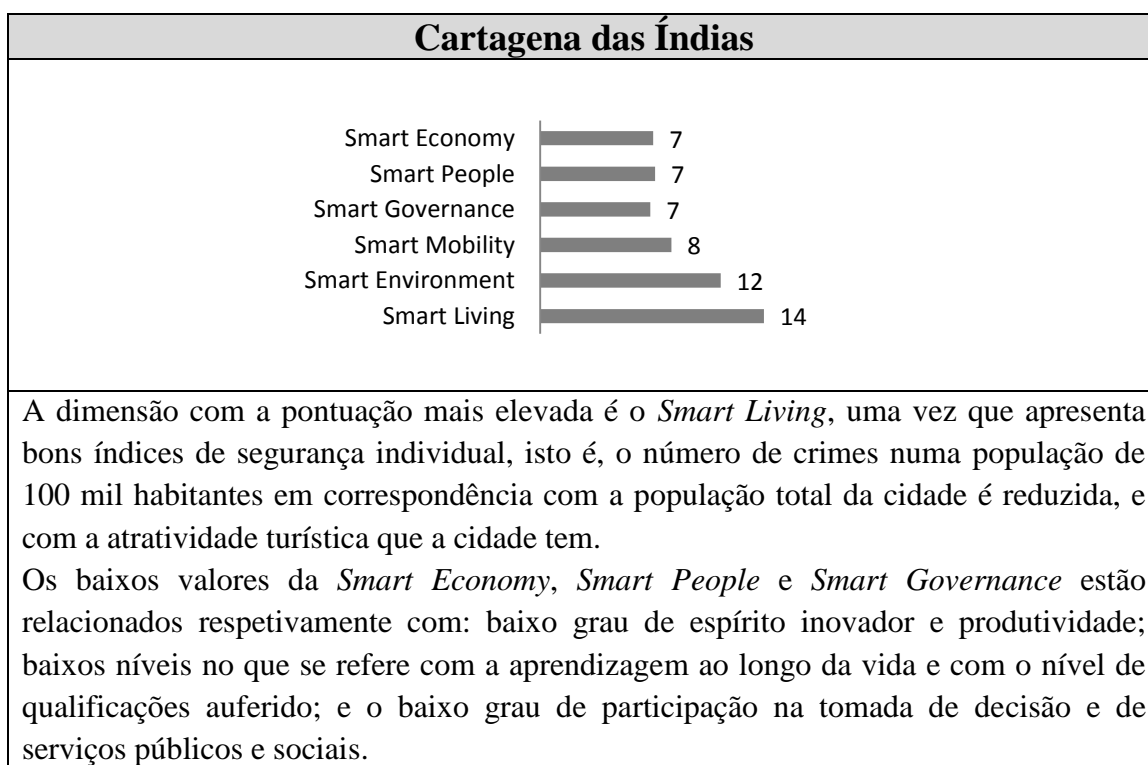


Ilustração 31 - Resultados da *framework* para a cidade de Cartagena das Índias

Fonte: Elaboração própria

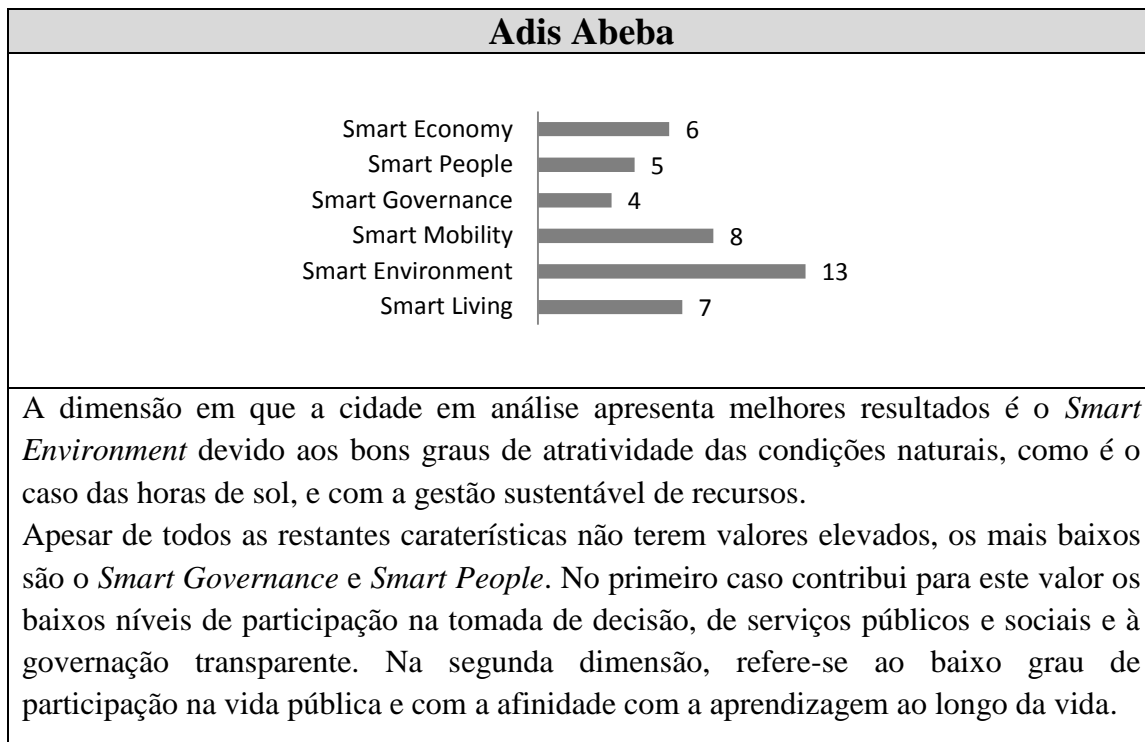


Ilustração 32 - Resultados da *framework* para a cidade de Adis Abeba
 Fonte: Elaboração própria

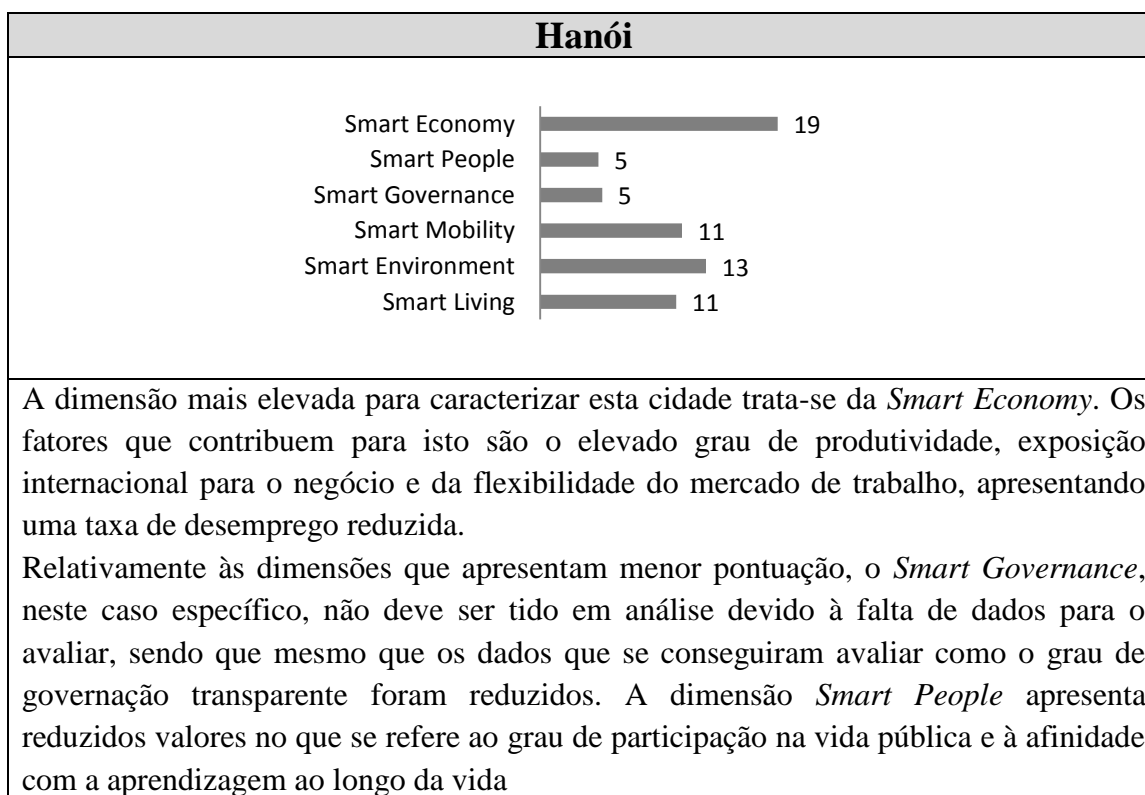


Ilustração 33 - Resultados da *framework* para a cidade de Hanói
 Fonte: Elaboração própria

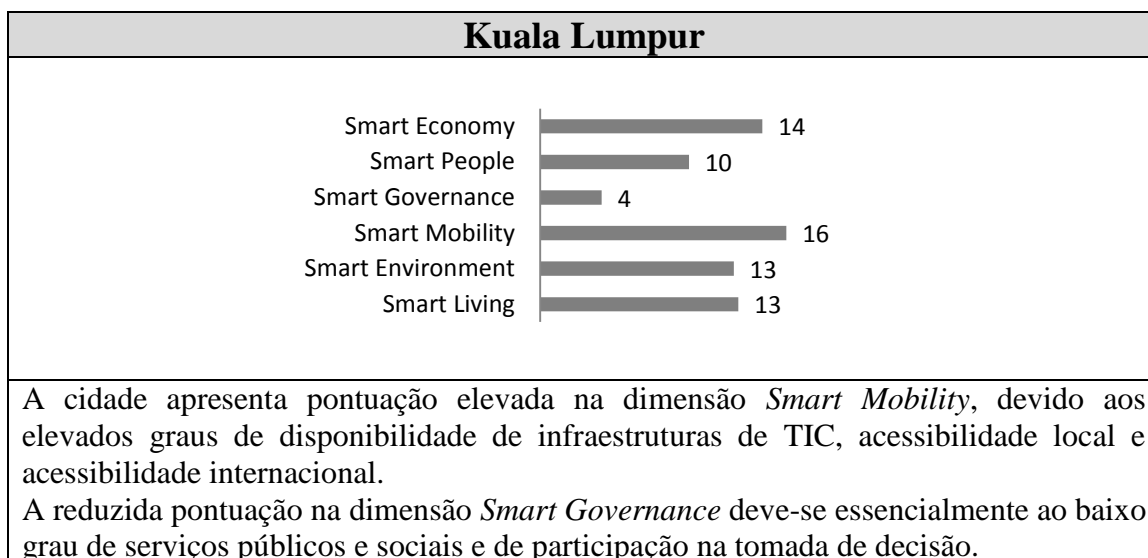


Ilustração 34 - Resultados da *framework* para a cidade de Kuala Lumpur
Fonte: Elaboração própria

Os resultados para as 6 dimensões estão apresentados seguidamente:

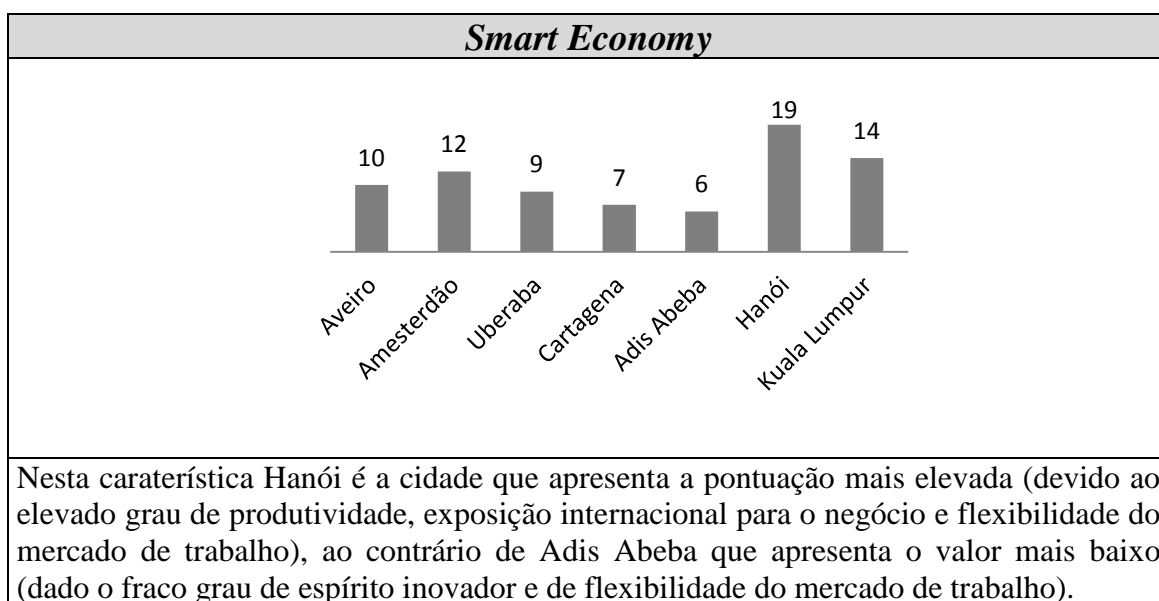


Ilustração 35 - Resultados da *framework* para a dimensão *Smart Economy*
Fonte: Elaboração própria

