Faculdade de Letras
Universidade do Porto

MARIA JOÃO NATAL FERNANDES DE SOUSA

ANÁLISE CONTRASTIVA DAS FORMAS EM *-ING* E EM *-NDO*:

CONTRIBUTO PARA O ENSINO DO INGLÊS PARA FINS ESPECÍFICOS

UM ESTUDO DE CASO NO DOMÍNIO DA ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

PORTO

2009

DISSERTAÇÃO INTEGRADA NO MESTRADO EM TERMINOLOGIA E TRADUÇÃO
APRESENTADA À FACULDADE DE LETRAS DA UNIVERSIDADE DO PORTO
SOB ORIENTAÇÃO DA PROFESSORA DOUTORA BELINDA MAIA

Agradecimentos

Aproveito este momento para agradecer a todos os que directa e indirectamente contribuíram para este trabalho.

À minha mãe e ao meu marido, agradeço a compreensão, o apoio e o incentivo para que este trabalho se concretizasse.

À Professora Doutora Belinda Maia, agradeço a paciência e a disponibilidade para discutir vários aspectos deste trabalho.

À equipa da Linguateca, agradeço o facto de ter desenvolvido o Corpógrafo. Esta ferramenta revelou-se fundamental na realização do estudo empírico.

Agradeço ainda aos engenheiros e às instituições que permitem o acesso público aos artigos de investigação publicados.

Índice

ÍNDICE DE TABELAS **5**

ÍNDICE DE GRÁFICOS **5**

RESUMO **6**

ABSTRACT **7**

INTRODUÇÃO **8**

PARTE 1 – ENQUADRAMENTO TEÓRICO **12**

1. ASPECTOS MORFOLÓGICOS, SEMÂNTICOS E SINTÁCTICOS DAS FORMAS EM -*ING* E EM -*NDO* **12**

1.1. ASPECTOS MORFOLÓGICOS, SINTÁCTICOS E SEMÂNTICOS DAS FORMAS EM -*ING* 12

1.1.1. A homografia das formas em -ing *12*

1.1.1.1. A homografia das formas em -*ing* no processo de tradução 14

1.1.1.2. A homografia das formas em -*ing* na tradução automática 15

1.1.1.3. Desambiguar a homografia das formas em -*ing*: economia *vs.* precisão 16

1.1.2. A origem das formas em -ing *17*

1.1.3. A grafia das formas em -ing *17*

1.1.4. O emprego das formas em -ing *como nomes* *18*

1.1.5. O emprego das formas em -ing *como modificadores* *19*

1.1.6. O emprego das formas em -ing *como particípios* *19*

1.1.7. Gradação nome-verbo das formas em -ing*: um termo, dois conceitos* *20*

1.2. ASPECTOS MORFOLÓGICOS, SINTÁCTICOS E SEMÂNTICOS DAS FORMAS EM -*NDO* DO PORTUGUÊS EUROPEU 23

1.2.1. O particípio presente *23*

1.2.2. Estatuto gramatical do morfema de gerúndio *24*

1.2.3. Distribuição sintáctica do gerúndio *25*

1.3. CONCLUSÕES 26

2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA ORAÇÃO SUBORDINADA ADVERBIAL GERUNDIVA **28**

2.1. FRASE SIMPLES E FRASE COMPLEXA 28

2.1.1. Processos de ligação de frases: coordenação vs. subordinação *29*

2.2. A COORDENAÇÃO: ASPECTOS SINTÁCTICOS E SEMÂNTICOS 30

2.3. A SUBORDINAÇÃO: FUNÇÕES SINTÁCTICAS E SEMÂNTICAS 33

2.3.1. A oração subordinada desenvolvida *35*

2.3.2. A oração subordinada reduzida *39*

2.3.2.1. Orações reduzidas de infinitivo 40

2.3.2.2. Orações reduzidas de particípio 41

2.3.2.3. Orações reduzidas de gerúndio 42

2.4. CONCLUSÕES 43

3. ASPECTOS SEMÂNTICOS E SINTÁCTICOS DAS ORAÇÕES SUBORDINADAS ADVERBIAIS GERUNDIVAS 44

3.1. ORAÇÕES ADVERBIAIS GERUNDIVAS: VALORES SEMÂNTICOS 44

3.1.1. Ambiguidade semântica das orações adverbiais gerundivas 51

3.2. ORAÇÕES GERUNDIVAS ADVERBIAIS: VALORES SINTÁCTICOS 53

3.2.1. Funções sintácticas dos elementos da oração 53

3.2.1.1. Sujeito expresso, sujeito nulo e sujeito disjunto 53

3.2.1.2. Dangling participle 55

3.2.2. Ordem dos elementos da oração 58

3.2.2.1. A ordem directa 58

3.2.2.2. A inversão sujeito-verbo na oração gerundiva: inversão gramatical 58

3.3. CONCLUSÕES 59

4. O TIPO DE TEXTO COMO FACTOR CONDICIONANTE DOS PADRÕES SINTÁCTICOS E LEXICAIS 60

4.1. A LINGUAGEM E O TEXTO 61

4.2. O REGISTO, O *GENRE* E O ESTILO 61

4.3. O DISCURSO DE ESPECIALIDADE 64

4.4. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO DISCURSO DE ESPECIALIDADE 66

4.5. A ORAÇÃO SUBORDINADA ADVERBIAL GERUNDIVA NO DISCURSO DE ESPECIALIDADE 69

4.6. A ANÁLISE DE CORPORA ESPECIALIZADOS E AS SUAS APLICAÇÕES NO ENSINO DO INGLÊS COMO LÍNGUA DE ESPECIALIDADE 70

4.7. CONCLUSÕES 74

PARTE 2 – ESTUDO EMPÍRICO 75

5. METODOLOGIA 75

5.1. DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DO OBJECTO DE INVESTIGAÇÃO 75

5.2. OBJECTIVOS DA INVESTIGAÇÃO 75

5.3. DEFINIÇÃO DO SUB-TIPO DE TEXTO 76

5.4. DESCRIÇÃO DO ESTUDO EMPÍRICO 76

5.4.1. Construção dos corpora 76

5.4.1.1. Selecção do material linguístico 77

5.4.1.2. Constituição dos Corpora 78

5.4.2. Leitura e extracção da informação 80

5.4.2.1. Selecção das formas em *-ing* 80

5.4.2.2. Corpora seleccionados para o estudo empírico 81

6. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS 83

6.1. ESTUDO EMPÍRICO DA FORMA EM -*ING USING* 83

6.1.1. A frequência de using em corpora de diferentes registos 83

6.1.2. Comparação da frequência de using *com* usando, utilizando, usar *e* utilizar *em diferentes registos 86*

6.1.3. Diferenças semânticas e sintácticas entre usando *e* utilizando *89*

6.1.4. A realização sintáctica de using *90*

6.1.4.1. *Using* na oração subordinada adverbial gerundiva de modo/meio 91

6.1.4.1.1. A posição da oração subordinada adverbial gerundiva de modo/meio 93

6.1.4.1.2. O uso de conectores 94

6.1.4.1.3. A construção passiva 97

6.1.4.1.3.1. Pessoalização vs. impessoalização 97

6.1.4.1.3.2. Passiva com o verbo modal *can* 103

6.1.4.1.4. A repetição de using 105

6.1.4.1.5. O *Dangling Participle* 107

6.1.4.2. *Using* na oração subordinada adjectiva gerundiva 110

6.1.4.3. *Using* no complemento preposicional 111

6.1.5. A Interferência do português nas estruturas do inglês 112

6.1.5.1. A colocação do advérbio 112

6.1.5.2. O uso do verbo *allow* 113

6.2. ESTUDO EMPÍRICO DA FORMA EM -*ING BEING* 117

6.2.1. A frequência de being *em corpora de diferentes registos 117*

6.2.2. Comparação da frequência de being *com* estando, sendo, estar *e* ser *em diferentes registos 119*

6.2.3. A realização sintáctica de being *120*

6.2.3.1. *Being* na forma progressiva 121

6.2.3.2. *Being* na oração adjectiva 122

6.2.3.3. *Being* na oração subordinada adverbial gerundiva 123

6.2.4. A interferência do português nas estruturas do inglês 124

6.2.4.1. A inversão sujeito-verbo 124

6.2.4.2. A utilização do Presente Contínuo 126

6.2.4.3. *Gerund* vs. *infinitive* 127

7. REFLEXÕES FINAIS 129

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 133

9. ANEXOS ..... ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.

ANEXO 1 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA DOS ARTIGOS USADOS PARA A CONSTITUIÇÃO DO CORPUS PAPERS EN BY PT 138

ANEXO 2 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA DOS ARTIGOS USADOS PARA A CONSTITUIÇÃO DO CORPUS ARTIGOS PT POR PT . 146

ANEXO 3 CO-OCORRÊNCIAS DE *USING* NO CORPUS PAPERS EN BY PT 148

ANEXO 4 CO-OCORRÊNCIAS DE *USANDO* NO CORPUS ARTIGOS PT POR PT 172

ANEXO 5 CO-OCORRÊNCIAS DE *UTILIZANDO* NO CORPUS ARTIGOS PT POR PT 174
ANEXO 6 CO-OCORRÊNCIAS DE *USANDO* NO COMPARA 176
ANEXO 7 CO-OCORRÊNCIAS DE *UTILIZANDO* NO COMPARA 178
ANEXO 8 AMOSTRA DAS 100 PRIMEIRAS OCORRÊNCIAS DE *USING* NO CORPUS BYU-BNC 179
ANEXO 9 CO-OCORRÊNCIAS DE *USING* E A PASSIVA COM O VERBO MODAL CAN NO CORPUS PAPERS EN BY PT: CONCORDÂNCIA EM JANELA 183
ANEXO 10 CO-OCORRÊNCIAS DA CONSTRUÇÃO <*ALLOW* + FORMA EM -*ING* + C.D> NO CORPUS PAPERS EN BY PT 184
ANEXO 11 CO-OCORRÊNCIAS DA CONSTRUÇÃO <*ALLOWS* + FORMA EM -*ING* + C.D> NO CORPUS PAPERS EN BY PT .. 185
ANEXO 12 CO-OCORRÊNCIAS DE *ALLOWED* NO CORPUS PAPERS EN BY PT 187
ANEXO 13 CO-OCORRÊNCIAS DE *BEING* NO CORPUS PAPERS EN BY PT 188
ANEXO 14 AMOSTRA DAS 100 PRIMEIRAS CO-OCORRÊNCIAS DE *BEING* NO CORPUS BYU-BNC..... 201
ANEXO 15 CO-OCORRÊNCIAS DE <*BEING*+PARTICÍPIO PASSADO> NO CORPUS PAPERS EN BY PT 205