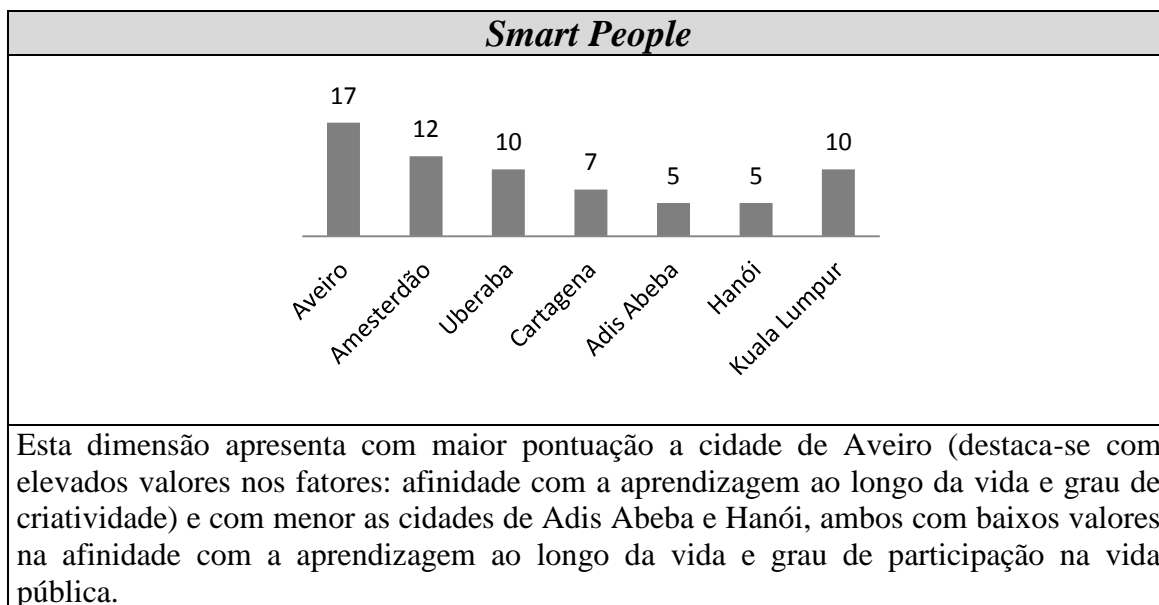


Ilustração 36 - Resultados da *framework* para a dimensão *Smart People*

Fonte: Elaboração própria

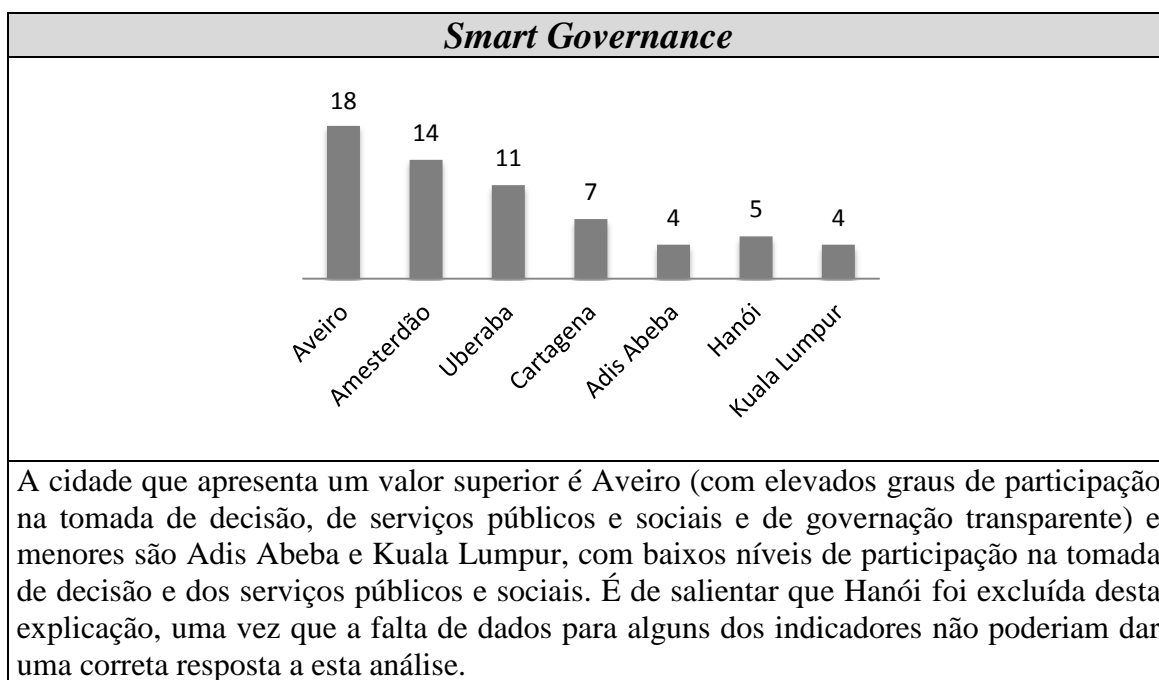


Ilustração 37 - Resultados da *framework* para a dimensão *Smart Governance*

Fonte: Elaboração própria

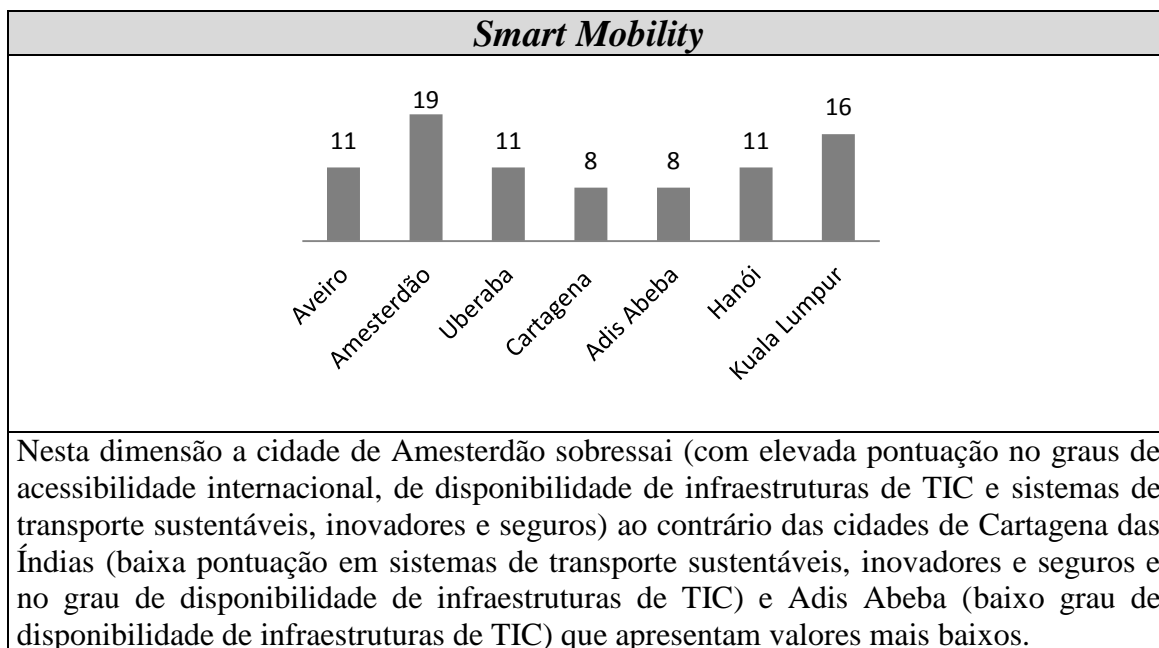


Ilustração 38 - Resultados da *framework* para a dimensão *Smart Mobility*

Fonte: Elaboração própria

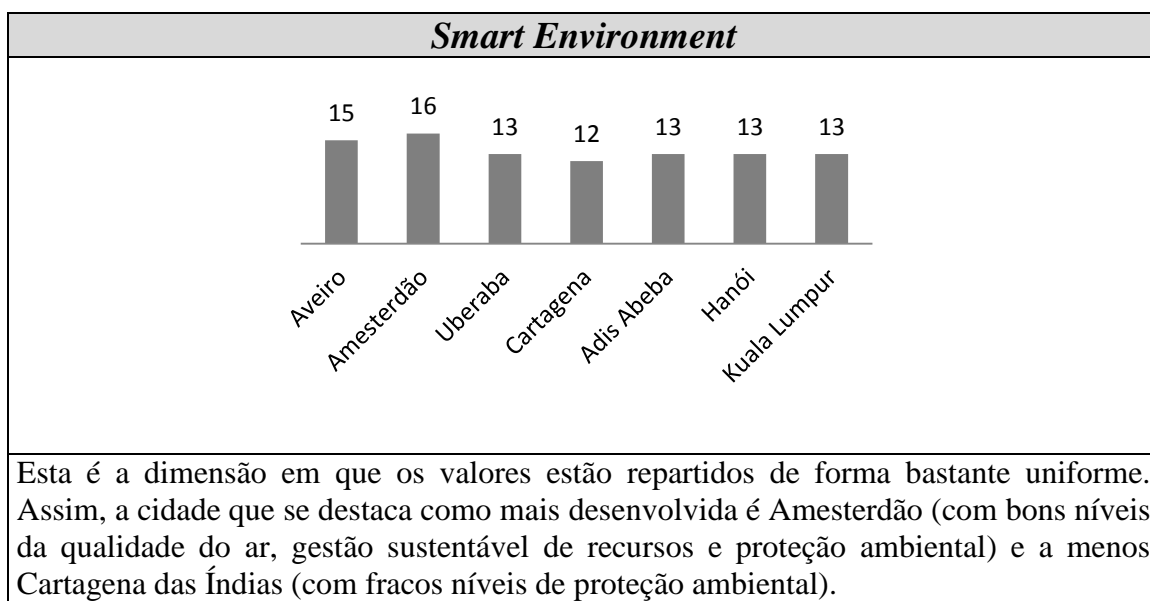


Ilustração 39 - Resultados da *framework* para a dimensão *Smart Environment*

Fonte: Elaboração própria

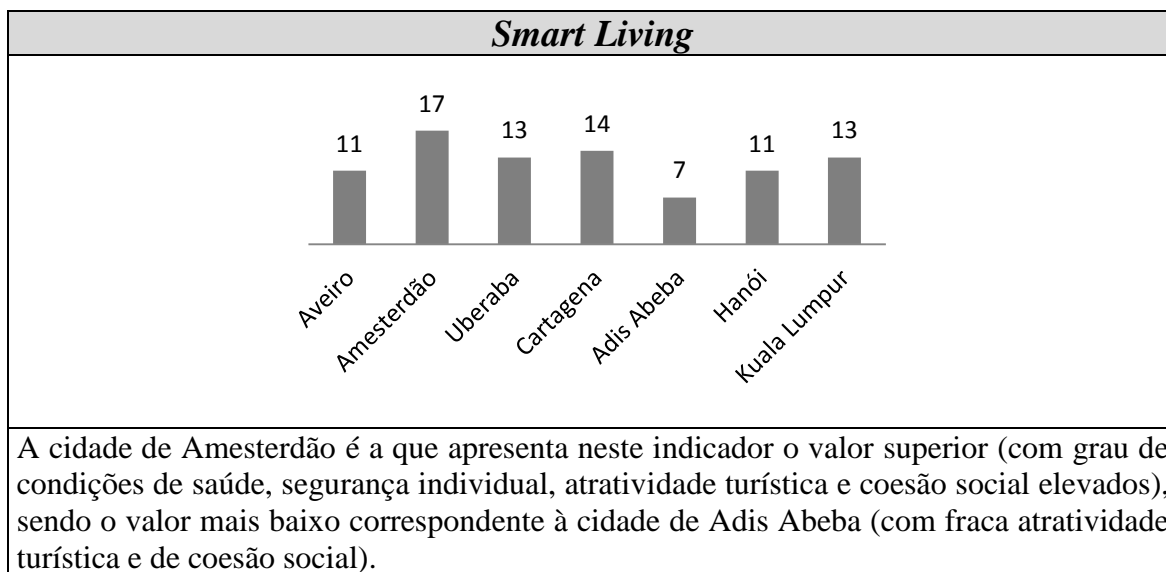


Ilustração 40 - Resultados da *framework* para a dimensão *Smart Living*
 Fonte: Elaboração própria

A avaliação geral das cidades é a seguinte:

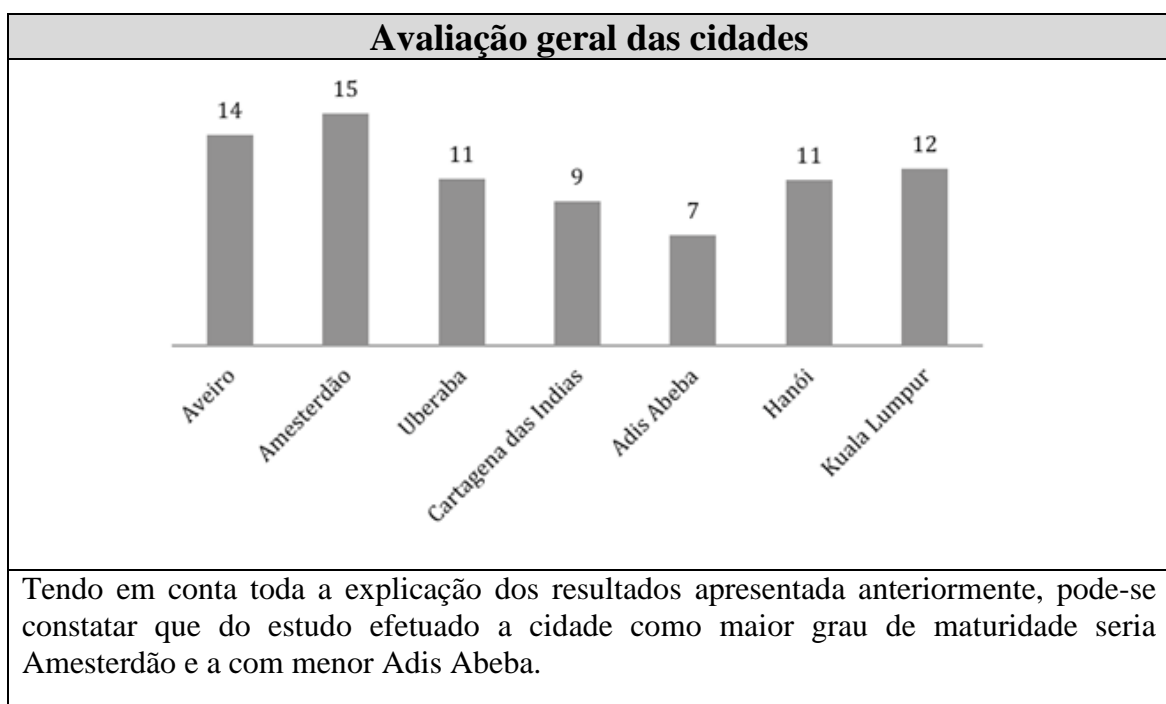


Ilustração 41 - Avaliação geral das cidades em estudo pela *framework*
 Fonte: Elaboração própria

4.2.6 Seleção da cidade a estudar

As conclusões finais da *framework* resultaram de um debate com os GN da PT Inovação relativamente aos resultados obtidos. O objetivo de chegar a um consenso perante as opções colocadas visa uma análise mais aprofundada no sentido de estruturar e direcionar todo o *marketing* promocional para essa decisão (cidade escolhida). Desta forma, exclui-se por inteiro uma análise mais exaustiva às cidades de Aveiro e Amesterdão, visto tratarem-

se de cidades que foram tidas em consideração apenas como testes ao funcionamento e credibilidade da *framework*.

A cidade de Uberaba apresentou resultados extremamente interessantes na análise em estudo. No entanto, o fato de existir uma PT Inovação no Brasil faz com que a promoção e estudo mais aprofundado dessa cidade sejam do âmbito da PT Inovação instalada nessa zona, não entrando a PT Inovação em Aveiro em concorrência direta.

A cidade Adis Abeba foi, por sua vez, excluída do lote das quatro cidades que ainda restavam para uma análise. Isto porque as fontes de informação credíveis para esta opção revelaram-se escassas, não permitindo chegar a todos os valores pretendidos. Desta forma, considerou-se que para uma primeira instância seria vantajoso analisar cidades com dados concretos para os vários parâmetros em análise, de modo a que a capacidade da *framework* fosse testada e permitisse chegar a resultados mais fiáveis. Neste sentido, excluiu-se Adis Abeba de uma análise mais específica.

De uma amostra inicial de 7 cidades restavam Cartagena das Índias, Hanói e Kuala Lumpur. Para se chegar a uma só escolha, isto é, à cidade alvo, efetuou-se uma média das 6 dimensões para as 3 cidades com o intuito de perceber qual destas apresentava valores mais baixos. A explicação para incidir sobre a que apresentava uma média mais baixa, deriva do fato de ser, assim, a que precisaria de mais investimento na área das *Smart Cities*, com o objetivo de conseguir um crescimento ao nível das demais. Deste cálculo, a cidade de Cartagena das Índias foi a que revelou um valor mais baixo.

Desta forma, pretende-se que quando o GN de uma determinada zona geográfica tenha definido qual a cidade ou país para onde deverá dirigir os seus esforços tenha toda a sua apresentação estruturada quer a nível da oferta, quer a nível da adaptabilidade ao mercado para onde vai. Ou seja, quando o GN leva para uma determinada cidade uma solução, a apresentação desta já deverá estar de acordo com as características locais a que esta solução vem responder. Por exemplo, se a solução desenvolvida pela PT Inovação for direcionada para a saúde e se uma das características base é a racionalização de custos será importante demonstrar aquando da venda da solução que o país/cidade X tem Y gastos por ano em saúde e que, por isso, a solução a ser vendida é uma mais-valia para quem a comprar e utilizar. Toda a comunicação a ser estabelecida deverá também ela ter em atenção o público-alvo de modo a que seja adaptada à cultura desse país, respeitando a raça, religião e outros demais aspetos culturais específicos.

O que se pretende incrementar nesta fase é a elaboração de uma estratégia de *marketing* focalizado e direcionado na sua totalidade para a cidade de Cartagena das Índias, Colômbia.

O TAM, estudado no estado de arte, tem aqui uma relevância significativa, uma vez que o objetivo final do modelo, e da empresa, é influenciar a intenção de adoção/comportamento dos seus potenciais clientes em relação a determinada solução tecnológica que disponibiliza ao mercado. Desta forma, a procura e desenvolvimento de características demográficas, da própria região para a qual querem dirigir os seus esforços e adequar a própria comunicação para chegar mais facilmente aos clientes alvo, ajudam a que o próprio (possível) cliente se sinta mais familiarizado com a solução, uma vez que esta quando é apresentada já explica que problemas vem colmatar e de que forma o faz. Posicionando-se o GN junto dos *targets* com uma apresentação vocacionada para estes, poderá dar outro relevo à solução transmitindo uma utilidade e eventualmente usabilidade ao cliente, criando uma atitude favorável para uma posterior intenção de compra.

Assim, o objetivo essencial passa por criar artefactos de *marketing* que possam conduzir a uma avaliação positiva por parte do potencial cliente. A PT Inovação ao adotar uma apresentação mais personalizada tem como intuito que a qualidade e melhoria de performance proporcionadas pela sua solução sejam percebidas pela cliente. Para além disso, por se tratar de soluções tão específicas, visa transmitir uma sensação de usabilidade ao cliente.

4.3 Conclusão

A partir do estudo dos *strategy maps* no contexto empresarial da PT Inovação, percebeu-se que existia uma lacuna no que se refere à escolha dos mercados para os quais a empresa dirige os seus esforços de venda. Desta forma, e para ajudar na tomada de decisão por parte dos diretores e comerciais, decidiu-se criar uma *framework* capaz de avaliar cidades e diversas dimensões das cidades que servissem para melhor avaliar as mesmas.

Neste capítulo é, então, explicada a ferramenta em estudo, assim como os indicadores e os critérios de avaliação. As cidades em análise foram escolhidas de acordo com o que os GN da empresa pretendiam.

Os resultados obtidos através da *framework* para as cidades em estudo estão apresentados neste capítulo. É de salientar que são apresentados resultados para cada cidade individualmente, para cada dimensão e uma avaliação geral das cidades em estudo. Estes permitiram uma análise aprofundada e estruturada para avaliar e comparar as cidades e dimensões em estudo de forma a dar-lhes significado.

Para além disso, foi justificada a seleção da cidade a analisar no capítulo seguinte. Esta tem como objetivo um estudo mais aprofundado no que se refere a uma análise estratégica e promocional. A seleção da cidade teve em conta a opinião dos GN, mas também da comparação desenvolvida entre cidades.

Capítulo V – Contextualização dos resultados

Depois de obtidos os resultados e de escolhida a cidade a estudar, é necessário conhecer de forma mais pormenorizada essa cidade e as soluções que a empresa pretende levar para esse mercado. Assim, neste capítulo irão ser analisados diferentes fatores (SWOT) e de como as soluções em análise vêm combater possíveis problemas que a cidade ou país tenham (TOWS). Consequentemente, são elaborados planos de ação que permitem que quando a empresa se dirija para esses mercados vá com uma comunicação delineada e contextualizada com o mercado local.

5.1 Apresentação das soluções em estudo

De toda a oferta da empresa na área das *Smart Cities*, o GN analisou quais seriam as soluções mais pertinentes para vender para a cidade de Cartagena das Índias e, consequentemente, para a Colômbia. O GN estipulou em concordância com os demais implicados, que as soluções Formare, Medigraf e InCo (abaixo explicadas) seriam as mais preponderantes para levar a cabo neste estudo e numa posterior deslocação ao mercado. Para além disso, por se tratarem de 3 soluções com bastante sucesso de investimentos também contaram na seleção das mesmas.

A apresentação das 3 soluções foi desenvolvida tendo em consideração documentação interna da empresa.

5.1.1 Formare: *Learn and share your knowledge*

Formare é um *Learning Management System* (LMS), que suporta soluções de formação e de educação para contextos de *e-learning*, *b-learning* e presencial.

Esta solução foi construída sobre as tecnologias inovadoras que transformaram esta plataforma numa ferramenta orientada pedagogicamente para a aquisição eficiente e distribuição de conhecimentos.

O Formare é adaptável a diferentes contextos e metodologias de formação. Inclui todos os componentes principais para qualquer sistema de *e-learning*: interação do usuário eficiente e intuitivo (formandos e formadores); fácil acesso à plataforma; disponibilidade de serviços inovadores e intuitivos; divulgação de materiais pedagógicos (treinamento e conteúdo de informação) numa variedade de formatos; *mobile* e aprendizagem criativa (*Serious Game*, *Learning 3D*, *StoryLearn*); e avaliação do processo de formação.

As principais funcionalidades da solução são: gestão administrativa (gestão de eventos formativos em *e-learning* e *b-learning*); gestão pedagógica (gestão da autoaprendizagem e da aprendizagem colaborativa); comunicação e interação (comunicação síncrona com *chat* de texto ou vídeo e trabalho colaborativo); disponibilização de conteúdos (criação, importação, disponibilização, normalização e gestão de conteúdos no LMS); avaliação (avaliação pedagógica, avaliação da envolvente e da eficácia da formação); *layout* inovador (visual mais apelativo e ajustado à realidade da *Web* atual, focado na usabilidade e na experiência do utilizador); biblioteca (conteúdo agrupados por categorias); parametrização e integração (integração com sistemas de informação externos, segurança e confidencialidade dos dados, parametrização à medida do LMS).



Ilustração 42 - Layout Formare
Fonte: Documentação interna

5.1.2 **Medigraf: *Anytime, anywhere***

A solução de telemedicina da PT é uma plataforma de telemedicina integrada na gestão remota de diagnóstico que permite, através de um simples acesso à *internet*, a realização de consultas médicas em videoconferência incluindo a análise de meios complementares de diagnóstico, em tempo real, quando os profissionais de saúde e doente estão em diferentes locais.

Esta solução permite aos profissionais de saúde trabalharem em equipa, remotamente, visando um diagnóstico comum independentemente da distância entre eles. Pretende-se que a plataforma se torne uma ferramenta diária para cuidados de saúde, respondendo eficientemente às necessidades dos profissionais das instituições de saúde, favorecendo uma colaboração em rede eficaz, através de *web2.0*, permitindo a usabilidade de novos paradigmas de comunicação e colaboração.

O Medigraf é uma solução que permite comunicação multiponto, podendo ser utilizada como complemento a sessões de formação ou em reuniões multidisciplinares. A sua usabilidade e a possibilidade de customização de cada cliente/instituição elegem-na como a solução de futuro na área da telemedicina, tanto em clientes públicos como privados.

A proposta de valor da solução em estudo está diretamente relacionada com: racionalização de custos (externalização de funções não *core* e implementação de modelos); eficiência dos serviços (disponibilização da informação útil sobre os vários sistemas de informação existentes na área da Saúde e disponibilizá-la centrada no utente); e serviço ao cidadão (facilita o acesso do cidadão aos cuidados de saúde e apoio remoto especializado por profissionais de saúde).

As principais vantagens para o negócio são: rápido acesso ao diagnóstico; partilha de conhecimento; educação continuada; ferramenta para troca de informação entre profissionais de saúde; clínica de segunda opinião; análise especializada; qualidade de serviço; maior conveniência; acesso via navegação de *internet*; complacência aos padrões; integração nos sistemas de informação hospitalar; interface amiga do utilizador; acesso móvel; acesso à base de dados médica; permissão de uma fácil comunicação e colaboração à distância; recetividade aumentada.



Ilustração 43 - Sistema de teleconsultas Medigraf

Fonte: Documentação interna

5.1.3 InCo: Serviços *Quad-Play* sobre Fibra Ótica para Condomínios

Com a crescente procura por serviços de telefone, *internet*, TV e vigilância, as construtoras e operadoras começam a considerar o uso das infraestruturas de tecnologia moderna para atender a essa necessidade nos seus projetos.

A solução Inovação para condomínios (InCo) foi concebido para ser utilizado em condomínios ou outros imóveis. A integração de outras operadoras no serviço apresentado também passa por uma solução desta oferta. Esta é uma solução integrada chave-na-mão que pode realmente diferenciar um condomínio, ao mesmo tempo que melhora a vida dos moradores, que integra *Telco*, TV, Telemetria e Serviços de vigilância, destinada a condomínios residenciais. O que a PT oferece aquando da venda desta solução é: gestão integrada, equipamento integrado e instalação.

As principais funcionalidades são: *Internet GPON* (*Internet* do condomínio, distribuída internamente. O condomínio garante a infraestrutura, oferecendo ao utilizador a possibilidade de optar entre vários serviços de *Internet*); Televisão – RF Overlay ou IPTV (Converte o sinal elétrico de televisão, recebido do provedor de serviços, em sinal ótico, para que possa ser transportado pela fibra, juntamente com o sinal OLT); Serviço Telefónico sobre GPON (O fornecedor de serviços do condomínio (ou outro) responde a esta necessidade); Serviço de Videovigilância (Transporta sinais de vídeo desde a câmara à central de controlo); Sensores de Perímetro (Ligação dos sensores de perímetro da rede GPON e transporte de informação até ao centro de operações); Partilha de acesso ao Portal (Os clientes podem aceder a informação relativa à sua casa ou negócio, bem como à do condomínio); Configuração do Portal (Gestão de todos os elementos de rede); Serviço de Telemetria (Monitorizar e medir consumos de eletricidade, gás e água. Suporta relatórios e dados em tempo real).

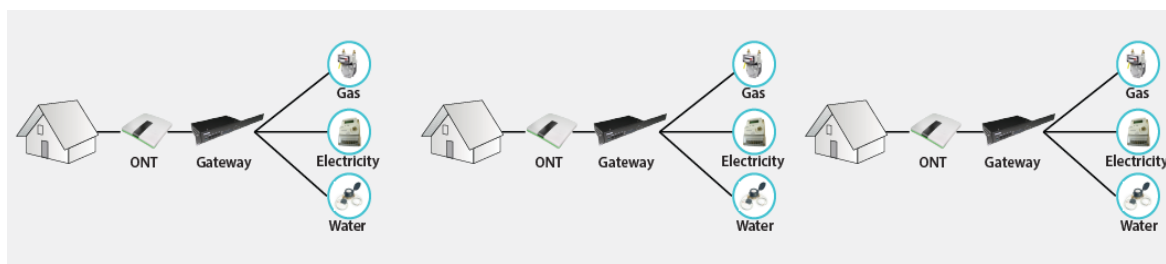


Ilustração 44 - Serviço de Telemetria do InCo

Fonte: Documentação interna

A grande diferença é que antes do InCo existe um conjunto caótico de cabos de vários operadores, provocando poluição visual. Depois da implementação da solução, os cabos ficam devidamente organizados debaixo da terra.

5.2 Caso de implementação: Cartagena das Índias, Colômbia

5.2.1 Breve apresentação da cidade e de algumas características da cultura organizacional do país

Cartagena das Índias é uma cidade colombiana, que é capital do departamento de Bolívar. É uma cidade colonial localizada no centro da costa do Caribe no nordeste da Colômbia. Sendo que as maiores atividades económicas da cidade prendem-se com a indústria marítima, a indústria petroquímica e o turismo (Cartagena de Indias, 2014).

O centro histórico da cidade é Património Nacional da Colômbia e Património da Humanidade pela Unesco. Cartagena das Índias é a cidade mais associada a Piratas no Caribe e no Mundo (Cartagena de Indias, 2014).

A cidade é rica em manifestações culturais e folclóricas. Por causa da fusão de culturas que ocorrem nesta cidade há uma fusão de sons, danças, tradições, alimentos e estilos de vida. Esta diversidade única é um dos principais atrativos que a tornam a jóia do Caribe, porque é multicultural, alegre e que permite múltiplas experiências (Cartagena de Indias, 2014).



Ilustração 45 - Mapa da Colômbia com destaque para Cartagena das Índias
Fonte: Adaptado de Lalus fecit (2014)

O número de turistas tem vindo a aumentar ao longo dos anos, recebendo cada vez mais cruzeiros. A cidade é conhecida atualmente como a cidade dos congressos e convenções, tendo mais eventos do que cidades que eram reconhecidas por estes eventos como Panamá, São Francisco e Miami (Anexo 3).

A economia da Costa Atlântica (onde pertence Cartagena) cresce 10%, enquanto que a do país apenas 4%. Cartagena é já considerada a cidade mais importante da costa, uma vez que é a que permite as maiores transações (Anexo 3).

	Cartagena	OCDE
Pagamento de impostos		
- Pagamentos (número por ano)	16	12
- Tempo (horas por ano)	203	175
- Imposto sobre o lucro (%)	20,7	16,1
- Impostos sobre o trabalho e contribuições (%)	28,8	23,1
- Outros impostos (%)	22,4	2,0
- Taxa de imposto total (% do lucro)	71,9	41,3
Começar um negócio		
- Procedimentos (número)	9	5
- Tempo (dias)	14,0	11,1
- Custo (% da rendimento per capita)	7,6	3,6
- Pago em capital mínimo (% da rendimento per capita)	0,0	10,4

Tabela 3 - Doing business em Cartagena, Colômbia
 Fonte: Adaptado de Doing business (2014)

É importante aquando da deslocação para outros países com o objetivo de realizar negócios, que se conheça uma série de características que facilitem e ajudem ao desenvolvimento desses negócios, como é o caso, por exemplo, do que a tabela 3 referencia.

No que se refere a características culturais e organizacionais da Colômbia são apresentadas alguns pontos de referência. O calendário é igual ao português (dia, mês, ano) (Executive Planet, 2014a). Os *business cards* devem conter de um lado a apresentação em inglês e no verso em castelhano. Os títulos como *senor* e apelido devem ser utilizados sempre que possível (Aicep Portugal Global, 2014; Executive Planet, 2014d). O negócio começa com um aperto de mão e uma educada saudação antes e depois da reunião. É de referenciar que os colombianos até podem chegar atrasados, mas estão à espera que já estejamos lá (Aicep Portugal Global, 2014). É de notar que os colombianos prestam atenção à linguagem corporal e são muito bons ouvintes, podendo tornar-se sentimentais/expressar emoções durante as discussões. Para além disso, o humor é bem-vindo em discussões de negócios, bem como anedotas (Executive Planet, 2014c), ver tabela 4.

Ao nível do vestuário a utilizar, as roupas mais claras e coloridas são mais utilizadas e aceites na costa do país, sendo mais formais nas capitais de negócio, como é o exemplo de Bogotá (Aicep Portugal Global, 2014; Executive Planet, 2014b).

Num contexto mais económico, a economia de mercado é liberal e a menos protecionista da América Latina. Existem mais oportunidades no mercado B2B do que no B2C, devido ao baixo poder de compra dos consumidores. A regra base é da existência e aceitação nas empresas locais de pelo menos 80% de trabalhadores colombianos e 20% no máximo de trabalhadores. Existe um Tribunal Nacional de Ética Profissional e é necessário ter capitais sólidos para ter presença na Colômbia (Anexo 3).

Quanto às questões ambientais, estas devem ser sempre estudadas e apresentadas aquando do desenvolvimento de um projeto (Anexo 3).

Conversas a evitar:	Bons tópicos de conversa:
<ul style="list-style-type: none"> - terrorismo; - drogas ilegais; - política em geral; - religião; - discutir subornos; - comentários negativos sobre touradas. 	<ul style="list-style-type: none"> - cultura; - futebol; - esmeraldas; - histórias; - literatura; - café.

Tabela 4 - Bons tópicos de conversa e conversas a evitar na Colômbia
 Fonte: Baseado em Executive Planet (2014c)

O modelo de *Hofstede* permite analisar como é a relação entre o indivíduo e a organização onde trabalha (Hofstede, 1983). Ou seja, este modelo possibilita avaliar as características da cultura organizacional de determinado país.

A comparação apresentada centra-se entre Portugal e a Colômbia, de forma a perceber quais as diferenças entre os dois países. A Colômbia apresenta maior distância ao poder (67 pontos) do que Portugal (63). Portugal apresenta maiores valores de individualidade (27 contra 13), podendo-se considerar a Colômbia mais coletivista. A cultural organizacional colombiana é mais masculina (64) do que a portuguesa (31). Portugal tem uma aversão à incerteza (99) superior à Colômbia (80), apesar de serem valores muito próximo. Por fim e indo de encontro às características referenciadas anteriormente, a Colômbia é mais normativa, isto é, tem um grande respeito pelas tradições (13) do que Portugal (28) (Geert Hofstede, 2014).

5.2.2 Importância de cada solução para o contexto da cidade e país em análise

Formare: Num país com elevadas distâncias geográficas entre cidades mais desenvolvidas e zonas rurais, a implementação de uma solução que permita o ensino a partir de qualquer lugar ajudará aqueles que por razões de más infraestruturas e distâncias acentuadas, consigam aceder à educação como qualquer outro indivíduo que não tenha este tipo de problema. Assim, a solução integrada de *e-learning* da PT Inovação vem permitir que todos tenham o mesmo acesso à educação.

Medigraf: A saúde deve estar disponível a todos de forma igualitária. Assim, e apesar das elevadas distâncias entre as cidades principais e as demais existentes no país, a existência de uma plataforma que permita o desenvolvimento de consulta e diagnóstico à distância, fazem com que a solução integrada Medigraf oferecida pela PT Inovação seja uma mais-valia para aqueles que aqui vivem. Para além disso, permite a troca de ideias sobre determinados casos com profissionais de saúde que estejam em todo o mundo.

InCo: A violência das grandes cidades, juntamente com a falta de espaço para lazer e desporto, afeta a saúde física e mental dos indivíduos. Muitas destas pessoas procuram por condomínios para que consigam ter novamente um estilo de vida saudável e seguro. O InCo vem responder a esta necessidade trazendo uma quantidade de opções ligadas à *internet*, televisão e telemetria, que faz com que os habitantes de Cartagena das Índias ou de outras cidades colombianas não tenham que se privar de nada nos condomínios para onde irão viver. O investimento crescente na área da engenharia civil (Anexo 3) vem demonstrar a importância que esta solução pode vir a ter, devido ao crescimento deste tipo de empreendimentos.

No decorrer do projeto, das três soluções em análise, o InCo vai ser excluído por razões estratégicas da empresa.

5.2.3 Breve análise da concorrência

5.2.3.1 Concorrência Formare

Concorrentes Formare

Campus Virtual	Educação Virtual	Colombia Aprende	Maestro Digital	Proyecto Conecta	Educa-Training
----------------	------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------

Ilustração 46 - Concorrentes do Formare em Cartagena das Índias, Colômbia

Fonte: Baseado em Universidad de Cartagena (2014), Universidad Tecnológica de Bolívar (2014), Colombia Aprende (2014a), Colombia Aprende (2014b), Aula digital (2014), EducaTraining (2014)

Local:

Campus Virtual: Várias plataformas. Não tanto à base de cursos, mas de retenção de informação - Universidad de Cartagena - 10 faculdades de diferentes áreas (Universidad de Cartagena, 2014).

Educação Virtual: Sistema de Aprendizagem Virtual Interativo (SAVIO) - Universidad Tecnológica de Bolívar (Universidad Tecnológica de Bolívar, 2014).

Nacional:

Colombia Aprende: Cursos para todas as idades (Colombia Aprende, 2014a).

Maestro Digital: Formar docentes na utilização das TIC (Colombia Aprende, 2014b).

Proyecto Conecta: Soluções educativas integradas; Libro del Estudiante; Aula Digital (Aula digital, 2014).

Educa-Training: Formação das empresas (EducaTraining, 2014).

Os possíveis clientes poderão ser: o Ministério da Educação; o Ministério do Trabalho; a Câmara Municipal da cidade; o Banco Nacional Colombiano; as Universidades e Escolas; as Empresas de seguros nacionais; e as Empresas com mais de 100 trabalhadores, por exemplo:

10 empresas com mais trabalhadores em Cartagena:	Número de trabalhadores:
• A Tiempo S.A.S	6802
• Prosegur Vigilancia y Seguridad Privada Ltda	5848
• CBI Colombiana S.A.	2209
• Serviatempo Ltda.	1200
• Hoteles Decameron Colombia S.A.	903
• Servicios Industriales y Portuarios S.A.S.	652
• Tubos del Caribe Ltda.	563
• Promotora Turística del Caribe S.A.	559
• Aguas de Cartagena S.A. E.S.P.	541
• C.I. Océanos S.A. Tempo Express S.A.S.	535

Tabela 5 - Empresas com maior número de trabalhadores em Cartagena

Fonte: Adaptado de Pareja et al. (2012, p. 32)

5.2.3.2 Concorrência Medigraf

Concorrentes Medigraf

Antari Gmv (Telemedicina em tempo real)	Centro de Telemedicina da Colômbia
--	------------------------------------

Ilustração 47 - Concorrentes do Medigraf em Cartagena das Índias, Colômbia

Fonte: Baseado em Gmv (2014a) e CTMC (2014)

Local:

Antari Gmv: Telemedicina em tempo real - Faculdade de Medicina da Universidade de Cartagena. Ajudam os Centros de Atención Permanente; Consultas Tradicionais; Teleconsultas planeadas em tempo real; Diagnóstico diferido; Evitando deslocações desnecessárias e maximizando a produtividade dos especialistas.

Novidade - Kids Care: rede de teleassistência pediátrica em centros escolares e escolas infantis. (Gmv, 2014a, 2014b).

Nacional:

Centro de Telemedicina da Colômbia: Pesquisa e aplicação das TIC na área da saúde – reconhecimento mundial. Oferece soluções alternativas para telemedicina e telesaúde para a América Latina e Caribe e consultoria para organizações de saúde, projeto de rede, implementação de equipamentos com tecnologia avançada (CTMC, 2014).

Os possíveis clientes poderão ser: o Ministério da Saúde; os Hospitais; as Clínicas públicas e privadas; os Centros de Atención Permanente; e as Empresas de seguros nacionais.

5.2.4 Análise estratégica

5.2.4.1 Análise SWOT Formare

A análise SWOT foi elaborada da seguinte forma: os pontos fortes e fracos apresentados são relativos à solução de *e-learning* Formare, enquanto que as oportunidades e ameaças

foram analisadas relativamente à cidade de Cartagena das Índias e da Colômbia. Esta análise está desenvolvida na ilustração seguinte.

<p style="text-align: center;"><u>(S) Pontos fortes:</u></p> <p>S1 - Solução integrada de <i>e-learning</i>; S2 - Plataforma eletrónica inovadora; S3 - Forma inovadora e rápida de transmitir conhecimento; S4 - Possibilidade de gestão administrativa e pedagógica integrada; S5 - Disponibilidade e avaliação de conteúdos de forma integrada; S6 - Aprendizagem autónoma ou colaborativa; S7 - Disponibilidade de ferramentas de comunicação e integração de informação com o utilizador; S8 - Parametrização e integração da informação na plataforma por categorias; S9 - Ferramenta ajustada à realidade <i>web 2.0</i>; S10 - Possibilidade de acesso <i>mobile</i>; S11 - Possibilidade de aprendizagem através de estratégias como <i>Creative Learning</i>; S12 - Otimização de aspetos de usabilidade e interface; S13 - Reduzido custo hora/aluno em <i>e-learning</i> em comparação com o custo hora/aluno presencial (Presencial 28,2% para <i>E-learning</i> 9,3% com deslocação).</p>	<p style="text-align: center;"><u>(W) Pontos fracos:</u></p> <p>W1 - Dificuldade de inovação para novas versões; W2 - Dificuldade no desenvolvimento e customização por parte da empresa; W3 - Elevada orientação para a formação profissional, dificultando a sua adaptação para o ensino tradicional; W4 - Falta de ligação do fornecedor do serviço (PT) ao ensino e à formação; W5 - Acesso <i>offline</i> indisponível.</p>
<p>SWOT Formare</p>	
<p style="text-align: center;"><u>(O) Oportunidades:</u></p> <p>O1 - Dificuldade de implementação de uma rede de ensino em zonas rurais; O2 - Elevada assimetria entre pouca oferta e muita procura de ensino universitário; O3 - Abrangência de 5% do total de alunos em todo o país em todos os escalões etários por parte do Departamento de Bolívar (543.485 alunos no Departamento - 2011); O4 - Escassez de professores devidamente formados no Departamento de Bolívar; O5 - Necessidade de formar docentes na utilização das TIC a nível nacional; O6 - Importância crescente de formação da população; O7 - Existência de incentivos governamentais à formação; O8 - Grande número de empresas registadas na Câmara de Comércio de Cartagena (23.226 em 2011); O9 - Vantagens competitivas para as empresas induzidas pela formação; O11 - Grande número de empresas existentes com estrutura de capital humano elevado (65 empresas com mais de 100 trabalhadores; 25 empresas consideradas grandes empresas; 61 empresas consideradas médias); O12 - Possíveis clientes em diversas áreas de atuação.</p>	<p style="text-align: center;"><u>(T) Ameaças:</u></p> <p>T1 - Instabilidade social na região; T2 - Concorrência local agressiva e numerosa; T3 - Dificuldade de acesso ao mercado colombiano, existindo necessidade de criação de referências locais positivas; T4 - Reduzido grau de informatização das empresas; T5 - Dificuldade de acesso à <i>internet</i>; T6 - Baixo nível de notoriedade da marca PT/Open Idea no país.</p>

Ilustração 48 - Análise SWOT do Formare no contexto de Cartagena das Índias, Colômbia

Fonte: Baseado em Documentação interna, Anexo 3, Universia Knowledge Wharton (2014), El Universal (2014a), Pareja, Piñeres, Pineda, Paternina, and Correa (2012), Universidad de Cartagena (2014), Universidad Tecnológica de Bolívar (2014), Colombia Aprende (2014a), Colombia Aprende (2014b), Aula digital (2014), EducaTraining (2014), Ministerio de Educación Nacional (2014)

5.2.4.1.1 Análise TOWS

A análise TOWS permite analisar pontos fortes e oportunidades em simultâneo, assim como pontos fracos e oportunidades, pontos fortes e ameaças, pontos fracos e ameaças.