Índice de Tabelas

TABELA 1: CLASSIFICAÇÃO TRADICIONAL DAS ORAÇÕES COORDENADAS 31
TABELA 2: GRADAÇÃO COORDENAÇÃO - CONJUNÇÃO - SUBORDINAÇÃO 32
TABELA 3: CLASSIFICAÇÃO TRADICIONAL DAS ORAÇÕES SUBORDINADAS ADVERBIAIS 37
TABELA 4: CLASSIFICAÇÃO TRADICIONAL DAS ORAÇÕES SUBORDINADAS ADVERBIAIS GERUNDIVAS 44
TABELA 5: VALORES SEMÂNTICOS DAS ORAÇÕES ADVERBIAIS GERUNDIVAS DE ACORDO COM QUIRK *ET AL.* 1985 46
TABELA 6: SISTEMATIZAÇÃO COMPARATIVA DOS VALORES SEMÂNTICOS ASSOCIÁVEIS ÀS ORAÇÕES GERUNDIVAS ADVERBIAIS EM INGLÊS E PORTUGUÊS 49
TABELA 7: CONSTITUIÇÃO DOS CORPORA 79
TABELA 8: SELECÇÃO DAS FORMAS EM -ING NA PESQUISA N-GRAMA 80
TABELA 9: COMPARAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE *USING* NO BYU-BNC 83
TABELA 10: COMPARAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE *USING* EM PAPERS EN BY PT E EM BYU-BNC ACADÉMICO 83
TABELA 11: SECÇÕES DE BYU-BNC EM QUE *USING* REGISTA MAIS OCORRÊNCIAS 84
TABELA 12: COMPARAÇÃO DO NÚMERO DE OCORRÊNCIAS DE *USING* NOS CORPORA PAPERS EN BY PT E W_AC_TECH_ENGIN 85
TABELA 13: COMPARAÇÃO DO NÚMERO DE OCORRÊNCIAS DE *USANDO* E *UTILIZANDO* 87
TABELA 14: CONTEXTUALIZAÇÃO SINTÁCTICA DE *USING* NO CORPUS PARALELO COMPARA 87
TABELA 15: REGISTO DE OCORRÊNCIAS DE *USANDO*, *UTILIZANDO*, *USAR*, *UTILIZAR* NO CORPUS ARTIGOS PT POR PT 88
TABELA 16: CONTEXTOS SINTÁCTICOS DE *USING* NO CORPUS PAPERS EN BY PT 91
TABELA 17: COMPARAÇÃO ENTRE *USING* E <*BY* + *USING*> NO CORPUS PAPERS EN BY PT 95
TABELA 18: COMPARAÇÃO ENTRE *USING* E <*BY* + *USING*> NO CORPUS BYU-BNC 95
TABELA 19: REGISTO DAS OCORRÊNCIAS DOS PRONOMES PESSOAIS E DOS PRONOMES E DETERMINANTES POSSESSIVOS EM PORTUGUÊS NO CORPUS ARTIGOS PT POR PT 99
TABELA 20: REGISTO DAS OCORRÊNCIAS DOS PRONOMES PESSOAIS E DOS PRONOMES E DETERMINANTES POSSESSIVOS EM INGLÊS NO CORPUS PAPERS EN BY EN 100
TABELA 21: REGISTO DAS OCORRÊNCIAS DOS PRONOMES PESSOAIS E DOS PRONOMES E DETERMINANTES POSSESSIVOS EM INGLÊS NO CORPUS W_AC_TECH_ENGIN 100
TABELA 22: REGISTO DAS OCORRÊNCIAS DAS FORMAS VERBAIS NA PRIMEIRA PESSOA DO SINGULAR EM PORTUGUÊS NO CORPUS ARTIGOS PT POR PT 101
TABELA 23: A CONSTRUÇÃO < CAN BE + PARTICÍPIO PASSADO + USING> NO CORPUS PAPERS EN BY PT 103
TABELA 24: A CONSTRUÇÃO < USING ... + CAN BE + PARTICÍPIO PASSADO> NO CORPUS PAPERS EN BY PT 104
TABELA 25: PADRÕES SINTÁCTICOS DE ALLOW NO DICIONÁRIO OXFORD ADVANCED LEARNER'S DICTIONARY 114
TABELA 26: A CONSTRUÇÃO <(DIS)ALLOW(S) + USING + C.D.> NO CORPUS PAPERS EN BY PT 114
TABELA 27: A CONSTRUÇÃO <ALLOW + FORMA EM -ING + C.D.> NO CORPUS PAPERS EN BY PT 116
TABELA 28: A CONSTRUÇÃO <ALLOWS + FORMA EM -ING + C.D.> NO CORPUS PAPERS EN BY PT 116
TABELA 29: COMPARAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE BEING NO BYU-BNC 117
TABELA 30: SECÇÕES DO BYU-BNC EM QUE BEING REGISTA MAIS OCORRÊNCIAS 118
TABELA 31: COMPARAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE BEING EM PAPERS EN BY PT E EM BYU-BNC ACADÉMICO 118
TABELA 32: COMPARAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE BEING EM PAPERS EN BY PT E EM W_AC_TECH_ENGIN 118
TABELA 33: COMPARAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE SENDO E ESTANDO EM DIFERENTES CORPORA 119
TABELA 34: REGISTO DE OCORRÊNCIAS DE SENDO, ESTANDO, SER E ESTAR NO CORPUS ARTIGOS PT POR PT 119
TABELA 35: COMPARAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE SENDO, ESTANDO, SER, ESTAR EM DIFERENTES CORPORA 119
TABELA 36: COMPARAÇÃO DO NÚMERO DE OCORRÊNCIAS DE SENDO/SER E ESTANDO/ESTAR NO CORPUS PAPERS EN BY PT 120
TABELA 37: CONTEXTOS SINTÁCTICOS DE BEING NO CORPUS PAPERS EN BY PT 120

Índice de Gráficos

GRÁFICO 1: PERCENTAGEM DAS OCORRÊNCIAS DE USING NAS SECÇÕES DE BYU-BNC 84
GRÁFICO2: PERCENTAGEM DAS OCORRÊNCIAS DE BEING NAS SECÇÕES DE BYU-BNC 118

Resumo

A análise desenvolvida nesta tese tem como objectivo principal contribuir para o ensino do inglês como língua de especialidade.

Subjacente a esta tese está uma abordagem eclética na medida em que abrange um conjunto de áreas: morfologia; sintaxe; semântica; ensino do inglês para fins específicos; análise de tipos de texto; análise de corpora. Mas, ao mesmo tempo, é incisiva, pois tem um objecto de estudo definido e delineado: a forma em *-ing* no artigo de investigação da área da Engenharia de Telecomunicações.

Assim, tendo em conta os objectivos que estão na base deste trabalho, este é constituído por uma parte de pendor teórico, que se subdivide em secções, e consiste nos **elementos teórico-descritivos** relativos aos aspectos morfológicos, sintácticos, semânticos e pragmáticos inerentes a esta estrutura em inglês e em português, no sentido de identificar as analogias e as especificidades destes dois sistemas. Para além disso, é feita uma reflexão sobre as noções de 'registo', 'genre' e 'estilo' que é essencial no estudo da forma em *-ing* em contexto, uma vez que, apesar deste trabalho partir da palavra e da palavra na frase enquanto unidade básica da estrutura linguística, imbuida de um sentido completo, a análise empírica tem como pano de fundo o texto de especialidade, o qual se contextualiza numa comunidade linguística com uma determinada intenção comunicativa que o origina.

O **estudo empírico**, com base nos argumentos teóricos e na pesquisa de corpora, confirma intuições formuladas ao longo da conceptualização teórica. Centra-se na frequência de padrões que são característicos neste genre e os resultados são comparados com outras análises do discurso escrito, permitindo a sistematização das principais estruturas que co-ocorrem com as formas em *-ing* seleccionadas, bem como identificar as áreas de transferência da L1 para a L2.

Palavras-chave: morfologia; sintaxe; semântica; forma em *-ing*; forma em *-ndo*; adverbial; adjectiva; corpus; texto; ensino; língua de especialidade.

Abstract

The main aim of the research behind this dissertation is to contribute to the teaching of English for Special Purposes.

The eclectic theoretical approach underlying this analysis is composed of elements drawn from various areas: morphology; syntax; semantics; teaching English as a foreign language for special purposes; text type analysis; corpora analysis. However, it is, at the same time, incisive, because the object of the study is well-defined: the *-ing* form in research papers on Telecommunications Engineering.

Given the underlying goals, this work consists of a theoretical part, divided into sections, with the **theoretical-descriptive elements** relating to the morphological, syntactic, semantic and pragmatic aspects inherent to this structure in English and in Portuguese, in the sense that it identifies the analogies and specificities of these two systems. Moreover, we shall also reflect on the notions of 'register', 'genre' and 'style' that are essential in the studying of the *-ing* form in its context. Although this work has as the word and the word in the sentence as the basic unit of linguistic structure, with its own complete meaning, the empirical analysis is carried out on specialised texts, which are contextualised in a linguistic community with a certain communicative intention.