SO (Pontos fortes e Oportunidades):

O fato da Colômbia ser um país em desenvolvimento, caracterizado por múltiplas zonas rurais distanciadas dos centros urbanos, com fraco desenvolvimento ao nível da mobilidade leva a que exista dificuldade de acesso à educação (O1). O Formare permite que estudantes deslocados dos centros educativos e com menores capacidades financeiras possam aceder a uma plataforma integrada de *e-learning* (S1), que não implica obrigatoriamente aprendizagem presencial. Para além disso, os custos de *e-learning* por aluno são mais reduzidos em comparação aos custos por hora presencial, podendo abranger ainda mais estudantes (S13).

Paralelamente, esta plataforma permite solucionar um problema relacionado com o grande número de alunos para vagas universitárias (O2), uma vez que o ensino pode ser realizado a partir de qualquer local (acesso *mobile* existente – S10) e não necessita de um espaço físico próprio para ocorrer. Para os docentes, a avaliação e a disponibilização de conteúdos não seria um problema (S4, S5 e S7), dado que já se encontram disponíveis na solução. O Formare permite com estas soluções integradas fazer com seja mais fácil dar aulas/transmitir conhecimento mesmo que à distância (S3). A dificuldade de chegar a um grande número de alunos, sem que estes percam a motivação, pode ser colmatada através da aprendizagem por estratégias mais dinâmicas e inovadoras como o *Creative Learning* (*Serious Game, StoryLearn ou Learning 3D*) (S11).

O departamento de Bolívar, onde pertence Cartagena das Índias, admite ter falta de professores (O4) e, como tal, para que o ensino pudesse ser igual para todos, a existência de uma plataforma que permitisse que um professor tivesse mais alunos, pois não exigiria que este esteja fisicamente a dar aulas aos mesmos, seria uma vantagem para os alunos (S3). A organização da plataforma está desenvolvida por categorias para facilitar o uso por parte dos alunos e dos próprios professores (S8).

A cidade de Cartagena das Índias tem registado um grande número de empresas (O8), que detém em grande parte um grande número de trabalhadores (O11). Dado que cada vez mais é política nacional a formação de todos (O6), é importante uma plataforma como o Formare que permita que todos tenham acesso a formação e que seja uma forma de reduzir custos para a própria organização (S13).

O acesso *mobile* (S10) permite também que a formação não tenha que ser obrigatoriamente realizada no edifício da empresa, mas que possa ser utilizado em qualquer lugar que tenha *internet*. A formação cada vez mais é vista como fonte de vantagem competitiva (O9) para qualquer empresa. Como tal, o Formare permite que o conhecimento chegue a todos e de forma mais rápida, contribuindo para a formação de todos (S2 e S3).

A Colômbia está cada vez mais a dar incentivos governamentais (O7) para a formação de todos (a nível académico e profissional). Com esta crescente importância de formação em áreas como as TIC (O5), por exemplo, o investimento em soluções como o Formare permite que o conhecimento chegue a todos mais rapidamente e de forma mais fácil e barata (S3 e S13). Para além disso, a plataforma apresenta a característica de que o utilizador pode aprender de forma isolada ou em contacto com outros (autónoma vs

colaborativa – S6), permitindo que cada um se adapte à aprendizagem como melhor se sentir.

WO (Pontos fracos e Oportunidades):

A importância de formar docentes na utilização das TIC a nível nacional (O5) é um dos incentivos que o governo colombiano está a desenvolver mais no país (O6 e O7). Desta forma, esta característica combate o problema do fornecedor do serviço estar ligado à tecnologia e não à formação (W4), estando portanto mais apto para responder a esta necessidade que é exigida.

A formação é cada vez mais vista como uma fonte de vantagem competitiva sustentável para as organizações (O9). Para além disso, a existência de muitas empresas (O8) com muitos trabalhadores (O11) na cidade de Cartagena das Índias exige características da plataforma mais aprimoradas para formação profissional e que as características da plataforma estejam mais relacionadas para formação profissional (W3).

Para aceder à plataforma em vigor, é necessário estar ligado à *internet* (W5). O país em estudo tem fracos acessos à *internet* e, como tal, há uma maior dificuldade de aceder a esta plataforma através, por exemplo, dos *smartphones*. Assim, as múltiplas oportunidades encontradas (O12) pela empresa em análise não só na área da educação, mas em áreas ligadas às infraestruturas de rede, por exemplo, permitem que este problema possa ser resolvido de forma mais fácil. Uma vez que a cidade e o país não têm estas áreas muito desenvolvidas, não irá existir, pelo menos inicialmente, necessidade de proceder a grandes inovações (W1 e W2) ao sistema Formare.

ST (Pontos fortes e Ameaças):

O clima de instabilidade que se vive na zona da América Latina (T1) faz com que o investimento por parte do governo e organizações passe, em grande parte, a ser em bens ou serviços de primeira necessidade em detrimento de outros. Os baixos custos que o Formare acaba por trazer ao governo e às próprias empresas, por o custo/hora aluno e-learning ser inferior ao custo/hora presencial (S13), poderá ser uma mais-valia para o crescimento do país, mesmo com a crise que vive.

Tanto a nível local como nacional são apresentados uma série de produtos concorrentes ou substitutos do Formare (T2). Contudo, a plataforma apresentada tem um conjunto de características que se distinguem das demais. Por se tratar de uma solução que permite a disponibilização e avaliação de conteúdos (S5) e a gestão de toda a informação de forma adequada e organizada (S4 e S8) são uma mais-valia para qualquer que seja o utilizador da solução.

O acesso *mobile* (S10) que permite que o utilizador possa aprender em qualquer lugar, desde que tenha acesso à *internet* poderá ser utilizado em zonas onde esta esteja disponível. Desta forma, para o utilizador é um aspecto negativo o fraco acesso à *internet* que carece o país (T5), mas que apesar de tudo pode ser colmatado com a existência desta característica da solução.

O *Creative Learning* é uma característica da solução que faz com que seja diferente e inovadora a forma de aprender (S3 e S11). Contudo, da pesquisa realizada não pareceu

existir nenhuma modalidade parecida com o *Serious Games*, o *StoryLearn* ou *Learning 3D* (S11) por parte da concorrência (T2). Assim sendo, esta seria uma mais-valia para quem obtivesse a solução, pois permitiria a aprendizagem através de: jogos com pontuações; histórias contadas por outros; ou ambientes imersivos de formação e realidade aumentada, respetivamente.

Um dos grandes problemas que a PT/Open Idea tem que resolver é a falta de reconhecimento da sua marca no mercado em análise (T6). Uma positiva avaliação por parte do mercado da solução integrada (S1), inovadora (S2), fácil de utilizar (S12) e ajustada à realidade atual (S9), apresentada poderá atenuar a dificuldade de acesso ao mercado nesta temática (T3).

WT (Pontos fracos e Ameaças):

A dificuldade no desenvolvimento e customização (W1) e da inovação para novas versões (W2) não serão vistas como um grande problema do sistema, uma vez que, devido à instabilidade que se vive no país (T1) e a fraca informatização (T4), o governo, os ministérios e as empresas procuram soluções base sem grandes alterações.

O Formare tem características mais desenvolvidas para a área profissional do que a académica (W3), o que é uma vantagem em relação à concorrência existente no mercado colombiano, pois esta está mais direccionada para a educação (T2 e T3).

Só é possível aceder à plataforma em estudo através da *internet* (W5). Contudo, o acesso à mesma na Colômbia ainda é bastante fraco (T5). Desta forma, para quem quiser aceder à solução é exigida a deslocação a pontos estratégicos onde exista *internet*.

A PT/Open Idea é reconhecida pela tecnologia e não pela formação (W4). Assim, espera-se que com a implementação do Formare o pouco reconhecimento que a população colombiana tem sobre a PT (T6) a nível das tecnologias seja alargado e consiga abarcar também num passo seguinte a formação.

5.2.4.1.2 Plano de Ação

Depois de avaliadas as análises SWOT e TOWS, o GN já tem um conjunto de informações úteis para o desenvolvimento posterior do negócio em terreno local. Seguidamente apresenta-se um plano de ação detalhado sobre todo o processo que o GN deverá desempenhar para conquistar o mercado colombiano.

1. Em consequência de uma possível relação estabelecida entre o GN e um representante da Sociedad Colombiana de Ingenieros (Anexo 3), pretende-se que este venha a promover uma reunião com os decisores políticos ligados ao Ministério de Educação Colombiano, com a Associação das Autarquias locais, assim como algumas das Grandes empresas colombiana que tenham filiais espalhadas pelo país.

2. Pretende-se que nestas reuniões o GN tenha a possibilidade de desenvolver apresentações da plataforma Formare onde irá evidenciar os pontos fortes da solução, tendo em vista as oportunidades que existem.

3. Para a apresentação da empresa e da oferta adequada ao mercado local é necessário a adaptação dos vários artefactos de *marketing* existentes na empresa (brochuras, *power point* institucional, *power point* comercial, entre outros).

4. O plano inicia-se com uma apresentação da PT Inovação e Open Idea, para dar a conhecer aos ouvintes a empresa e a sua credibilidade, seguido de uma apresentação do

sistema Formare. Esta deverá estar totalmente direcionada para o público-alvo. Isto significa que a apresentação foi pensada e delineada tendo em vista toda a análise TOWS desenvolvida anteriormente.

5. Deverá ser realçado na apresentação que o Formare é uma solução integrada de *e-learning*, que permite responder a um problema das distâncias entre as zonas rurais e as cidades principais da Colômbia. Assim como é uma solução que dá resposta à falta de vagas existentes nas universidades, permitindo que os alunos a partir de qualquer lugar possam aceder aos conteúdos e ser avaliados pelos professores de forma *online*. Evidenciar que a plataforma permite a interação entre os alunos e o professor (fórum), colmatando deste modo a falta de contacto presencial entre os mesmos e permitindo, também, a aprendizagem de forma colaborativa. Realçar durante as apresentações que o Formare, para ultrapassar o fato de o aluno estar sozinho a estudar ligado à plataforma, desenvolveu uma estratégia de gameificação e *StoryLearn* para a motivação do próprio, mostrando como é fácil a criação de conteúdos e como, desta forma, se pode ultrapassar a escassez de professores devidamente formados no Departamento de Bolívar. Ou seja, a mesma plataforma permite não só a formação dos alunos, mas também a formação de professores nos mais diversos conteúdos programáticos, nomeadamente na formação de docentes na utilização de TIC.

6. Na mesma linha de raciocínio, esta abordagem no caso das empresas pode ser complementada com uma explicação sobre a vantagem que as empresas têm em ter os seus colaboradores com conhecimentos, pois desta forma prestam um melhor trabalho, são mais eficientes e estão mais motivados para os desafios diários que têm que enfrentar.

7. De realçar que toda esta estratégia se intrusa na exposição a grandes empresas e autarquias locais.

8. O GN deve finalizar a sua explanação abordando ligeiramente as várias soluções que a PT tem para colmatar o problema de infraestruturas tecnológicas que de que o país carece.

9. Ao longo de todo este processo o GN deve ir realizando relatórios destas visitas e das reuniões realizadas, para que esteja tudo detalhado.

10. É de salientar que, na Colômbia, após a primeira reunião, deverá haver uma reunião de seguimento do negócio. Nessa segunda reunião deve-se reforçar as vantagens competitivas do Formare e simultaneamente esclarecer algum ponto que tenha sido mais solicitado na primeira reunião. Neste ponto o GN poderá enviar mais documentação ou qualquer outro esclarecimento exigido.

11. Em qualquer dos contactos que haja, o GN deve registar todos os pontos que possam contribuir para melhorar a plataforma em análise e posteriores reuniões. É importante não esquecer o convite às instalações da PT Inovação para conhecer melhor a empresa e o que nela desenvolvem.

De forma a resumir todos estes pontos explicativos elaborou-se a Tabela 6.

Semana:	1	2	3	4	5	6
Reunião com Respresentante da Sociedad de Ingenieros da Colômbia. Definição de objetivos e marcação de reuniões						
Preparação da apresentação genérica da PTInovação e Open Idea						
Preparação de uma apresentação direcionada para o mercado local, para a solução Formare						
Reunião com Ministério da Educação						
Reunião com Organização A						
Reunião com Organização B						
Reunião com Organização N						
Relatório das visitas						
Envio de documentação/esclarecimento pedida (se for o caso)						
Reuniões posteriores						

Tabela 6 - Plano de ação para o Formare em Cartagena das Índias, Colômbia

Fonte: Elaboração própria

5.2.4.2 Análise SWOT Medigraf

A análise SWOT da solução de telemedicina Medigraf foi desenvolvida de acordo com a lógica utilizada na análise SWOT da solução Formare (Ilustração 48).

<p><u>(S) Pontos fortes:</u></p> <p>S1- Solução integrada de TI de saúde; S2- Acesso fácil e rápido a informação; S3- Ferramenta facilitadora da colaboração entre profissionais de saúde; S4- Ferramenta que permite a obtenção de uma 2ª opinião de um profissional de saúde; S5- Serviço ao cidadão (apoio e disponibilização do diagnóstico <i>anytime</i> e <i>anywhere</i>); S6- Ferramenta ajustada à realidade <i>web 2.0</i>; S7- Integração de toda a plataforma através de <i>standards</i>; S8- Dossier clínico integrado; S9- Possibilidade de acesso <i>mobile</i>; S10- Teleassistência, Teleconsulta e Telediagnóstico eficiente e rápido; S11- Formação continuada; S12- <i>Outsourcing</i> dos serviços não <i>core</i> (racionalização de custos); S13- Facilitação da gestão operacional dos recursos e processos; S14- Acesso a especialistas das mais diversas áreas; S15- Qualidade do serviço testado; S16- Maior comodidade do serviço; S17- Visualização e manipulação de imagens através de normas para tratamento, armazenamento e transmissão de informação médica; S18- Integração com sistemas de informação hospitalar; S19- Interface de fácil utilização; S20- Agendamentos e Calendário integrado.</p>	<p><u>(W) Pontos fracos:</u></p> <p>W1- Fraca capacidade de customização; W2- Acesso <i>offline</i> indisponível; W3- Dificuldade de inovação para novas versões.</p>
<p><u>(O) Oportunidades:</u></p> <p>O1- Concentração territorial dos centros hospitalares (muitas zonas rurais na Colômbia); O2- Elevado número de pessoas com reduzidas capacidades monetárias; O3- Dificuldade de deslocação das pessoas pelo país devido aos fracos acessos e infraestruturas de mobilidade; O4- Crescente desenvolvimento da cidade de Cartagena das Índias e sua localização estratégica no país; O5- Fracas condições dos postos de saúde nacionais e locais; O6- Avultados gastos no acesso aos serviços de saúde em todo o país (6.630,24 Euros, de 2000 a 2005); O7- Elevados custos no apoio ao diagnóstico (274.921 Euros, em 2008); O8- Turismo de saúde em forte crescimento; O9- Múltiplas oportunidades identificadas.</p>	<p><u>(T) Ameaças:</u></p> <p>T1- Instabilidade social na região; T2- Fraco acesso à <i>internet</i>; T3- Falta de condições dos centros hospitalares para efetuarem o diagnóstico; T4- Concorrência local agressiva; T5- Dificuldade de acesso ao mercado; colombiano, existindo necessidade de criação de referências locais positivas; T6- Baixo nível de notoriedade da marca PT/Open Idea no país.</p>

Ilustração 49 - Análise SWOT Medigraf no contexto de Cartagena das Índias, Colômbia

Fonte: Documentação interna, Anexo 3, El Universal (2014a), El Universal (2014b), Colombia travel (2014), Dep Despacho del Ministro (2008), CTMC (2014), Gmv (2014a), Ministerio de Salud y Protección Social (2014)

5.2.4.2.1 Análise TOWS

A análise TOWS permite analisar pontos fortes e oportunidades em simultâneo, assim como pontos fracos e oportunidades, pontos fortes e ameaças, pontos fracos e ameaças.

SO (Pontos fortes e Oportunidades):

A Colômbia apresenta uma concentração territorial dos principais serviços de saúde em cidades estratégicas (O1). Desta forma, a capacidade da prestação de serviços de saúde não é idêntica para todos, nomeadamente para aqueles que vivem nas muitas zonas rurais existentes (O1). A deslocação destes é difícil de ser realizada (O3), para além da falta de condições monetárias (O2) para estas deslocações merecendo, como tal, especial atenção. A cidade de Cartagena das Índias tendo uma posição estratégica no país (O4), tem capacidade de investir numa plataforma integrada com sistema de informação hospitalar (S18) e qualidade testada (S15). Trata-se de uma solução de saúde completamente integrada (S1) e com acesso rápido e fácil à informação sobre o utente (S2), permitindo uma maior comodidade do serviço (S16). A partir da instalação desta plataforma, os utentes poderão ter acesso a especialistas de todo o mundo em área distintas (S14).

De forma a evitar deslocações em vão dos utentes, o Medigraf permite a marcação e agendamento de consultas por parte do utente e do profissional de saúde (S20), permitindo diminuir as deslocações desnecessárias e complicadas que teriam que de outra forma serem desenvolvidas (O1).