The **empirical study**, formulated according to theoretical arguments but based on corpora research, confirms our intuitions. It focuses on the frequency of patterns which are characteristic of this genre and the findings are compared to other analyses of written discourse, allowing for the systematisation of the main structures that co-occur with the selected *-ing* forms, as well as the identification of the areas of language transfer from L1 to L2.

Keywords: morphology; syntax; semantics; *-ing* form; *-ndo* form; adverbial; adjectival; corpus; text; teaching; specialised language.

Introdução

Este estudo enquadra-se no âmbito do Mestrado em Tradução e Terminologia da Faculdade de Letras da Universidade do Porto, coordenado pela Professora Doutora Belinda Maia e vem no seguimento de um trabalho de terminologia na área de Telecomunicações em colaboração com o INESC/FEUP, que consistiu na realização de uma Base de Dados Terminológica em português e em inglês na ferramenta de terminologia Corpógrafo. Este trabalho terminológico foi realizado através da consulta directa de um especialista da área e com base num corpus constituído por documentos escritos por investigadores portugueses em português (maioritariamente relatórios de final de curso), a partir do qual foi criada uma base de dados terminológica, que se pretende dinâmica, actualizada e de futura utilidade para professores, alunos, tradutores e intérpretes. Com este trabalho pretendia-se contribuir para a harmonização de termos e conceitos, bem como promover a terminologia em português na área de Telecomunicações. A escolha desta área prende-se com o facto de ser uma área sobre a qual se faz muita investigação e ser, por isso, uma área em permanente evolução e grande produtora de termos, mas também problemática do ponto de vista terminológico, uma vez que essa investigação é expressa, na sua grande maioria, em inglês. De facto, a extracção de termos dos textos analisados confirmou que a grande maioria dos termos desta especialidade é mantida em inglês.

Porém, ao longo do estudo terminológico, foi surgindo uma questão, desta feita de natureza sintáctica e semântica. Na verdade, o inglês tornou-se a língua franca de revistas científicas, congressos, em suma, da comunicação científica e técnica, espalhando a sua terminologia nas diversas línguas. No entanto, poder-se-á colocar a hipótese de o inglês internacional estar a ser influenciado pelas estruturas típicas de outras línguas, como o português.

Na realidade, não é só a terminologia que caracteriza o discurso de especialidade, mas também os padrões do discurso. (cf. Halliday, 1993: 4) Nesse sentido, a pesquisa preliminar das estruturas linguísticas nos artigos em inglês revelou que a forma em *-ing* é um tema de grandes dimensões e que a melhor contribuição seria um tratamento empírico deste fenómeno linguístico.

No cerne deste trabalho estão três objectivos. O primeiro objectivo, de pendor mais teórico, consiste na descrição e análise dos aspectos morfológicos, sintácticos, semânticos e pragmáticos inerentes a esta estrutura em inglês e em português, no sentido de identificar as analogias e as especificidades destes dois sistemas.

A abordagem que caracteriza este trabalho é eclética, na medida em que foca várias áreas. Assim, não pretendemos realizar uma análise com base numa teoria linguística em particular, mas fundamentá-la em diversas gramáticas, que sobre o mesmo aspecto têm obviamente diferentes pontos de vista, uma vez que subjacente às mesmas há correntes linguísticas diferentes. Nessa linha de pensamento, no sentido de apreender e abarcar os aspectos morfológicos, sintácticos e semânticos que contextualizam as formas em *-ing*, bem como o seu papel na comunicação em português e em inglês, consultámos diversas obras de referência, nomeadamente gramáticas descritivas e pedagógicas.

Qualquer gramática reflecte sempre pontos de vista múltiplos, que procurámos trazer para o trabalho. As principais gramáticas do inglês que serviram de base a este trabalho foram a gramática de Curme 1966, de Quirk *et al*. 1985 e a de Biber *et al*. 1999. No que respeita ao português, fundamentámos a reflexão teórica na gramática de Cunha & Cintra 1984, na de Neves 2000 e na de Mateus *et al*. 2003. Curme 1966 e Cunha & Cintra 1984, apesar da sua visão tradicionalista da língua, contribuem, na realidade, para o enriquecimento deste trabalho no que concerne às diferentes perspectivas dos gramáticos. Das gramáticas utilizadas destacamos a gramática de Biber *et al.* 1999, que representa um trabalho descritivo e empírico em que Douglas Biber, Stig Johansson, Geoffrey Leech, Susan Conrad e Edward Finegan se revelam pioneiros. Esta gramática não é uma gramática tradicional, pois apresenta uma abordagem inovadora baseada em evidência empírica, centrando-se na frequência de diferentes estruturas gramaticais em diferentes registos e reflectindo o verdadeiro uso do inglês.

As gramáticas escolares com um pendor pedagógico e portadoras de normas, reflectem teorias e preferências. São, por isso, uma das manifestações mais evidentes da multiplicidade de aspectos inerentes à linguagem. Assim, as gramáticas escolares que contribuíram para este trabalho foram as gramáticas de Hewings 1999, Parrott 2000, Sinclair 1992, Sinclair 1994, Swan 1995 e de Thomson & Martinet 1986. Todas as referidas gramáticas incidem sobre o inglês, na medida em que é para o ensino desta língua que pretendemos contribuir.

Não obstante, não poderíamos deixar de referir a tese de doutoramento *Aspectos da Sintaxe das Orações Subordinadas Adverbiais do Português* de Lobo 2003, que incidiu sobre o comportamento sintáctico das estruturas de subordinação adverbial, bem como o artigo de investigação da mesma autora "Dependências temporais: a sintaxe das orações subordinadas gerundivas do português" de 2006, que em muito contribuiram para um melhor conhecimento e uma leitura mais objectiva da literatura sobre estas estruturas. Também não poderíamos deixar de fazer referência ao artigo de Móia & Viotti 2004 "Sobre a semântica das orações gerundivas adverbiais", uma vez que nos trouxe uma outra visão sobre esta construção e reforçou a importância de um estudo sobre a gerundiva em diferentes registos.

Assim, como o estudo empírico se contextualiza concretamente no texto técnico ao nível académico, foram as leituras das obras sobre esta temática que nortearam a pesquisa. Os contributos principais no que respeita a reflexão sobre o texto de especialidade provêm de Bhatia 1993, Biber *et al.* 1998, Gläser 1995, Gotti 2003 e Swales 1990.

Para além das obras supramencionadas, coexistem outras obras cujas leituras contribuíram para este trabalho e que são referenciadas ao longo da tese.

O segundo objectivo versa a identificação das principais construções linguísticas que co-ocorrem com a forma em *-ing* nos corpora constituídos por artigos de investigação escritos por engenheiros portugueses em inglês, no sentido de contribuir para o ensino do inglês como língua de especialidade, particularmente o inglês técnico ao nível académico. Sabendo-se da crescente importância do ensino de inglês técnico, espera-se que a informação reunida neste trabalho e a reflexão sobre a mesma possa contribuir de forma positiva para o ensino desta língua de especialidade, uma vez que o ensino do inglês como língua de especialidade não se centra apenas no ensino do léxico e da terminologia próprios de um determinado tipo de texto, mas também nas estruturas típicas que os contextualizam. Aliás, é, nesse sentido, que surge, entre outras publicações, a gramática de Biber *et al*. 1999.

O terceiro objectivo parte da identificação de padrões de linguagem e a sua respectiva frequência, servindo os exemplos extraídos dos corpora para ilustrar os conceitos abordados no quadro teórico e para confirmar ou não a hipótese de a

construção em estudo, bem como as suas propriedades internas serem transpostas para o Inglês.

Este objectivo tem também um pendor pedagógico, pois os exemplos retirados de corpora são importantes no ensino de uma língua estrangeira, uma vez que expõem os alunos a exemplos reais da linguagem, linguagem essa que encontrarão e produzirão na sua vida académica e profissional. Para além disso, permitem ao professor de língua de especialidade saber quais as estruturas mais recorrentes deste registo, na medida em que não fará muito sentido insistir no ensino de estruturas, que, na prática, pouco se usam. Para além disso, este trabalho pretende também contribuir para a detecção de eventuais especificidades do português presentes no inglês e que se tornam mais evidentes quando comparadas, isto é, as áreas em que poderá haver mais interferência da língua materna na língua estrangeira. Por essa razão, os conceitos de norma e de desvio da norma também estão presentes neste trabalho. Aliás, Biber *et al*. 1998 sublinham essa mesma ideia: "Corpus-based techniques are ideal both for providing comprehensive analyses of this type and for highlighting text chunks that depart from the expected norms." (cf. Biber *et al.*: 1998, 130)

Nesse sentido, a análise dos dados empíricos, com base nos argumentos teóricos, não se pretende prescritiva, mas sim descritiva. No entanto, numa perspectiva geral, esta descrição sistemática e contrastiva das orações gerundivas, bem como as conclusões retiradas do estudo de corpora, poderão servir eventualmente diferentes aplicações, nomeadamente no âmbito do ensino do inglês como língua de especialidade.

PARTE 1 – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1. Aspectos morfológicos, semânticos e sintácticos das formas em *-ing* e em *-ndo*

Ao realizar um trabalho de cariz contrastivo deparamo-nos inevitavelmente com questões de natureza terminológica, as quais se colocam a nível intralingual e se estendem ao plano interlinguístico. Na verdade, estas questões são profundas e complexas.

Nesse sentido, os problemas particulares relacionados com a natureza categorial das formas em *-ing* carecem de ser esclarecidos. Impõe-se, por isso, uma reflexão sobre estas formas, bem como sobre os seus referentes em português.

1.1.Aspectos morfológicos, sintácticos e semânticos das formas em *-ing*

1.1.1. A homografia das formas em *-ing*

Em inglês, as palavras terminadas em *-ing* pertencem a várias categorias gramaticais, nomeadamente a verbos, adjectivos, advérbios e nomes. Em Biber *et al.* (1999: 60) estas palavras são designadas de 'homógrafas', estando contextualizadas na 'homonímia', que denomina o fenómeno linguístico em que uma forma pertence a mais do que uma classe gramatical. Biber *et al.* 1999 apresentam vários exemplos, entre os quais destacamos *round* pelo número surpreendente de categorias gramaticais a que pode pertencer - cinco: nomes, verbos, adjectivos, advérbios e preposições. De acordo com os mesmos autores, a homonímia existe quer na escrita (homógrafas) quer na oralidade (homófonas). Assim, a pronúncia de palavras como *an* / *and*, *have* / *of* e *to* / *too* / *two* fazem delas palavras homófonas. (Ibid.)

Porém, Quirk *et al*. 1985 apresentam uma outra visão das palavras homónimas. (c.f. Quirk *et al*. 1985: 70/1) De acordo com estes autores, as palavras homónimas são palavras que têm a mesma pronúncia ou a mesma grafia: *saw* (nome)/ *saw* (passado do verbo *see*); *no* (partícula de negação)/ *know* (verbo); *row* (nome)/ *row* (verbo). Dentro da classificação de homonímia situam-se as palavras 'homófonas' e as palavras 'homógrafas'. As palavras que têm a mesma pronúncia são denominadas de

'homófonas': *saw*/ *saw*; *no*/ *know*. As palavras que têm a mesma grafia são denominadas de 'homógrafas': *saw*/ *saw*; *row*/ *row*. Portanto, as homófonas e as homógrafas, são chamadas de 'homónimas' e não estão relacionadas morfologicamente entre si. Segundo Quirk *et al*., as palavras ligadas morfologicamente constituem um outro tipo de equivalência entre as palavras – *homomorph*, como, por exemplo, *red* (nome)/ *red* (adjectivo); *meeting* (nome)/ *meeting* (verbo); *fast* (adjectivo)/ *fast* (advérbio); *down* (advérbio)/ *down* (preposição).

Assim, Quirk *et al*. apresentam uma distinção das palavras baseada na morfologia, ou seja, as palavras com a mesma grafia, a mesma fonia, pertencentes a diferentes classes gramaticais, mas que partilham a mesma raiz e são formadas a partir de processos de formação de palavras são 'homomorfas'. Palavras com a mesma grafia, a mesma fonia, pertencentes a diferentes classes gramaticais, mas que não partilham a mesma raiz (não têm uma relação morfológica) são homónimas:

> "There has been considerable disagreement and confusion over the use of the term 'homonym', which has often been extended to apply to cases we have referred to as homomorphs. Similarly, 'homonym' has often been used ambiguously, according to whether it denotes identity of pronunciation, of spelling, or of both. These distinctions can be made, where required, by the use of the terms HOMOPHONE and HOMOGRAPH."
>
> Quirk *et al.* (1985: 70)

Esta é uma classificação que difere da de Biber *et al*. que não consideram o factor 'relação morfológica', isto é, a parte invariável e comum às palavras da mesma família - o radical.

Sistematizando, Quirk *et al.* distinguem entre palavras homónimas e palavras homomorfas. As palavras **homónimas** (do grego *homónymos*, "que tem o mesmo nome") têm pronúncia e/ou grafia iguais às de outra, mas sentido diferente. Dentro das palavras homónimas existem as palavras **homófonas** (do grego *homóphonos*, "que tem som semelhante"), palavras com pronúncia igual, mas significado e grafia diferentes, e as palavras **homógrafas (**do grego *homós*, "semelhante" + *gráphein*, "escrever"), palavras com grafia igual, pronúncia igual ou diferente, e significado distinto. As palavras **homomorfas** (do grego *homós*, "semelhante" + *morphé*, "forma") têm a mesma grafia, a mesma pronúncia e estão relacionadas entre si, pois partilham do mesmo radical.