Os custos elevados no acesso aos serviços de saúde nacionais (O6) e no apoio ao diagnóstico (O7) gasto pelo país podem ser reduzidos através de uma série de características existentes nesta solução. São exemplos: a facilidade de colaboração entre profissionais de saúde (S3); a obtenção fácil de uma 2ª opinião (S4); a existência de um *dossier* clínico sobre cada utente (S8); o apoio ao diagnóstico *anytime* e *anywhere* (S5); teleassistência, teleconsulta e telediagnóstico eficiente e rápido (S10). Para além disso, o Medigraf permite a formação continuada (S11) aos seus profissionais de saúde com facilidade de gestão operacional dos recursos e processos (S13). Para além disso, recorre ao *outsourcing* de serviços não *core* para racionalizar os custos (S12). É de salientar o ajustamento à realidade *web2.0* (S6) e o fato de toda a plataforma estar integrada através de *standards* (S7), facilitando a comunicação entre profissionais de saúde.

O turismo de saúde começa cada vez mais a ganhar terreno neste país (O8) e é necessário adequar-se a uma ferramenta que permita dar uma 2ª opinião (S4) aos utentes, mesmo que à distância, através de uma teleconsulta ou telediagnóstico (S10).

As aplicações móveis disponíveis para a plataforma (S9) permitem que o profissional de saúde possa aceder à ficha clínica do utente em qualquer lugar. Devido ao fraco acesso à *internet* em todo o país, a empresa tem aqui múltiplas oportunidades (O9) na área da instalação de sistemas de rede, por exemplo.

WO (Pontos fracos e Oportunidades):

As condições do país no que se refere à concentração territorial e às dificuldades de deslocação (O1, O2 e O3) fazem com que o mais importante seja adquirir uma solução de saúde possível de chegar a todos de forma rápida e barata. Assim, a customização (W1) será um problema que não irá ser pensado inicialmente para quem quiser investir nesta solução.

A fraca informatização dos serviços de todo o país e o próprio poder de compra existente (O2), faz com que inicialmente seja apenas necessária uma solução base, sem grandes desenvolvimentos noutras versões (W3).

As múltiplas oportunidades (O9) encontradas pela empresa em todo o país, não só no que se refere à área de saúde, mas também ao desenvolvimento de uma infraestrutura de *internet* (W2) e telecomunicações, tornam-se uma fonte de vantagem competitiva para o próprio desenvolvimento da região.

ST (Pontos fortes e Ameaças):

O clima de instabilidade que se faz sentir na Colômbia (T1) faz com que a existência de uma plataforma integrada de saúde (S1) que permita chegar a todos de forma fácil (S2) seja uma mais-valia. Para além disso, é interessante poder obter segundas opiniões (S4) de especialistas de diferentes áreas (S14) sem ter que sair do país ou sítio onde moram. Sendo que permite, ainda, a teleconsulta, teleassistência e telediagnóstico (S10) rápido e eficiente, que mais uma vez diminui a obrigatoriedade de deslocações.

O Medigraf sendo uma solução *anytime* e *anywhere* (S5) permite a opção de acesso *mobile* (S9). Apesar do país não ter boas infraestruturas de *internet* (T2), esta plataforma vem ajudar os profissionais de saúde a trabalharem em qualquer lado, mesmo que exigindo, por vezes, algumas deslocações dos mesmos por causa deste problema, podendo seguir o exemplo português de ligar primeiro os centros de saúde e hospitais antes de disponibilizar *internet* para todos. Os centros hospitalares da Colômbia têm falta de condições para o diagnóstico dos seus utentes (T3). Assim sendo, a implementação de uma solução com características importantes como telediagnóstico, teleconsulta e teleassistência (S10) permite melhores as condições para a avaliação dos utentes.

A concorrência existente nacional e localmente (T4) é difícil combater devido ao processo de aceitação de outras empresas por parte dos colombianos (T5). Contudo, o Medigraf apresenta uma série de características inovadoras que permitem superar as soluções já existentes no mercado. Para além das já referidas anteriormente, a plataforma possibilita a visualização e manipulação de imagens usando normas específicas (S17); a integração com sistemas de informação hospitalar (S18); a formação continuada (S11); o *outsourcing* dos serviços não *core* (S12); e a facilitação da gestão operacional dos recursos e processos (S13). Desta forma, e conseguindo cativar o mercado através destas características e da qualidade do serviço testado (S15), o reconhecimento da marca PT/Open Idea (T6) poderá crescer consideravelmente.

WT (Pontos fracos e Ameaças):

A instabilidade atual que se vive na Colômbia (T1) e as fracas condições dos centros hospitalares (T3) exigem a adoção de uma solução como o Medigraf. Desta forma, a procura por uma solução base com uma panóplia de características essenciais para a utilização da plataforma é mais importante do que a customização (W1) ou as novas versões (W3) que possam existir.

O Medigraf é uma solução em que só se pode aceder se estiver ligado à *internet* (W2). Contudo, o fraco acesso à *internet* em todo o país (T2) pode ser combatido com o acesso *mobile* disponível na solução. Assim, os profissionais de saúde podem aceder em qualquer

lugar à solução, nem que seja para ver a evolução do utente, desde que encontrem a rede, por exemplo.

5.2.4.2.2 **Plano de Ação**

O plano de ação apresentado seguidamente irá ser desenvolvido na mesma linha de raciocínio de que o plano de ação do Formare explicado anteriormente. Desta forma, os pontos comuns vão ser resumidos, pois irão ser desenvolvidos da mesma forma.

1. Depois de um possível estabelecimento de contacto entre o GN da Colômbia e um representante da Sociedad de Ingenieros desse país (Anexo 3), pretende-se que este último possibilite o contacto e conhecimento dos decisores políticos e possíveis interessados na solução Medigraf, como é o caso do Ministério da Saúde, Organizações de Saúde (hospitais, clínicas, entre outras) e Autarquias Locais.

2. Pretende-se que nestas reuniões o GN desenvolva apresentações da solução Medigraf onde irá evidenciar os pontos fortes da solução, tendo em vista as oportunidades que existem.

3. Para a apresentação da empresa e da oferta adequada ao mercado local é necessário a adaptação dos vários artefactos de *marketing* existentes na empresa (brochuras, *power point* institucional, *power point* comercial, entre outros).

4. As reuniões devem iniciar-se uma apresentação PT Inovação e Open Idea, para dar a conhecer aos ouvintes a empresa e a sua credibilidade, seguido de uma apresentação do Medigraf. As apresentações irão estar totalmente direccionada para o público-alvo. Isto significa que a apresentação foi pensada e delineada tendo em vista toda a análise TOWS desenvolvida anteriormente.

5. Durante a apresentação da plataforma de telemedicina oferecida, deve-se destacar o fato de ser uma solução disponível em qualquer lugar e, como tal, atenuar os problemas de concentração dos centros hospitalares em centros urbanos em contrapartida das zonas rurais afastadas e com falta de serviços que o país carece. É necessário demonstrar ainda que o Medigraf pode combater os excessos de gastos em acessos a saúde, pois permite que a solução possa chegar a todos de forma mais unificada e sem grandes complicações relacionadas com o custo.

6. O GN deve sempre salientar a capacidade da solução permitir a troca de ideias (2ª opinião) entre profissionais de saúde de diferentes áreas dentro ou fora do país, permitindo um diagnóstico com menos probabilidade de erro. Pode-se aqui salientar o fato de ser uma grande oportunidade para o turismo de saúde que tem vindo a crescer nos últimos anos, por exemplo.

7. A localização estratégica de Cartagena das Índias, neste caso específico também deve ser tido em considerado, dada a relevância que esta possa ter para chegar a várias zonas do país e de países vizinhos.

8. O GN deve finalizar a sua explicação abordando ligeiramente as várias soluções que a PT tem para colmatar o problema de infraestruturas tecnológicas que de que o país carece.

9. O desenvolvimento de um relatório de todas as reuniões é essencial para que toda a visita esteja explicada para o próprio negócio, como para a empresa perceber como todo o processo se desenrolou.

10. É de salientar que na Colômbia após a primeira reunião deverá haver uma reunião de seguimento do negócio. Nessa segunda reunião deve-se reforçar as vantagens competitivas do Medigraf e simultaneamente esclarecer algum ponto que tenha sido mais

solicitado na primeira reunião. Neste ponto o GN poderá enviar mais documentação ou qualquer outro esclarecimento exigido.

11. Em qualquer dos contactos que haja, o GN deve registar todos os pontos que possam contribuir para melhorar a plataforma em análise e posteriores reuniões. É importante não esquecer o convite às instalações da PT Inovação para conhecer melhor a empresa e o que nela desenvolvem.

Para que visualmente fosse mais fácil observar os diversos pontos do plano de ação desenvolvido, desenvolveu-se a Tabela 7.

Semana:	1	2	3	4	5	6
Reunião com Respresentante da Sociedad de Ingenieros da Colômbia. Definição de objetivos e marcação de reuniões						
Preparação da apresentação genérica da PTInovação e Open Idea						
Preparação de uma apresentação direcionada para o mercado local, para a solução Medigraf						
Reunião com Ministério da Saúde						
Reunião com Organização A						
Reunião com Organização B						
Reunião com Organização N						
Relatório das visitas						
Envio de documentação/esclarecimento pedida (se for o caso)						
Reuniões posteriores						

Tabela 7 - Plano de ação para o Medigraf em Cartagena das Índias, Colômbia

Fonte: Elaboração própria

5.3 Conclusão

O desenvolvimento de toda a análise realizada neste capítulo permitiu que se realizasse um estudo mais exaustivo sobre a importância das soluções em análise na cidade de Cartagena das Índias. Sendo que para isso foram apresentadas cada solução em particular e a cidade em estudo para que melhor se percebesse as suas características culturais e quais as oportunidades existentes nesse mercado. Desta forma, consegue-se perceber a partir desta análise como se deve estudar o mercado para o qual se pretende ir e como se deve adequar a comunicação a nível local.

Na mesma lógica, foram realizadas análise SWOT e TOWS de forma a melhor perceber e caracterizar a cidade e país em análise, bem como perceber o que as soluções em estudo vinham resolver neste contexto em específico. Assim, foram desenvolvidas análises consistentes e estruturadas para melhor estudar e adaptar as soluções ao mercado colombiano.

Por fim, este capítulo permitiu perceber todo o processo que o GN deve desenvolver aquando do primeiro contacto até à venda das soluções com os possíveis interessados.

Capítulo VI – Conclusão

6.1 Conclusão

Com o crescente número de pessoas a viver em cidades é necessário que estas se consigam adaptar, para que se tornem mais inteligentes e que consigam que todos participem nesta mudança. Percebe-se assim que o conceito de *Smart Cities* está em voga e que estará durante toda esta evolução demográfica.

O presente estudo permitiu perceber que o conceito das *Smart Cities* não oferece ainda uma definição universalmente aceite, no entanto, na opinião de diversos autores e restantes interessados na matéria, é cordato assumir que estas devem ser pensadas para, e com, o cidadão e que a tecnologia existente e desenvolvida deve estar sempre de acordo com a mesma lógica.

É comumente aceite que o objetivo de qualquer organização com fins lucrativos passa pela utilização dos seus recursos/capacidades/conhecimentos de forma estratégica para a obtenção do lucro. Para tal, é necessário o estabelecimento de metas e diretrizes para a escolha dos clientes e mercados para os quais se devem dirigir os esforços. Neste seguimento, surgiu o mote para o desenvolvimento do presente trabalho cuja ideia primordial foi a criação de uma ferramenta que permitisse estruturar e ajudar na tomada de decisão da PT Inovação quanto à escolha dos mercados para os quais pretendia dirigir a sua força de venda, adequando posteriormente os mecanismos de *marketing* e comunicação à cultura local dos destinos selecionados.

Neste sentido, o estudo efetuado teve como fio condutor a problemática associada às *Smart Cities*, ajudando a compreender as dificuldades da empresa, criando uma ferramenta que pudesse auxiliar a tomada de decisão por parte dos interessados, desenvolvendo uma análise SWOT e TOWS e posteriores planos de ação de forma a ajustar os pontos fortes da solução com os problemas que estas vinham combater o que permitiu aos possíveis interessados no terreno perceberem rapidamente o que as soluções apresentadas virão solucionar.

Sendo assim, foi útil perceber inicialmente como é que as empresas ‘atacam’ os mercados e como desenvolvem toda essa estratégia, no caso específico da PT Inovação. Depois de avaliada a forma como é realizada a estratégia de seleção dos mercados, percebe-se a existência de uma lacuna, através do desenvolvimento de um *strategy map*, que deve ser atenuada com a utilização de uma ferramenta desenvolvida com esse propósito. Isto é, a construção da *framework* desenvolvida para o presente estudo serviu para especificar a forma como a PT Inovação deve conquistar os diversos mercados através de uma estrutura implementada.

Este projeto permitiu que a empresa, através da *framework*, avaliasse os mercados mais interessantes e atrativos, e que os comparasse para saber para onde se deveria dirigir. Desta forma, e conhecendo mais aprofundadamente as diferentes zonas para onde se pode encaminhar, pode desenvolver um estudo mais intensivo sobre o mercado e cultura locais. Assim, o desenvolvimento de uma *framework* específica para avaliar o grau de maturidade das cidades, assim como em que dimensões é que estas são mais ou menos desenvolvidas, permitiu criar um mecanismo de ajuda aquando da tomada de decisão por parte dos demais interessados. É de referir que a ferramenta desenvolvida permite a comparação entre

diferentes cidades, indo de encontro a uma das características do projeto base para a sua construção *Smart Cities - Ranking of European medium-sized cities*.

Com vista a atrair os clientes através de uma adequação da oferta existente e da sua comunicação, o desenvolvimento de mecanismos de *marketing* direcionados para a cultura local, permitiu que se percebesse com este projeto como é que existe a possibilidade de influenciar de forma mais positiva a intenção de utilização e o comportamento de utilização de determinado produto (TAM).

A registar ainda que o planeamento de toda a intervenção e especificação detalhada de como é que o GN deve estipular toda a sua apresentação nos países/cidades onde vai vender a oferta existente, deve ser acompanhado de planos de ação delineados e devidamente estudados para que a chegada e a possível conquista de clientes seja obtida com mais sucesso. Ou seja, como é que os intervenientes vão conseguir aumentar a rentabilidade da sua empresa. A partir de uma intervenção estruturada e delineada, o reconhecimento das marcas PT e Open Idea pode crescer, assim como a satisfação do cliente.

Pode-se considerar, assim, que o objetivo proposto para o projeto foi atingido e que, portanto, a PT Inovação poderá encarar este documento como uma possível ferramenta a utilizar no futuro, a par de outros documentos estratégicos já existentes, para a definição e estruturação de conquista de diferentes mercados, tendo sempre em consideração a vertente das *Smart Cities*. À data de conclusão desta dissertação, a implementação desta *framework* e da comunicação direcionada para o mercado selecionado já regista contactos positivos.

6.2 Limitações

As principais limitações encontradas no decorrer do presente projeto prendem-se especialmente com o estudo e elaboração da *framework* desenvolvida. Inicialmente, o estudo do documento base para a criação desta ferramenta e a tentativa de encontrar os valores para os indicadores estipulados pela mesma foram trabalhosos e duraram um período longo, uma vez que descobrir os dados pretendidos não ocorreu de forma fácil. A procura de dados fidedignos e contextualizados com o que se pretendia nem sempre foi conseguida com sucesso. Quando os dados não se encontravam no banco de estatísticas dos países em análise, a autora recorreu a *sites* credíveis como o jornal principal de cada país, por exemplo.

A falta de dados para indicadores de algumas cidades, fez com que a autora procurasse os mesmos para o distrito/departamento onde pertence ou, em última instância, para o país ao qual pertence.

Como o projeto foi realizado numa empresa de telecomunicações e sendo a área de formação da autora a gestão, tal exigiu uma aquisição de conceitos e terminologias utilizadas de forma a melhor perceber o ambiente em análise.

6.3 Sugestões futuras

Como sugestões futuras, a autora do presente estudo propõe que a *framework* desenvolvida seja aperfeiçoada e mais trabalhada, dado o projeto apresentado ser um protótipo e estar recetivo a melhorias futuras decorrentes da sua aplicação. É exemplo o fato de os valores

obtidos não serem muito discrepantes. Assim, no futuro os limites poderão ser ajustados para que os resultados sejam mais diferenciados.

Uma outra proposta para desenvolvimento futuro passa pelo enquadramento do presente trabalho numa perspetiva que inclua o *Balanced Scorecard* e os *Action Plans* no seu contexto total, para que seja possível perceber e especificar como é que no futuro a implementação de uma estratégia por parte da organização esteja delineada com estas ferramentas e que ajude quem as utiliza a ter um planeamento mais especificado sobre como todo o processo de conhecimento das capacidades internas até ao lucro possa ser mais pormenorizado e, assim, ajudar os que com este irão trabalhar.