Apesar das diferenças que distinguem as homónimas e as homomorfas, há uma característica comum: referem-se a palavras com diferentes funções sintácticas. No sentido de completar esta classificação, Quirk *et al.* acrescentam aos tipos de equivalência entre palavras os **sinónimos** (do grego *synónymos*, "que tem o mesmo nome"), que são palavras com diferentes radicais e que partilham da mesma categoria gramatical e do mesmo (ou quase igual) significado. Esta relação de sinonímia é uma relação de equivalência semântica (total ou parcial) entre as palavras.

Resumindo, de acordo com os critérios seguidos por Biber *et al*. as formas em -*ing* são homógrafas e de acordo com os critérios de Quirk *et al*., de natureza morfológica, as formas em -*ing* são homomorfas.

1.1.1.1. A homografia das formas em -*ing* no processo de tradução

Entre os vários problemas inerentes à linguagem, Hoft (1995: 216) apresenta "Gerunds and Participles" e, à semelhança de Biber *et al.*, considera o *gerund* e o *present participle* homógrafos (não tendo em conta o factor da morfologia, presente na classificação de Quirk *et al.*) A autora justifica esta classificação pelo facto de serem escritos da mesma forma, mas pertencerem a diferentes partes do discurso dependendo dos seus contextos. Assim, o gerúndio é uma forma verbal terminada em -*ing* que é usada como um nome (*good writing comes from practice*), enquanto que um particípio é uma forma verbal também terminada em -*ing* mas que é usada como um adjectivo (*the chirping bird kept me awake*).

Esta referência de Hoft à homografia das formas em -*ing* no inglês enquadra-se na possibilidade de estas formas constituírem um factor de ambiguidade ao nível da tradução técnica internacional, pondo em risco a assertividade da comunicação:

> "International technical communication is particularly susceptible to the ambiguities and common problems of language, since either it will be translated into one or more languages or it will be read and used by non-native speakers of the source language. These ambiguities and common problems can manifest themselves in the overall cost and effectiveness of international technical communication. Language problems, when not properly addressed, have real and measurable consequences."
>
> Hoft (1995: 205)

Ainda segundo a autora, os problemas de linguagem, na sua generalidade, podem tornar o processo de tradução mais moroso, mais dispendioso e de menor qualidade. Para além disso, este tipo de problemas pode ter também sérias consequências, causando a insatisfação com um manual técnico, bem como a projecção da mesma no produto em causa. O leitor/utilizador pode também não perceber a informação do manual, resultando numa má utilização do produto. (Ibid.)

1.1.1.2. A homografia das formas em *-ing* na tradução automática

As formas em *-ing* têm uma terminação particularmente ambígua na gramática do inglês. No entanto, este deixa de ser um problema exclusivo da língua inglesa quando se trata de tradução, nomeadamente tradução automática.

Barreiro & Ranchhod (2005) acerca da Tradução Automática, discutem "POS ambiguity" no que respeita ao par de línguas inglês-português, isto é, discutem a ambiguidade nas classes de palavras, pois as palavras em determinados contextos podem ser ambíguas do ponto de vista categorial, o que constitui um problema para o motor de tradução automática, que não possui a capacidade humana de inferir sentido. As autoras focam, assim, a **ambiguidade lexical** e dão como exemplos de palavras homógrafas as palavras terminadas em *-ing* e em *-ed*.

Ao colocarem um conjunto de frases na ferramenta Trava, que apresenta traduções de vários motores de tradução automática (FreeTranslation, Systran, ET--Server, e Amikai), Barreiro & Ranchhod verificam que a ambiguidade das palavras homógrafas causa problemas adicionais às máquinas.

No que respeita às formas em *-ing*, em particular, as autoras reflectem sobre a ambiguidade da palavra *building* em diferentes contextos. Por exemplo, na frase "The building blocks the view of the palace.", apesar de *building* ser um **nome concreto** (edifício), devido à posição que ocupa na frase, alguns motores traduzem-no como um **adjectivo** (os blocos de edifício). Na frase "The building of the new facilities will take place next year.", *building* é um **nome abstracto** (construção) mas a maioria dos motores tradu-lo por **nome concreto** (*edifício*). (cf. Barreiro & Ranchhod, 2005: 8/9)

1.1.1.3. Desambiguar a homografia das formas em *-ing*: economia *vs.* precisão

Nos casos mencionados por Barreiro & Ranchhod, o contexto frásico em que a forma em *-ing* ocorre não põe em causa uma tradução correcta da mesma, constituindo, no entanto, um desafio extra para a máquina de tradução automática.

Contudo, há casos em que o contexto frásico não é suficiente para que se possa depreender o sentido e, sem o conhecimento do contexto em que a frase se insere, não é possível verificar se a forma em *-ing* é nominal ou verbal, causando problemas tanto à máquina de tradução automática como ao tradutor humano. É nesse sentido que, Hoft 1995 chama a atenção para o facto de, em alguns casos, a forma em *-ing* poder ser *gerund* ou *present participle*, dependendo da forma como se interpreta a frase. Hoft cita um exemplo dado por Crum: "searching the database". No caso de ser o título de um capítulo, *searching* tem a função de nome (*gerund*), uma vez que identifica a tarefa. No entanto, se for uma mensagem que aparece no monitor de um computador, *searching* tem a função de verbo, pois indica que o sistema está a desempenhar a tarefa. Crum sugere que se reescreva a frase para mostrar de forma mais óbvia qual a função desta palavra homógrafa, respectivamente: "How to search the database" e "Database search in progress." (cf. Hoft, 1995: 216) Estes exemplos sublinham, por um lado a importância do contexto para desambiguar, e, por outro lado, demonstram que um uso económico das palavras pode diminuir a precisão da mensagem a transmitir. De acordo com Sager, Dungworth e McDonald (1980: 323), no contexto de uma situação de conflito entre a economia e a precisão, o critério de adequação torna-se decisivo. Quirk *et al.* (1985: 993) apresentam também três frases-exemplo desta situação: a) "I enjoy *part-time teaching*.": "part-time teaching" é um sintagma nominal, sendo "teaching" um nome e "part-time" um pré-modificador; b) "I enjoy *teaching undergraduates*.": "teaching" é um verbo e "undergraduates" é o objecto; c) "I enjoy *teaching*.": "teaching" pode ser um sintagma nominal, constituído apenas por um nome, ou uma oração, constituída apenas por um verbo.

Assim, quando a forma em *-ing* ocorre num contexto estruturalmente ambíguo, a ambiguidade que daí resulta torna-se particularmente problemática no campo da tradução, humana e automática. É com a ambiguidade como pano de fundo que passamos para o próximo tópico sobre os aspectos morfológicos, semânticos e sintácticos das formas *-nte* e *-ndo*.

1.1.2. A origem das formas em *-ing*

O facto de as formas em *-ing* pertencerem a diferentes categorias gramaticais (verbos, adjectivos, advérbios ou nomes), sendo, por isso, consideradas homógrafas (ou homomorfas, segundo Quirk *et al.*), levanta-nos a questão sobre a origem e a natureza destas formas que justifica o seu comportamento ambíguo, tradicionalmente classificadas ou como *gerunds* ou como *present participles*.

Broderick (2000: 1-10), Wrenn (1949: 143), Williams (1975: 265) abordam esta questão do ponto de vista da etimologia. De acordo com estes autores durante o período do inglês antigo o sufixo de gerúndio, *-inge*, era um sufixo para formar exclusivamente nomes. Entretanto, no inglês médio o sufixo do particípio presente, *-ende*, mudou para *-inde* e em meados do século XIV começou a aparecer em manuscritos com o sufixo *-inge*. Estas duas formas, a determinada altura, pela sua proximidade fonológica e por partilharem alguns contextos gramaticais próximos, fundiram-se ambas em *-inge*. Por isso, foi a evolução do sufixo de particípio presente (*-ende* > *-inde* > *-inge*) que aproximou estas duas formas, sendo no inglês moderno já realizadas como *-ing*. Esta é a razão para que sejam consideradas pela grande maioria das gramáticas simplesmente como *-ing forms*, sem fazerem distinção entre a forma nominal e a forma verbal.

Resumindo, é a intersecção de formas com diferentes origens morfológicas que justifica o estatuto morfológico ambíguo das formas em *-ing*.

1.1.3. A grafia das formas em *-ing*

Em termos morfológicos, a regra geral para formar as formas em *-ing* consiste na adição da desinência *-ing* ao verbo, seja este regular ou irregular. No entanto, há algumas particularidades neste processo. (cf. Swan 1995 e Hewings 1999)

Se o verbo terminar em *-e*, elimina-se o *-e* e acrescenta-se *-ing* (*love, loving*, por exemplo), com a excepção das palavras que terminam em *-ee*, *-ye*, ou *-oe* (*see*, *seeing*; *dye*, *dyeing*; *canoe*, *canoeing*, por exemplo). No entanto, *singe* e *age* mantêm o *-e* em *singeing* e *ageing*, respectivamente.

Se o verbo terminar em *-ie, o -ie* muda para *-y-* antes de *-ing* como, por exemplo, *die*, *dying*.

Quando o verbo é constituído apenas por uma sílaba e termina em <consoante + vogal + consoante> (C.V.C.), a última consoante é repetida como, por exemplo, *stop*, *stopping*.

Nos verbos com mais do que uma sílaba terminados em C.V.C. e cuja última sílaba seja a sílaba tónica, a última consoante repete-se como, por exemplo, *ad'mit*, *admitting*.

Se o verbo terminar em *l* e for precedido de vogal o *l* repete-se como, por exemplo, *travel*, *travelling*, excepto no inglês americano: *travel*, *traveling*.

Por fim, se o verbo terminar em *-c*, o *-c* muda para *-ck-* como, por exemplo, *panic*, *panicking*.

1.1.4. O emprego das formas em *-ing* como nomes[1]

O *gerund* tem por vezes valor de nome. Como tal, as formas em *-ing* nominais podem exercer as mesmas funções que são próprias do substantivo:[2]

1. sujeito: "*Watching television* keeps them out of mischief."

2. complemento directo: "He enjoys *playing practical jokes*."

3. nome predicativo do sujeito: "Her first job had been *selling computers*."

4. aposto: "His current research, *investigating attitudes to racial stereotypes*, takes up most of his time."

5. complementação adjectival[3]: "They are busy *preparing a barbecue*."

6. complemento regido de preposição: "I'm responsible for *drawing up* the budget." [4]

---

[1] Quirk *et al*. (1985: 1063) designam estas frases como 'nominal *-ing* clauses', acrescentando que a sua forma mais completa é 'nominal *-ing* participle clauses'. Quirk *et al*. (1985: 1064) referem que também podem ser designadas de 'gerundive' ou 'gerundival clauses'.

[2] Exemplos retirados de Quirk *et al.* (1985:1063)

[3] Quirk *et al*. classificam esta função do gerúndio como "adjectival complementation", terminologia esta que mantivemos ao traduzir, embora não seja consensual. Mateus *et al* (2003: 384), relativamente a este conceito, utilizam a expressão "complemento do sintagma adjectival". Cunha & Cintra (1984: 140) utlizam a expressão "Complemento Nominal".

[4] As formas em *-ing* podem ser usadas após conjunções e preposições, mas nestes casos a distinção 'gerund' e 'present participle' é dúbia: "Note that *-ing* forms after prepositions can often be considered as either participles or gerunds – the dividing line is not clear." (cf. Swan, 1995: 407)

Relativamente ao complemento directo, há verbos que podem ser seguidos de *gerund* como o verbo *to enjoy* ("He enjoys *playing practical jokes*."). Há também verbos que podem ser seguidos de *gerund* ou de *infinitive*. Nalguns casos há uma diferença de significado entre as duas estruturas. Por exemplo, "She stopped eating ice-cream." não tem o mesmo sentido de "She stopped to eat ice-cream.".

Com verbos de percepção como, por exemplo, *to see*, *to hear* e *to feel*, pode-se fazer uma distinção entre uma acção concluída, com o complemento directo expresso pelo *infinitive without to,* e uma acção não concluída ou em progresso, expressa por uma oração em *-ing*: "We watched the house burn down." e "We watched the house burning,". (cf. Downing & Locke, 1995: 97)

1.1.5. O emprego das formas em *-ing* como modificadores

As formas em *-ing* têm, por vezes, uma função adjectiva (*present participle*) junto dos substantivos. Nestes casos, empregam-se quer como atributo ("an *interesting* book") quer como nome predicativo do sujeito ("This book is very *interesting*.").

Também podem ter uma função nominal (*gerund*) junto dos substantivos: "a *waiting room*" (= "*a room for waiting*", <nome + nome>).