Referências

- Águeda21. (2013a). Início – Arquivo – Julho 2013 – Pagamento móvel de estacionamento em Águeda. Retrieved 29-11-2013, 2013, from <http://agueda21.wordpress.com/2013/07/22/pagamento-movel-de-estacionamento-em-agueda/>
- Águeda21. (2013b). Início – Arquivo – Setembro 2013 – Águeda distinguida como cidade de excelência pelo Jornal de Planeamento. Retrieved 29-11-2013, 2013, from <http://agueda21.wordpress.com/2013/09/26/agueda-distinguida-como-cidade-de-excelencia-pelo-jornal-de-planeamento/>
- Águeda Concept. (2013). Home. Retrieved 29-11-2013, 2013, from <http://www.aguedaconcept.com/website/pt/agueda-concept>
- Aicep Portugal Global. (2014). Homepage - Internacionalizar - Mercados Externos - Colômbia Retrieved 25-02-2014, 2014, from <http://www.portugalglobal.pt/PT/Internacionalizar/Paginas/MercadosExternos.aspx?marketId=40>
- Air Quality in Europe. (2007). Pollution Basics Retrieved 22-01-2014, 2014, from <http://www.airqualitynow.eu/>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Amsmarterdam City. (2013a). About ASC – 1.Platform – 2.Testing – 3.Open. Retrieved 27-11-2013, 2013, from <http://amsterdamsmartcity.com/about-asc>
- Amsmarterdam city. (2013b). About ASC. Retrieved 27-11-2013, 2013, from <http://amsterdamsmartcity.com/about-asc>
- Amsmarterdam City. (2013c). Projects – Apps for Amsterdam – Open Data – Target. Retrieved 27-11-2013, 2013, from <http://amsterdamsmartcity.com/projects/detail/id/37/slug/apps-for-amsterdam>
- Amsmarterdam City. (2013d). Projects – Climate Street. Retrieved 27-11-2013, 2013, from <http://amsterdamsmartcity.com/projects/detail/id/9/slug/climate-street>
- Amsmarterdam City. (2013e). Projects – Smart traffic management. Retrieved 27-11-2013, 2013, from <http://amsterdamsmartcity.com/projects/detail/id/58/slug/smart-traffic-management>
- Amsmarterdam City. (2013f). Projects –Health-Lab. Retrieved 27-11-2013, 2013, from <http://amsterdamsmartcity.com/projects/detail/id/38/slug/health-lab>
- Amsmarterdam City. (2013g). Theme – Show all. Retrieved 27-11-2013, 2013, from <http://amsterdamsmartcity.com/>
- Amsterdam.info. (2013). Basic facts – Amsterdam figures – Population. Retrieved 03-12-2013, 2013, from <http://www.amsterdam.info/basics/>
- Atlasa.net. (2013). Indicators – Indicators by entity – Basque Country – Basque Autonomous Community – Gipuzkoa – Bajo Bidasoa – Total population. Retrieved 26-11-2013, 2013, from <http://www.atlasa.net/en/adierazle/eremu/2523>
- Aula digital. (2014). Proyecto Conecta Retrieved 19-03-2014, 2014, from <http://aula.ediciones-sm.com.co/mdl/>

- Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., . . . Portugali, Y. (2012). Smart cities of the future. *The European Physical Journal Special Topics*, 214(1), 481-518.
- Câmara Municipal de Águeda. (2013a). beÁgueda bicicleta eléctrica – Projeto. Retrieved 29-11-2013, 2013, from <http://www.cm-agueda.pt/beagueda>
- Câmara Municipal de Águeda. (2013b). Espaço Informativo – Notícias – Águeda integra projeto de parceria europeia na área da inovação e novas tecnologias. Retrieved 28-11-2013, 2013, from http://www.cm-agueda.pt/PageGen.aspx?WMCM_PaginaId=27652¬iciaId=61221&pastaNoticiasReqId=35276
- Câmara Municipal de Águeda. (2013c). Espaço Informativo – Notícias – Inovação e Sustentabilidade: ALL e Agenda 21 apresentam Pegada Ecológica. Retrieved 28-11-2013, 2013, from http://www.cm-agueda.pt/PageGen.aspx?WMCM_PaginaId=27652¬iciaId=60756&pastaNoticiasReqId=35276
- Câmara Municipal de Águeda. (2013d). Espaço Informativo – Notícias – Inovação: Inscrição Gratuita em workshops tecnológicos do Águeda Living Lab. Retrieved 28-11-2013, 2013, from http://www.cm-agueda.pt/PageGen.aspx?WMCM_PaginaId=27652¬iciaId=61466&pastaNoticiasReqId=35276
- Capineri, C., & Leinbach, T. R. (2004). Globalization, e- economy and trade. *Transport Reviews*, 24(6), 645-663.
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart Cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82.
- Cartagena de Indias. (2014). Cartagena de Indias Retrieved 17-02-2014, 2014, from <http://www.cartagenadeindias.travel/cartagena.php?la=en>
- Chen, A. J., Pan, S. L., Zhang, J., Huang, W. W., & Zhu, S. (2009). Managing e-government implementation in China: A process perspective. *Information & Management*, 46(4), 203-212.
- Chen, M. (2012). Towards smart city: M2M communications with software agent intelligence. *Multimedia Tools and Applications*, 67(1), 167-178.
- City Climate Leadership Awards. (2013a). The Citizen’s Choice Award 2013 – Amsterdam: Amsterdam Smart City – Explore the city project – Actions. Retrieved 27-11-2013, 2013, from <http://cityclimateleadershipawards.com/amsterdam-amsterdam-smart-city/>
- City Climate Leadership Awards. (2013b). The Citizen’s Choice Award 2013 – Amsterdam: Amsterdam Smart City – Explore the city project – Challenges. Retrieved 27-11-2013, 2013, from <http://cityclimateleadershipawards.com/amsterdam-amsterdam-smart-city/>
- City of Sidney. (2013). CHILDREN’S SERVICES FOR CHILDREN 0 – 5 YEARS Retrieved 14-12-2013, 2013, from http://www.cityofsydney.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0011/111404/Child-care-for-children-0-5-years.pdf
- Colombia Aprende. (2014a). Cursos Virtuales Retrieved 17-03-2014, 2014, from <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/w3-channel.html>
- Colombia Aprende. (2014b). Maestro Digital Retrieved 18-03-2014, 2014, from <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/w3-propertyname-3058.html>

- Colombia travel. (2014). Turismo de salud en Colombia: Preparándose para ser de clase mundial Retrieved 28-03-2014, 2014, from <http://www.colombia.travel/es/turista-internacional/actividad/atracciones-turisticas-recomendadas-informes-especiales/turismo-de-salud>
- Covenant of Mayors. (2013). Covenant of Mayors News – Águeda: The first Portuguese smart city? Retrieved 29-11-2013, 2013, from http://www.eumayors.eu/news_en.html?id_news=388
- CTMC. (2014). Centro de Telemedicina de Colombia Retrieved 05-03-2014, 2014, from <http://www.colombiantelemed.com/>
- Current Results. (2013). Average Annual Sunshine Retrieved 14-12-2013, 2013, from <http://www.currentresults.com/Weather/US/average-annual-sunshine-by-city.php>
- Dac&Cities. (2013). Sustainable Cities – Cases – Energy – Amsterdam: Smart City. Retrieved 27-11-2013, 2013, from <http://www.dac.dk/en/dac-cities/sustainable-cities/all-cases/energy/amsterdam-smart-city/>
- Davis, F., Bagozzi, R., & Warshaw, P. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- Dep Despacho del Ministro. (2008). Costos de Servicios en Salud.
- Digital. (2013). Alcançado objetivo de redução da pobreza mundial Retrieved 06-12-2013, 2013, from <http://iipdigital.usembassy.gov/st/portuguese/article/2013/04/20130424146376.html - axzz2nugrlHa5>
- Doing business. (2014). Doing Business Cartagena - Colombia Retrieved 17-02-2014, 2014, from <http://www.doingbusiness.org/data/exploreeconomies/colombia/sub/cartagena/>
- E-xample. (2014). As soluções Retrieved 26-05-2014, 2014, from <http://e-xample.com/Solucoes>
- EducaTraining. (2014). Educa-training. Formación para empresas Retrieved 24-03-2014, 2014, from <http://educa-training.com/es/>
- El Universal. (2014a). Cintel firma acuerdo tecnológico con Cartagena Retrieved 03-03-2014, 2014, from <http://www.eluniversal.com.co/cartagena/actualidad/cintel-firma-acuerdo-tecnologico-con-cartagena>
- El Universal. (2014b). Salud en Cartagena, en estado crítico Retrieved 03-03-2014, 2014, from <http://www.eluniversal.com.co/cartagena/local/salud-en-cartagena-en-estado-critico-113619>
- Eu Compro em Águeda. (2013a). BemVindo. Retrieved 29-11-2013, 2013, from http://www.eucomproemagueda.com/website/index.php?option=com_content&view=article&id=5:bem-vindo&catid=2:noticias&Itemid=23
- Eu Compro em Águeda. (2013b). Home. Retrieved 29-11-2013, 2013, from http://www.eucomproemagueda.com/website/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=1
- European Utility Week. (2013). Exhibition – Smart City Tour – 1.Sustainability Tour – Amsterdam Arena. Retrieved 27-11-2013, 2013, from <http://www.european-utility-week.com/smartcitytour>
- Executive Planet. (2014a). Colombia: Appointment Alert! Retrieved 25-02-2014, 2014, from http://www.executiveplanet.com/index.php?title=Colombia:_Appointment_Alert%21
- Executive Planet. (2014b). Colombia: Business Dress Retrieved 25-02-2014, 2014, from http://www.executiveplanet.com/index.php?title=Colombia:_Business_Dress

- Executive Planet. (2014c). Colombia: Conversation Retrieved 25-02-2014, 2014, from <http://www.executiveplanet.com/index.php?title=Colombia: Conversation>
- Executive Planet. (2014d). Colombia: First Name or Title? Retrieved 25-02-2014, 2014, from <http://www.executiveplanet.com/index.php?title=Colombia: First Name or Title%3F>
- Ferrão, P., Pina, A., & Niza, S. (2014). As cidades do presente. Como porjetar as cidades do futuro? O papel das cidades inteligentes na construção de um país competitivo. *Ingenium*, 2, 20-22.
- GE, S. A. (2013). Building Sustainable Cities – Sustainable Cities. Retrieved 17-11-2013, 2013, from http://www.ge-cities.com/en_GB
- Geert Hofstede. (2014). Portugal in compararison with Colombia Retrieved 27-02-2014, 2014, from <http://geert-hofstede.com/portugal.html>
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meijers, E. (2007). Smart Cities Ranking of European medium-sized cities. Centre of Regional Science: Vienna University of Technology , University of Ljubljana, Delft University of Technology.
- Girardet, H. (1997). Communication and culture. *City*, 2(7), 163-166.
- Gmv. (2014a). Antari Primary Care Retrieved 06-03-2014, 2014, from http://www.gmv.com/pt/saude/antari_ehealth_epidemiology_solutions/antari_primary_care/
- Gmv. (2014b). Prize awarded to the University of Cartagena, Colombia Retrieved 06-03-2014, 2014, from <http://www.gmv.com/en/Company/Communication/News/2013/11/Premio-Univ-Cartagena-2013.html>
- Greater London Authority. (2014). London Dashboard Retrieved 04-06-2014, 2014, from <http://data.london.gov.uk/london-dashboard>
- Harrison, C., & Donnelly, I. A. (2011). *A theory of smart cities*. Paper presented at the Proceedings of the 55th Annual Meeting Hull, UK.
- Hollands, R. G. (2008). Will the real smart city please stand up? *City*, 12(3), 303-320.
- Hofstede, G. (1983). Cultural dimensions for project management. *Internacional Journal of Project Management*, 1((1)), 41-48.
- I amsterdam. (2013). Bicycles Retrieved 14-12-2013, 2013, from <http://www.iamsterdam.com/en-GB/experience/about-amsterdam/facts-and-figures>
- IBM, S. A. (2013). Key topics – A smarter planet – Smart Cities. Retrieved 17-11-2013, 2013, from <http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/index.html>
- ICT-PSP. (2014). European Commission – CIP – ICT-PSP. Retrieved 21-01-2014, 2014, from http://ec.europa.eu/cip/ict-psp/index_en.htm
- In Sight Crime. (2013). Latin America Dominates World's Most Dangerous Cities List Retrieved 19-12-2013, 2013, from <http://www.insightcrime.org/news-briefs/latin-america-dominates-worlds-most-dangerous-cities-list>
- Index Mundi. (2013). World Unemployment rate Retrieved 03-12-2013, 2013, from http://www.indexmundi.com/world/unemployment_rate.html
- INE. (2012). Qualidades das águas para consumo humano por município Retrieved 10-12-2013, 2013, from http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_pesquisa&frm_accas=PESQUISA_R&frm_show_page_num=1&frm_modos_pesquisa=PESQUISA_SIMPLES&frm_modos_t

[xto=MODO TEXTO ALL&frm_texto=Qualidade+das+%C3%A1guas+para+consumo&frm_imgPesquisar=+++](#)

- INE. (2013). Informação Estatística – Dados Estatísticos – População – Estimativas e projeções – Município – População residente (N.º) por Local de residência, Sexo e Grupo etário; Anual – Alterar condições de seleção – Local de residência – Continente – Centro – Baixo Vouga – Águeda – Visualizar quadro. Retrieved 26-11-2013, 2013, from http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0003182&contexto=bd&selTab=tab2
- INTELI, S. A. (2014). Áreas de atividade – Cidades – Índice cidades inteligentes 2020. Retrieved 05-05-2014, 2014, from <http://www.inteli.pt/pt/go/indice-cidades-inteligentes-2020>
- Iris, R., & Vikas, A. (2011). E-Learning technologies: A key to Dynamic Capabilities. *Computers in Human Behavior*, 27(5), 1868-1874.
- Jornal de Notícias. (2005). Fraca produtividade leva a perda de 8 mil milhões Retrieved 20-06-2014, 2014, from http://www.jn.pt/PaginaInicial/Interior.aspx?content_id=521490&page=-1
- Jumpin. (2014a). Image for telecom infrastructure and services in residential condominiums Retrieved 18-06-2014, 2014, from <http://www.jumpin.pt/challenges/250>
- Jumpin. (2014b). Jumpin Retrieved 04-06-2014, 2014, from <http://www.jumpin.pt/>
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (2004a). How Strategy Maps Frame an Organization's Objectives *Strategy Maps*: Harvard Business School Press.
- Kaplan, & Norton, D. P. (2004b). *Strategy Maps Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes*: Harvard Business School Press
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2002). *Mapping Strategy, a BSR Reader*: Harvard Business Publishing Nwsletters.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2004). The strategy map: guide to aligning intangible assets. *STRATEGY & LEADERSHIP*, 32(5), 10-17.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2006). Building Strategy Maps *The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*: Harvard Business School Press.
- Kim, E. J., & Youm, S. (2013). Machine-to-machine platform architecture for horizontal service integration. *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking*, 1, 1-9.
- Komninos, N. (2006). *The architecture of intelligent clities: Integrating human, collective and artificial intelligence to enhance knowledge and innovation*. Paper presented at the IE 06. 2nd IET International Conference.
- Kourtit, K., & Nijkamp, P. (2012). Smart cities in the innovation age. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25(2), 93-95.
- Kourtit, K., Nijkamp, P., & Arribas, D. (2012). Smart cities in perspective – a comparative European study by means of self-organizing maps. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25(2), 229-246.
- Lalus fecit. Bullerengue Retrieved 25-02-2014, 2014, from <http://lalusfecit-partituras.blogspot.pt/2014/01/bullerengue.html>
- Lawrence, R., Hanouz, M., & Doherty, S. (2012). The Global Enabling Trade Report 2012 (pp. 1-405). World Economic Forum Geneva: World Economic Forum

- Lazaroiu, G. C., & Roscia, M. (2012). Definition methodology for the smart cities model. *Energy*, 47(1), 326-332.
- Lee, J., & Hancock, M. (2012). *Toward a Framework for Smart Cities: A Comparison of Seoul, San Francisco and Amsterdam*. Paper presented at the Smart Green Cities conference: Innovations for smart green cities: what's working, what's not, what's next, Stanford University.
- Lighting Living Lab. (2013a). Projetos – sigluzee – informação geográfica, luz e eficiência energética. Retrieved 29-11-2013, 2013, from <http://www.lighting-living-lab.pt/mp/projetos/sigluzee-informacao-geografica-luz-e-eficiencia-energetica/>
- Lighting Living Lab. (2013b). Quem somos – Missão. Retrieved 29-11-2013, 2013, from http://www.lighting-living-lab.pt/ms/quem-somos/?locale=pt_PT
- Lighting Living Lab. (2013c). Quem somos – Sobre. Retrieved 29-11-2013, 2013, from http://www.lighting-living-lab.pt/ms/quem-somos/?locale=pt_PT
- Ma, H. D. (2011). Internet of things: Objectives and scientific challenges. *Journal of Computer science and Technology*, 26(6), 919-924.
- McGibney, L. J., & Kumar, B. (2013). An intelligent authoring model for subsidiary legislation and regulatory instrument drafting within construction and engineering industry. *Automation in Construction*, 35, 121-130.
- MDGS. (2013). Growth rate of GDP per person employed, percentage Retrieved 03-12-2013, 2013, from <http://mdgs.un.org/unsd/mdg/SeriesDetail.aspx?srid=757>
- Menychtas, A., Vasilecu, C., Cooper, J., Boulton, J., Triantafyllou, A., Perennez, P., . . . Dalianis, A. (2012). European Platform for Intelligent Cities: ICT PSP.
- Ministerio de Educación Nacional. (2014). MinEducación Retrieved 19-02-2013, 2014, from <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-channel.html>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2014). MinSalud Retrieved 19-02-2014, 2014, from <http://www.minsalud.gov.co/Paginas/default.aspx>
- Novabase, S. A. (2013). Home – Faz – Áreas de Negócio – Business Solutions – sistemas de Identificação Digital RFID. Retrieved 29-11-2013, 2013, from <http://www.novabase.pt/pt/Faz/Areas-de-negocio/BusinessSolution/Pages/Sistemas-de-Identifica%C3%A7%C3%A3o-Digital-RFID.aspx>
- Open Idea, S. A. (2013). About Us. Retrieved 30-10-2013, 2013, from <http://www.openidea.com/nav/aboutus>
- Pareja, M. O., Piñeres, J. A. D. G., Pineda, L. F. L., Paternina, P. d. J. V., & Correa, M. A. P. (2012). Las 200 empresas más grandes de Cartagena, 2011: Centro de Estudios para el Desarrollo y la Competitividad - CEDEC. Cámara de Comercio de Cartagena.
- Portugal Telecom, S. A. (2013a). Empresa – Sobre a Portugal Telecom – Quem somos. Retrieved 30-10-2013, 2013, from <http://www.portugaltelecom.pt/InternetResource/PTSite/PT/Canais/SobreaPT/Quem+Somos/>
- Portugal Telecom, S. A. (2013b). Empresa – Sobre a Portugal Telecom. Retrieved 30-10-2013, 2013, from <http://www.portugaltelecom.pt/InternetResource/PTSite/PT/Canais/SobreaPT/>
- Portugal Telecom, S. A. (2013c). Home – Investidores – A Empresa – Empresas PT. Retrieved 30-10-2013, 2013, from <http://www.telecom.pt/InternetResource/PTSite/PT/Canais/Investidores/Grupo/EmpresasPT/empresaspt.htm>

- PT Inovação, S. A. (2013). Sobre nós. Retrieved 30-10-2013, 2013, from <http://www.ptinovacao.pt/pt/sobre.html>
- PT SI, S. A. (2013a). Oferta. Retrieved 30-10-2013, 2013, from http://www.ptsi.pt/pt-pt/pt_si/quem_somos.aspx
- PT SI, S. A. (2013b). PT-SI – Quem somos. Retrieved 30-10-2013, 2013, from http://www.ptsi.pt/pt-pt/pt_si/quem_somos.aspx
- Silva, C., Selada, C., Guerreiro, D., Afonso, P., & Melo, R. (2012). Índice de Cidades Inteligentes - Portugal (Vol. 1): INTELI.
- Sino-Singapore Guangzhou Knowledge City. (2013). Strategic Initiatives – Smart Cities. Retrieved 17-11-2013, 2013, from <http://www.ssgkc.com/strategic-initiatives/smart-city/>
- SmartLand. (2013a). Examples - 3. Water and sewage system monitoring. Retrieved 28-11-2013, 2013, from <http://www.smartlandbajobidasoa.com/en - examples>
- SmartLand. (2013b). Examples – 1. Incident monitoring. Retrieved 28-11-2013, 2013, from <http://www.smartlandbajobidasoa.com/en - examples>
- SmartLand. (2013c). Examples – 2. Street lighting monitoring and control. Retrieved 28-11-2013, 2013, from <http://www.smartlandbajobidasoa.com/en - examples>
- SmartLand. (2013d). Examples – 4. Citizen behavior analysis. Retrieved 28-11-2013, 2013, from <http://www.smartlandbajobidasoa.com/en - examples>
- SmartLand. (2013e). Examples – 5. Parking surveillance. Retrieved 28-11-2013, 2013, from <http://www.smartlandbajobidasoa.com/en - examples>
- SmartLand. (2013f). Results – And with visible results! Retrieved 28-11-2013, 2013, from <http://www.smartlandbajobidasoa.com/en - results>
- SmartLand. (2013g). Solution – Based on a comprehensive solution. Retrieved 28-11-2013, 2013, from <http://www.smartlandbajobidasoa.com/en - solution>
- SmartLand. (2013h). Why imagine what already exists? – An investment in the present and the future. Retrieved 28-11-2013, 2013, from <http://www.smartlandbajobidasoa.com/en - header>
- Tassabehji, R., Wallace, J., & Cornelius, N. (2007). E-technology and the emergent e-environment: Implications for organizational form and function. *The Journal of High Technology Management Research*, 18(1), 15-30.
- The World Bank. (2013a). Life expectancy at birth, total (years) Retrieved 19-12-2013, 2013, from <http://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.LE00.IN>
- The World Bank. (2013b). Research and development expenditure (% of GDP) Retrieved 03-12-2013, 2013, from <http://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>
- Time. (2014). The World's Largest University Struggles to Educate Millions of Retrieved 03-03-2014, 2014, from <http://content.time.com/time/world/article/0,8599,2107146,00.html>
- Tomás, N. M. (2014). "É absolutamente crítico garantir que as cidades são mais inteligentes". *Ingenium*, 2, 56-59.
- Tranos, E., & Gertner, D. (2012). Smart networked cities? *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25(2), 175-190.
- Schwab, K., Sala-i-Martin, X., Brende, B., Blanke, J., Bilbao-Osorio, B., Browne, C., . . . Ko, C. S., Cecilia. (2013). *The Global Competitiveness Report 2013-2014* (1 ed., pp. 1-569). World Economic Forum Geneva: World Economic Forum.

- Universia Knowledge Wharton. (2014). Educação na Colômbia: há espaço para o setor privado? Retrieved 03-03-2014, 2014, from <http://www.wharton.universia.net/index.cfm?fa=viewArticle&ID=2301>
- Universidad de Cartagena. (2014). Campus Virtual Retrieved 24-03-2014, 2014, from <http://www.unicartagena.edu.co/index.php/component/k2/item/304-acceso-campus-virtual-.U4Z5ZpRdUxU>
- Universidad Tecnológica de Bolívar. (2014). Educación Virtual Retrieved 18-03-2014, 2014, from <http://www.unitecnologica.edu.co/programas-acad%C3%A9micos/educaci%C3%B3n-virtual>
- Wu, W., Tsai, W.-T., & Li, W. (2013). An evaluation framework for software crowdsourcing. *Frontiers of Computer Science*, 7(5), 694-709.
- Xia, F., Yang, L. T., Wang, L., & Vinel, A. (2012). Internet of Things. *International Journal of Communication Systems*, 25(9), 1101-1102.

Os dados encontrados para cada indicador de cada cidade eram diferentes. Assim e de forma esquematizada, apresentam-se os principais sites a que a autora recorreu para a obtenção de dados para cada cidade:

Aveiro	www.ine.pt www.pordata.pt
Amesterdão	www.iamsterdam.com www.os.amsterdam.nl http://data.un.org
Uberaba	www.uberaba.mg.gov.br www.tudouberaba.com.br
Cartagena das Índias	www.dane.gov.co www.cartagena.gov.co
Adis Abeba	www.addisababacity.gov.et http://data.un.org
Hanói	www.english.hanoi.gov.vn http://data.un.org
Kuala Lumpur	www.dbkl.gov.my http://statistics.gov.my

Anexos

Nos Anexos irão estar apresentados documentos resumo das feiras e conferências em que a autora esteve presente e que ajudaram a suportar e desenvolver o presente projeto. Irá ser apresentada a estrutura da entrevista desenvolvida no decorrer do trabalho e, ainda, alguns pareceres sobre o trabalho realizado pelos orientadores e colegas da autora na PT Inovação.

Anexo 1. *Smart City expo world congress* – Barcelona

Decorreu nos dias 20 e 21 de Novembro de 2013 a *Smart City expo world congress*, em Barcelona.

- *Schneider Electric Presentation*

A Schneider apresentou a sua visão para *Smart Cities*, na qual descreveu os pontos que a definem, assim como os pontos que podem potenciar as cidades atuais face às *Smart Cities*. Mostrou como obter o máximo de retorno dos sistemas de gestão assim como baixar os consumos de energia dos edifícios e instalações.

Desta forma, foi explicada a necessidade de criar e desenvolver *Smart Cities*, com vista a responder aos aumentos de consumo e ao crescimento de infraestruturas.

A sustentabilidade foi apresentada nesta palestra como um conceito de modelo colaborativo em que são incorporados sub-temas como: *Grid, Mobility, Water, Bulding Energy, Public Service*. Sendo assim, é importante perceber qual a estratégia a ser utilizada e ainda como posso comprar, controlar, otimizar, atuar, evoluir.

Para que tudo o que foi explicado anteriormente possa ser conseguido, foi elaborado o modelo *Energy Performance Contracting* (EPC) que apresenta benefícios económicos nas infraestruturas, meio ambiente e colaboração.

- *TALQ, Standardization of a management software interface for outdoor lighting networks*

Neste *workshop* foi exibido o esforço que está a ser realizado para criar um *standard* baseado num *software* para a gestão da rede de iluminação pública. O consórcio pretende criar interoperabilidade entre as diversas soluções disponíveis.

Numa ótica mais de M2M, foi explicada a vantagem de utilizar a solução oferecida pela TALQ. A ideia seria que houvesse um protocolo/*software* comum a todos os fornecedores e clientes, para ser mais fácil que a solução chegasse a todos sem problemas.

- *IBM Presentation*

A apresentação baseou-se na temática de como a IBM pode ajudar a economia a crescer, através de cidades mais inteligentes, já que no nosso mundo estão cada vez mais realidades ligadas, mais interligadas e virtualmente os sistemas tendem a ser mais inteligentes. A IBM dá cada vez mais relevância à informação dada ao utilizador, criando ferramentas de apoio à decisão dos líderes com informação relevante, *online* e fidedigna, mostrada em interfaces de fácil utilização.

Foi ainda apresentado o *Triple A: Awareness; Anticipate; Act*.

Por fim, foram dados alguns exemplos de onde as soluções da IBM já estão implementadas, como é o caso de: Rio de Janeiro – *Emergency Response*; Singapura – *Transport Traffic Prediction Total*; Istambul – *Transport Insights in Motion*; Nova York – *Criminality (public safety)*.

- *Smart Multilingual Cities*

As cidades são cada vez mais constituídas por pessoas de diversas nacionalidades que têm que interagir entre si. Daqui surgem novas oportunidades e ideias de negócios para os fornecedores de conteúdos para *Smart Cities*. Este *workshop* foi apresentado por diversas pessoas da Associação Catalã das Indústrias da Língua.

A grande conclusão da palestra foi que não existe só o conceito de M2M, é preciso ter atenção ao M2Persona e ao P2P. Ou seja, a língua forma as cidades mais inteligentes e mais humanas.

Contactos efectuados:

- Colaborador da IBM. Explicação da ideia do projeto em estudo e como é que a empresa fazia para saber em que mercados atuar – Explicou que era através de estudos realizados para o produto/setor que pretendiam conhecer.
- Como um dos temas que importante era a Domótica, observou-se os projetos com Eduardo Valencia responsável do *Cluster domotys* (www.domotys.org) - Associação Espanhola para a internacionalização e inovação de empresas de Domótica e Imótica.
- Javier Martinez da empresa libelium (www.libelium.com) que desenvolvem tecnologia que através de *wireless* liga qualquer tipo de sensor a qualquer tipo de plataforma.
- Samuel Jouzel da empresa agoraenergy (<http://www.agoraenergy.fr/index.html>) que utiliza as deslocações das pessoas para gerar energia.

O Ceiiia esteve presente com diversos projetos na área da mobilidade, com apresentação de diversos projetos (carro com sensores no volante, bicicleta elétrica, etc) - Contacto com Joana Valente (*corporate governanse*).

Melhores *stands*: Oracle; Ceiiia; “*Copenhagen Solutions*”; (mais chamativos, apresentação “visual” das soluções mais atraente)

Resumo: As soluções *Smart Cities* não estão integradas entre si nas cidades onde existem. Isto ficou explícito nas apresentações que decorreram. Para além disso, as empresas apresentam soluções ‘soltas’ em vez de as apresentarem já integradas.

O exemplo de Barcelona demonstra que existem muitas soluções *Smart City* na cidade (caixotes do lixo que avisam quando estão cheios; bicicletas - do género das bugas de Aveiro - que estão espalhadas pela cidade e qualquer pessoa pode andar; nas paragens de autocarros sabe-se o tempo que falta para o autocarro chegar – pode-se comprar o bilhete através do *smartphone*; *Wi-fi* por toda a cidade). Basta dar um passeio pela cidade para ver todas estas soluções.

Nota-se que o conceito de *Smart City* já criou um impacto em termos de qualidade de vida dos cidadãos de Barcelona, aumentando a eficiência do consumo da iluminação pública, na gestão da rega de espaços públicos, na chamada gestão pública transparente, na mobilidade

entre outras. Alguns residentes de Barcelona afirmaram que apoiam estas novas ideias e que Barcelona é um exemplo para todo o mundo na forma como está a integrar a tecnologia na sociedade.

A grande ideia de toda a conferência é: Investimento no presente e no futuro.

Anexo 2. Porto *Living the Future*

No dia 28 de Janeiro de 2014, a autora deslocou-se ao Mosteiro São Bento da Vitória, no Porto para assistir à conferência: Porto *Living the Future* desenvolvida pela *Future Cities Project. EU*.

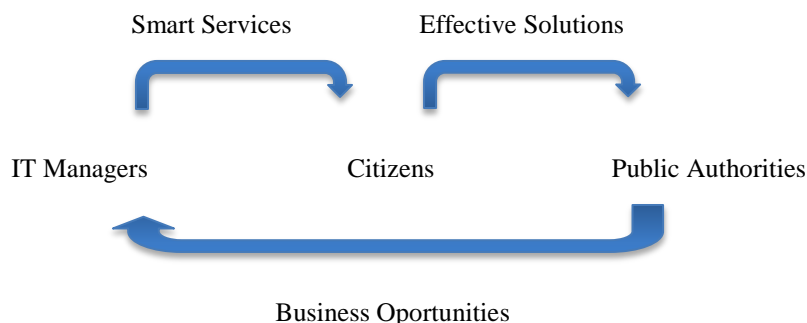
A conferência tinha como objetivo perceber que alterações a nível das *Smart Cities* têm ocorrido no Porto e em outros tantos pontos do globo. Várias pessoas ligadas a esta área deram o seu testemunho sobre a temática, mostrando o que empresas, universidades e artistas, têm vindo a implementar nesta área cada vez mais estudada.

O foco foi para projetos que poderiam associar-se ou complementar aos que tinha vindo a trabalhar na PT Inovação e que faziam parte do presente estudo. Apreciando e dando especial atenção às apresentações que mostravam o que já vinha a ser feito na cidade do Porto, nomeadamente na área da mobilidade com a utilização de veículos (táxis e autocarros, entre outros), para a criação de uma infraestrutura de rede de comunicações. Outro projeto interessante leva a possibilidade de através de um *smartphone* poder-se registar a rotina diária dos utilizadores para futura análise.

De salientar que diversas faculdades da Universidade do Porto estiveram representadas (além de outros centros de desenvolvimento) e tudo isto com o objetivo de que o Porto seja uma das cidades mais inovadoras da europa (*living lab*), mais eficiente e sustentável.

De forma resumida irão ser apresentadas algumas considerações sobre algumas das palestras assistidas:

José González, da Universidade Politécnica de Madrid, veio referir que os cidadãos estão na base de todas estas inovações, apresentando para isto um modelo.



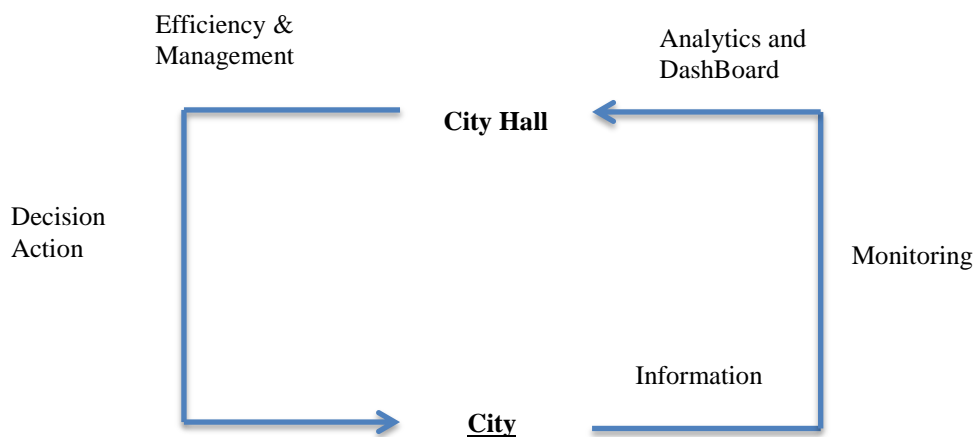
Satya Nitta, da IBM *Watson Research Center*, referiu que em 2020 existirão 50 biliões de sensores, que permitiram a comunicação entre eles. Deu o exemplo, de que existirão 117 câmaras a controlar a cada 30 segundos todo o que acontece no trânsito. Para além disso, falou da ligação entre *Act, Sense e Learn*, em que todos os três se relacionam.

Joel Silveirinha, em nome da Cisco, explicou que iremos ter não só *Internet of Things*, mas *Internet of Everything* (que inclui Processos, Pessoas, Dados e Coisas).

José Maia Fernandes, representando o IEETA/Universidade de Aveiro, veio apresentar o projeto *Future Cities Research at UA*. Aplicando especificamente à área da mobilidade, referiu a estrutura: *car -> city, city -> driver, driver -> city*. Esta apresentação permitiria através de uma aplicação analisar os níveis de óleo, temperatura, entre outras características do carro.

Rui Aguiar, em representação do IT/Universidade de Aveiro, fez a analogia de *cities=applied* M2M. Apresentou a ideia de *City Farming* que se trata de jardins sociais urbanos e privados, ou seja das próprias pessoas e de como estes podem contribuir para a sustentabilidade da própria cidade. Nesta ideia foi apresentado uma lógica mais prática de como a tecnologia poderá ser aqui introduzida, através da *Smart Actuation* que permite medir, analisar e atuar sobre o controlo de temperatura, entre outros.

Vítor Martins, da Câmara Municipal do Porto, afirma que os desafios das *Smart Cities* estão na sustentabilidade e na colaboração. E apresentou um modelo idêntico ao apresentado seguidamente:



Sense My City, um projeto elaborado pelo IT/Universidade do Porto, veio explicar que o cidadão emana dados para o desenvolvimento da própria cidade que vão ser processados e trabalhados. Um *crowdsensor* é a utilização de pessoas como sensores que geram dados, sem que para isso elas tenham que mudar qualquer hábito que tenham. A partir daqui, consegue-se obter acesso a informação sobre a cidade nas áreas da poluição, tráfego, barulho, entre outras.

Leonel Moura, da Robotarium, apresentou uma série de projetos já desenvolvidos por robôs. Para além disso, falou da existência do *Robotization* que considera ser robôs autónomos e inteligentes, capazes de tomarem decisões.

De forma resumida, todos os intervenientes foram explicar o que poderia tornar uma cidade mais inteligente e mais adequada às próprias necessidades dos cidadãos, de acordo com aquilo que eles tinham vindo a desenvolver.

Para que os participantes pudessem ver e experimentar algumas das soluções apresentadas, existiam expositores de algumas entidades, em que eram demonstradas e explicadas as utilidades e funcionalidades das várias soluções.

Anexo 3. Colômbia Oportunidades e Engenharia

No dia 5 de Março de 2014 decorreu na Ordem dos Engenheiros Região Norte, Porto uma sessão em que o mote principal eram as oportunidades existentes na Colômbia para as áreas de engenharia portuguesas.

A Eng.^a Diana Maria Espinosa Bula, Presidente da Sociedad Colombiana de Ingenieros apresentou um discurso que valorizava o crescimento do país, mas também as necessidades existentes que poderiam ser combatidas com a ajuda de empresas portuguesas.

A Eng.^a Diana Espinosa afirmou que quando se pretende desenvolver um projeto, tem sempre que se estudar/apresentar as questões ambientais. Para além disso, declarou que o Ministério dos Transportes e o Ministério do Ambiente são importantes para definir as consultas prévias às diferentes raças, através do Ministério Interno.

A mesma explicou que é a Agência Nacional de Concessão que estipula todas as regras relativas a esta área de outros países irem fazer negócios para a Colômbia e que existe um Fundo Nacional de Desarrollo que se trata de recurso a diversas entidades.

Segundo a mesma, nos últimos 3 anos, mais de 200 multinacionais se estabeleceram no país. Estas empresas são das mais diversas áreas (petróleo, entre outros) e do que mais precisam é de técnicos especializados para trabalhar na mesma.

No decorrer do seu discurso, a Eng.^a Diana Espinosa fez referência ao fato de o máximo de trabalhadores estrangeiros nas empresas (mesmo que estrangeiras) ser de 20%. Desta forma, 80% dos trabalhadores são colombianos. Relatou, ainda, a existência de Concursos de Mérito que são concursos existentes no *site* do governo onde são estipuladas as regras e as empresas que acham que têm capacidades participam. Para que os problemas profissionais sejam trabalhados com cuidado existe um Tribunal de Ética Profissional.

O orador seguinte, Eng.^o Hernando Monroy Benítez, Vice-presidente da Sociedad Colombiana de Ingenieros, também referiu as oportunidades existentes no país. No seu discurso expôs duas ideias primordiais: o fato de Bogotá e outras cidades precisarem de desenvolvimento ao nível dos transportes, nomeadamente na construção do metro; e a situação de não terem manuais próprios para os seus projetos ou produtos (imitam os norte-americanos e os europeus, acabando por trazer problemas pois as medidas/pesos não são equivalentes ou idênticas).

O Dr. Miguel Crespo, Conselheiro Económico e Comercial e trabalhador na Embaixada de Portugal em Bogotá, trouxe a sua experiência no local para a conversa. Afirmou que os dois principais *players* são o Chile e a Venezuela e que é necessário ter capitais sólidos para ter presença na Colômbia.

No seguimento da conversa, frisou a relevância e a importância no estabelecimento de relações negociais da existência de contactos prévios ou conhecimento de outras pessoas no país para a realização dos negócios. O mesmo referiu que é muito mais fácil estabelecer relações com empresas locais e que a conferência em análise seria de extrema importância para aqueles que querem estabelecer negócios na Colômbia, pois já estavam a ganhar informação sobre o comportamento organizacional e já podiam estabelecer relações com os interlocutores propícias a futuros negócios no país em análise.

O Dr. Miguel Crespo acentuou o fato de uma empresa colombiana englobar, na sua generalidade, diversos sectores ou cartéis e que a economia da Costa Atlântica (onde se inclui Cartagena das Índias) cresce 10% ao ano, enquanto que a do país 4%. O seu discurso

acabou potenciando a questão de que o *empowerment* está nas pessoas e de que estas devem ser valorizadas.

Por fim, o Eng.º Luis Orlando Muñoz, Vogal da Sociedad Colombiana de Ingenieros, relatou quanto às relações internacionais existirem os Tratados de Livre Comércio e colmatou a sua apresentação afirmando a importância estratégica de diversas cidades, entre as quais a cidade de Cartagena das Índias que foi considerada pelo próprio a mais importante da costa, uma vez que é a que permite as maiores transações.

Anexo 4. Comunidades.inteligentes@ua

No passado dia 16 de Maio de 2014, decorreu, na reitoria da Universidade de Aveiro, um *workshop* que consistia na apresentação da Plataforma Tecnológica Comunidades Inteligentes /*Connected Communities*.

O Professor Doutor Rui Aguiar deu o mote para o desenvolvimento da conferência afirmando que as tecnologias devem estar ao serviço dos cidadãos (autarquias, politécnicos, ...) e que, para isso, muito contribui a evolução no mundo das TICE e da sociedade evolvente. Devido a estas alterações, descreveu ser necessário que todos se adaptem com as melhores características que têm. Sendo a ‘casa’ do projeto a universidade, referiu que estas têm capacidade tecnológica e que, por isso, é necessário agregar competências com todos os atores da região. Relativamente à plataforma base do *workshop*, referiu que consiste em aproveitar sinergias de áreas diferentes como: Competitividade e Economia; Mobilidade; Ambiente e Recursos Naturais; Capital Humano e Envolvimento Social; Gestão e Governança; e Qualidade de Vida. Desta forma, e devido às diversas valências envolvidas, a plataforma passa por um elemento de articulação; agregação; contacto; impulsionadora de mudanças; e centro de sinergias. Os desafios apresentados prendem-se com a criação de uma rede coesa; e a promoção e exploração das TICE como ferramenta para o desenvolvimento de soluções agregadoras. Para o orador, não se tratam apenas de cidades inteligentes, mas de comunidades inteligentes onde é necessário articular, colaborar e desenvolver ideias, visões e planos comuns. Sendo que qualquer pequena diferença, tem um potencial enorme.

Num contexto mais direcionado para o *Smart Living* e melhores condições de vida, o Professor Doutor Cláudio Teixeira, veio refletir sobre os fatores que influenciavam a qualidade de vida (fatores pessoais; fatores contextuais; atividades; vivências; qualidade de vida – modelo apresentado em que existe interligação entre todos). Focando a sua atenção nos fatores contextuais discursou sobre como as tecnologias podem transformar (ou não) os mesmos em facilitadores. Ou seja, de que forma, estas tecnologias podem, por exemplo, auxiliar nas tarefas do dia-a-dia; facilitar a participação na sociedade; potenciar a utilização de telemedicina e teleassistência – utilizando um modelo centrado na pessoa (informação toda sobre o utente) e não no hospital; entre outros.

Relativamente à palestra Interligando Pessoas (perspetiva da UA), ressaltou-se a importância do Capital Humano (Competências, Conhecimento, Carácter e Criatividade) e do Capital Social (interligar pessoas e entidades; instrumentos de coesão) como fonte de produção de valor. Para além disso, refletiu-se sobre a tecnologia como ferramenta de inclusão, dando-se o exemplo dos idosos em que a companhia passa por ser a televisão, havendo a criação de uma televisão/plataforma disponível para todos que permite a televisão de acordo com os gostos do utilizador.

No que concerne à área do *Smart Environment*, a Professora Doutora Myriam Lopes, ressaltou que fatores como o crescimento económico, a explosão demográfica ou a melhoria da qualidade de vida, são questões a ter em atenção aquando da gestão ambiental e uso sustentável dos recursos. Relatou ainda que as comunidades inteligentes precisam da gestão partilhada de responsabilidades e que a eco-inovação só é conseguida através de uma relação mais sustentável.

Na palestra Gestão e Governança das Comunidades, percebe-se que as TICE vêm melhorar a articulação entre administração pública, agentes socioeconómicos e cidadãos. Os desafios passam, então, por: mobilizar os diferentes atores em prol de uma agenda comum;

melhorar a comunicação com todos os cidadãos; incluir ativamente os cidadãos nas diversas decisões; estar atento às oportunidades.

O Professor Doutor Daniel Polónia, veio apresentar o tema Competitividade Inteligente, em que interroga sobre qual o papel das Pessoas, Capital e Ativos. Explica que é importante existir um alinhamento que una todos, que levará à criação de novos modelos de negócio, de novas empresas e empreendedores (conceito de empreendedorismo), que permitirão a criação de valor. Foram vários os exemplos que apresentou, como a Intermodalidade E80, onde uma série de oportunidades e desafios devem ser estudadas, pois faz uma ligação Aveiro-Tóquio, ressaltando a importância estratégica da cidade de Aveiro. Para além disso, reflete sobre a necessidade de redimensionar fluxos logísticos, assim como a desburocratização que deverá acontecer nas Câmaras Municipais e em outros organismos públicos. A importância latente das transações de forma virtual e o fato de se medir pouco o Retorno e o Impacto, foram alguns pontos de destaque.

Para terminar este *workshop*, a Professora Doutora Margarida Coelho, no tema *Smart Mobility* deu o mote da sua apresentação com a referência ao fato de que não é só alterando os veículos para elétricos, que vai fazer com que acabe o congestionamento. Para isso, este deve ser estudado e analisado através de ferramentas próprias e direcionadas para isso. O desenvolvimento das TIC para mobilidade inteligente é importante para *eco-routing* e avaliação de impactos. A oradora referiu ser Integração a palavra-chave para esta temática.

Numa segunda parte, foi apresentada a Universidade de Aveiro e em que é que a plataforma apresentada se distinguiu. O polo tecnológico das TICE também deu o seu contributo para a explicação da importância da nova plataforma.

Em suma, este *workshop* permitiu verificar que é importante a existência das sinergias existentes e que com isso mais facilmente se obterá valor acrescentado para todos.

Anexo 5. *Workshop* Polo das Tecnologias da Informação e Comunicação

No dia 20 de Maio de 2014 decorreu no Departamento do Ambiente e Ordenamento, um *workshop* que permitisse avaliar as TICE no contexto das Cidades Inteligentes.

Catarina Selada, da INTELI, veio explicar a parceria existente *Smart Cities* Portugal. A apresentação começou com a importância da criação de uma plataforma *Smart Cities* em Portugal, uma vez que as *Smart Cities* por acarretarem uma série de desafios também poderiam ser consideradas um novo setor. Para além do desafio específico relativo às barreiras de mercado, a ambiguidade e a visão fragmentada do que é uma *Smart City*, a falta de informação acerca deste mercado em particular e a dificuldade de cooperação, foram alguns dos pontos identificados por na sua grande maioria empresários aquando do desenvolvimento do projeto desenvolvido pela empresa. A oradora considerou essencial a existência de uma plataforma que medisse as oportunidades e necessidades do mercado. Para a mesma, os pontos essenciais são: *advocacy*; *awareness*; *accelerator* (acelerar e alargar mercados); *intelligence* (gerar dados estatísticos sobre este setor). Da mesma forma, é importante a existência de cooperação (entre a cidade e as empresas); integração; demonstração; replicação (para outras cidades). Para medir o grau de inovação urbana é utilizado o índice de cidades inteligentes. A apresentação expôs uma série de exemplos e experiências já existentes. A palestrante referiu que *Smart Cities* não são tecnologia. *Smart Cities* usam tecnologia para melhorar a qualidade de vida das pessoas.

Vasco Lagarto, do TICE, explicou que existem desafios entre a ligação do científico com o tecido empresarial. Num contexto mais específico e explicando que as TICE são para todos, afirmou que as mesmas podem ajudar a melhorar a qualidade de vida inclusivamente das regiões menos populosas. O orador explicou ainda que o problema da cooperação entre os diversos intervenientes é o problema dos polos, nomeadamente do que veio apresentar.

Rui Aguiar, da Universidade de Aveiro, propôs-se explicar a visão da UA na questão das comunidades conectadas. Para o orador é importante ter em conta as universidades e não só as empresas no contexto das *Smart Cities*. Apresentando as diversas áreas da Plataforma Tecnológica Comunidades Inteligentes/*Connected Communities* (Competitividade e Economia; Mobilidade; Ambiente e Recursos Naturais; Capital Humano e Envolvimento Social; Gestão e Governança; e Qualidade de Vida) referiu a importância de obter sinergias na cooperação entre todas. As *Smart Cities* são aqui substituídas por múltiplas comunidades que articulam, colaboram e desenvolvem ideias, visões e planos comuns, que têm como desafios agregar os diferentes atores.

Um representante da Câmara Municipal do Porto veio explicar a importância das plataformas *Open Data* no desenvolvimento das cidades inteligentes. A apresentação recaiu sobre as diversas ofertas já desenvolvidas, sendo estas relacionadas com as mais diferentes áreas. No sector do Turismo, por exemplo, existe a Base de Dados de Recursos Turísticos Porto, que tem por base os Pontos de Interesse (POIs). Todos estes serviços de base de dados exigem um alinhamento com a própria cidade como é o caso dos projetos cap@CIDADE e CID@ta.

Nuno Cunha, do Quadrilátero, veio apresentar a existência deste projeto em 4 cidades portuguesas: Barcelos, Braga, Guimarães e Famalicão. Este projeto para além da cooperação, foca-se na competitividade, internacionalização e inovação das empresas dos municípios. O quadrilátero foi pensado para 5 dimensões diferentes: digital; mobilidade (estudo das acessibilidades locais); desenvolvimento urbano; cultural e criativo;

empresarial, sendo que esta última e a mobilidade são as que dão prospeções de serem mais credíveis no futuro.

No seguimento da apresentação do Quadrilátero, João Oliveira, da Universidade do Minho, apresentou o Centro Algoritmi que é um centro de investigação da universidade que representa. Para este *Smart Cities* englobam tecnologia, mas só se esta for aplicada ao bem-estar dos cidadãos e à sua melhor qualidade de vida. O orador considerou ainda que estando o Algoritmi no centro de Pessoas, Indústrias, Organizações e Cidades, que estas últimas têm extrema importância no contexto de serem Inteligentes e Sustentáveis.

Carlos Bento, do IPN/Universidade de Coimbra, afirmou que as cidades criam um contexto de realização e que é por essa razão que as pessoas têm tendência a ‘fugir’ para as cidades. As cidades que o orador se refere não são só portuguesas e, por isso, considera que é necessário desenvolver um contexto para atrair e reter as gerações futuras. No desenvolvimento de um projeto centrado em investigação, o palestrante declarou que abriu caminho para a construção de uma plataforma para o espaço urbano, incluindo a mobilidade e a saúde como temáticas fulcrais. Esta plataforma agrega dados de diversas fontes levando à posterior criação de aplicações para diferentes áreas, como o caso da mobilidade com o bikeemotion.

O Grupo Visabeira apresentou a sua interpretação do conceito de *Smart City*. No passado as cidades eram focadas nas infraestruturas, mas no futuro (próximo) deverão ser focadas no munícipe/cidadão. É necessário, segundo o orador, instrumentos para gerir as cidades, onde é necessário integrar informação existente nos sistemas, levando à otimização e transformação de cidades em *Smart Cities*.

Em conclusão, as TICE são importantes desde que melhorem a qualidade de vida dos cidadãos. É importante que todos os atores cooperem entre si para que consigam chegar mais facilmente ao cidadão.

Anexo 6. *Workshop Cluster Habitat Sustentável*

No dia 20 de Maio de 2014 decorreu no Departamento do Ambiente e Ordenamento, um *workshop* relativo ao *Cluster Habitat Sustentável*.

Victor Ferreira, do *Cluster Habitat Sustentável*, afirmou que é importante que se trabalhe de forma sustentável e colaborativa, uma vez que existem vários *clusters*. O *Cluster Habitat* é, segundo o próprio, um agregador em rede da cadeia de valor, onde a sustentabilidade é o mote para a inovação e em que é necessário uso eficiente dos recursos e a reabilitação e requalificação organizada e sustentável. O orador afirma que a comunicação e informação para o cliente e a promoção de inovação e competitividade são pontos chave para o desenvolvimento deste *cluster*. Os associados deste *cluster* dão especial importância: à internacionalização e negócios; eco-inovação e fomento industrial; e território e cidades sustentáveis.

Gil Nadais, da Câmara Municipal de Águeda, veio dar a visão e experiências do município. Para começar referiu que é urgente a necessidade da existência de uma escala de análise para o país, uma vez que as cidades portuguesas são muito pequenas em termos de habitantes comparadas com cidades como Londres ou Barcelona. O presidente da câmara explicou a ideia de tornar Águeda uma *Human Smart City*, onde as pessoas passam a ser o centro do processo e a tecnologia está e é desenvolvida ao serviço das pessoas. De forma a explicar as experiências que têm vindo a ocorrer na cidade, deu exemplos para 6 dimensões em análise. Para o *Smart Governance* deu primazia à melhoria dos processos e à desmaterialização que tem vindo a acontecer na cidade. No que se refere ao *Smart Living*, explicou que a melhoria dos espaços públicos foi importante para que os cidadãos tivessem melhores condições de vida. Relativamente ao *Smart People*, deu ênfase a atividades realizadas pelo *Águeda Living Lab (ALL)* que proporciona que todos os cidadãos possam ser livres para criar e às Incubadora Cultural e à de Empresas. O *Smart Environment* foi explicado quanto à importância de qualificação de espaços verdes e da educação nesta área. O *Smart Mobility* está associado na cidade à utilização de veículos elétricos e de estratégias que consigam vencer o desnível natural da cidade. Quanto ao *Smart Economy*, o orador fez referência à Incubadora Empresarial, à construção de um Parque Empresarial, a colaboração e divulgação das empresas da cidade através do *Águeda Concept* e, por fim, às questões de uso eficiente energético em particular na iluminação pública, pois permite a redução de custos para o próprio município.

João Gomes, da ANFAJE, afirmou que a reabilitação é indispensável para o desenvolvimento sustentável das cidades e vilas portuguesas, que contribui para mudanças no território, que vai para além da construção e que deve mobilizar Portugal. As razões pelas quais é importante o investimento na requalificação centram-se na criação de postos de trabalho, melhores condições de eficiência energética, formação e requalificação dos desempregados do sector, entre outras.

A conclusão obtida foi a de que as tecnologias só devem ser consideradas se melhorarem a qualidade de vida dos cidadãos.

Anexo 7. Guião da entrevista

Entrevistada: XXX

Função: XXX

Local: PT Inovação, Aveiro

Hora e Data: 9h30 do dia 29 de Janeiro de 2014

Motivo: Perceber as metodologias de prospeção de mercado e modos de entrada nesses mercados.

Aplicação: *Strategy Maps*

Questões:

1. Qual a razão pela qual está a PT Inovação a investir em cidades inteligentes?
2. Como decidem os mercados? Quais as cidades e países para onde vão?
3. Como costuma ser, normalmente, a vossa entrada no mercado?
4. Como é que, geralmente, avaliam os mercados?
5. Quais os fatores que levam a ir para determinadas cidades em detrimento de outras?
6. Costumam apostar mais em cidades que já conhecem e onde têm já parceiros e fornecedores?
7. Qual a estratégia que pensam utilizar no futuro?

O resumo desta entrevista encontra-se inserido no Capítulo 5 do presente trabalho.

Anexo 8. Opinião do GN sobre o trabalho exploratório da cidade de Cartagena das Índias, Colômbia



José Miguel Santos 
sex 23-05-2014 22:14 marcar como não lida

Para: Carolina Alves;

• Respondeu em 23-05-2014 22:37.

Olá Carolina!
Antes de mais não incomodas nada!


De facto ainda não fui à Colômbia mas estou a contar ir lá nos próximos meses.

Como provavelmente isso já vai para além da data em que terás que entregar essa evidência aqui vai um texto.

*“Os dados recolhidos pela Carolina Alves na região de Cartagena de Indias (Colômbia) foram de grande importância para a caracterização do mercado nessa região para as áreas das plataformas de Learning Management System (produto Formare) e de teleconsulta/telediagnóstico médico (produto Medigraf).
Segue-se a identificação dos players nessas áreas para se passar à promoção dos produtos. O trabalho da Carolina Alves resultou ainda num conjunto de apresentações comerciais bem estruturadas e bem fundamentadas que são de grande valor para a abordagem aos potenciais clientes destes produtos.”*

Obrigado e um beijinho.
José Miguel Santos

Anexo 9. Opinião do orientador da empresa sobre o trabalho da autora



Helder Biscaia [Redacted]
dom 22-06-2014 00:09 marcar como não lida

Para: Carolina Alves;

• Respondeu em 22-06-2014 00:15:

Olá Carolina,

Como parte da sua dissertação, a Carolina frequentou um estágio na PT Inovação na área de marketing estratégico. Após algumas reuniões com a Carolina e com gestores de negócio da empresa, decidimos que este marketing estratégico iria incidir sobre as soluções para Smart Cities da PT Inovação. Foi delineado um plano de trabalho que fosse ao encontro não só dos objetivos diretos da dissertação da Carolina como também da própria empresa. Este plano de trabalho teve duas vertentes: a primeira envolveu a obtenção de conhecimento das soluções Smart Cities e análise de mercados a abordar; a segunda envolveu a elaboração de material promocional e contextualizados para os mercados mais promissores. Para ambos, foram definidos objetivos a atingir.

Focada nos objetivos, a Carolina aplicou os conhecimentos que obteve durante os seus estudos académicos e julgo que chegou rapidamente à conclusão que a aplicação deste conceitos nem sempre é fácil nem trivial. Contudo, com o acompanhamento que teve e com a persistência que é característico dela, a Carolina conseguiu adaptar-se a esta realidade para atingir os objetivos traçados. No entanto, pessoalmente o que mais me agrada, não são os bons resultados obtidos mas sim a evolução que presenciei ao longo do estágio da Carolina especialmente na atitude e na forma como apresentava o resultado do seu trabalho nas várias reuniões de grupo que foram realizadas. Creio que a Carolina conseguiu aumentar o seu nível de auto confiança preparando-a melhor para uma nova etapa que é a vida profissional.

HB