1.1.6. O emprego das formas em *-ing* como particípios

As formas em *-ing* podem ser combinadas com outras palavras formando orações participiais:[5]

1. orações relativas reduzidas (restritivas): "Who's that girl *dancing with your brother*?"
2. orações adverbiais reduzidas: "*Being unable to help in any other way*, I gave her some money[6]."
3. predicativo do objecto: "I saw a small girl *standing in the goldfish pond*."[7]

[5] Exemplos retirados de Swan (1995: 406/7)
[6] As orações em *-ing* podem ser formadas por verbos que normalmente não são usados com um aspecto progressivo, como por exemplo os verbos *to be*, *to have*, *to wish* e *to know*.
[7] A estrutura <objecto + oração participial> é usada com verbos perceptivos (*to see*, *to hear*, *to feel*, *to watch*, *to notice*, *to smell*, por exemplo) e outros verbos (*to find*, *to get*, *to have*, *to make*, por exemplo) (cf. Swan, 1995: 407)

1.1.7. Gradação nome-verbo das formas em *-ing*: um termo, dois conceitos

Quirk *et al*. 1985 reflectem sobre os aspectos que distanciam e aproximam o *gerund* e o *present participle*, com o objectivo de demonstrar a complexidade desta questão. A propósito da 'nominalização' discutem este tema com o título "The gradience from deverbal nouns via nouns to participles", salientando a importância de reconhecer o processo gradual do puro nome contável à pura forma participial num sintagma verbal finito:

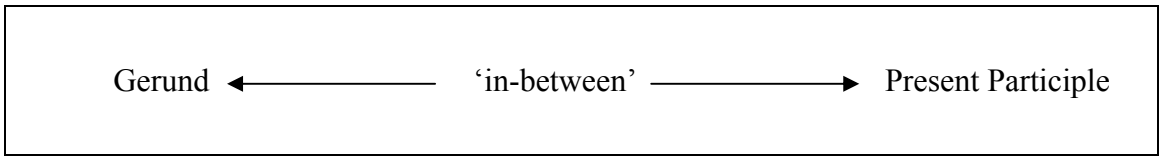
> "As well as distinguishing between deverbal nouns like *quarrel*, *arrival*, *behaviour*, *action*, and *contribution* and the corresponding verbal nouns in *-ing* (*quarrelling*, *arriving*, etc), we need to recognize a complex gradience, as in the following example, from the pure count noun in [1], *some paintings of Brown's*, to the purely participial form in a finite verb phrase in [14], 'Brown *is painting* his daughter'."
>
> Quirk *et al*. (1985: 1290)

No sentido de tornar mais claro este fenómeno gradativo, Quirk *et al*. (1985: 1291/2) dão exemplos de frases nas quais ocorrem as formas em *-ing*: 1. "some paintings of Brown's"; 2. "Brown's paintings of his daughter"; 3. "The painting of Brown is as skilful as that of Gainsborough."; 4. "Brown's deft painting of his daughter is a delight to watch."; 5. "Brown's deftly painting his daughter is a delight to watch."; 6. "I dislike Brown's painting his daughter." Quirk *et al*. chamam a atenção para os exemplos 5 e 6, uma vez que, se por um lado, nos dois exemplos temos uma construção genitiva, que é uma característica nominal, por outro lado, no exemplo 5 existe um advérbio, "deftly", e quer no exemplo 5 quer no exemplo 6 "painting" é seguido de "his daughter", à semelhança do complemento directo numa oração finita, que são características claramente verbais. Por outras palavras, nos dois casos referidos as formas em *-ing* têm ao mesmo tempo características nominais e verbais na forma em *-ing*. Relativamente à classificação tradicional destas formas, os autores comentam que tradicionalmente à mistura de características nominais e verbais na forma em *-ing* tem sido dado o nome de *gerund*: "Traditionally this mixture of nominal and verbal characteristics in the *-ing* form has been given the name 'gerund'..." (Ibid.)

Os autores apresentam frases exemplificativas da forma em *-ing*, desta feita com a função de **verbo**: 7. "I dislike Brown painting his daughter (when she ought to be at

school).”; 8. “I watched Brown painting his daughter”; 9. “Brown deftly painting his daughter is a delight to watch”; 10. “Painting his daughter, Brown noticed that his hand was shaking”; 11. “Brown painting his daughter that day, I decided to go for a walk.”; 12. “The man painting the girl is Brown.”; 13. “The silently painting man is Brown.”; 14. “Brown is painting his daughter.” Quirk *et al*. denominam estes exemplos de *present participles*: “… the uses of painting in [7-14] have been distinguished as those of the ‘(present) participle’.” (Ibid.: 1292)

É neste sentido que Quirk *et al*. falam em gradação (*gradience*), pois num extremo temos o *gerund* com características nominais (precedido de determinantes ou adjectivos, precedido de genitivo, seguido de <*of* + sintagma nominal ou oração relativa>), no outro extremo temos o *present participle* com características verbais (seguido de um complemento do verbo, qualificado por um advérbio, negado com a partícula *not*), mas na fronteira temos formas em *-ing* ‘híbridas’, com características nominais e verbais. Por outras palavras, nos extremos os itens pertencem claramente ou a uma categoria ou a outra, enquanto que nas posições intermédias são o que Quirk *et al*. (1985: 90) denominam de casos “in-between” - “items which fail, in different degrees, to satisfy the criteria for one or the other category.”:



Biber *et al.* (1999: 67) atribuem a esta área a designação de “mixed construction”. Esta construção envolve o que Biber *et al.* classificam como “borderline cases”:

> “… word classes are not homogenous, but have core and peripheral examples. This applies to the four major lexical word classes, as much as to functional word classes, and leads to the problem of dealing with borderline cases: word tokens of unclear status, which could be categorized in one word class or another, depending on how the criteria for membership of classes are employed.”
>
> Biber *et al*. (1999: 66)

No que respeita aos casos que ficam na fronteira entre o *gerund* e o *present participle*, Quirk *et al*. preferem classificá-los como *present participle*:

> "…we do not find it useful to distinguish a gerund from a participle, but terminologically class all the *-ing* items in [5-14] as PARTICIPLES". (…) By avoiding the binary distinction of gerund and participle, we seek to represent more satisfactorily the complexity of the different participial expressions as we move along the gradient to the 'most verbal' end at [14].
>
> Quirk *et al*. (1985: 1292)

Aliás, no âmbito das funções sintácticas das orações subordinadas, Quirk *et al.* distinguem quatro categorias principais: nominais, adverbiais, relativas e comparativas. Dentro da categoria das orações nominais, abordam seis sub-categorias: orações com *that*; orações interrogativas; orações exclamativas; orações relativas; orações com <*to* + infinitivo>; e orações em *-ing*. Relativamente à última sub-categoria, as orações em *-ing*, Quirk *et al.* (1985: 1063) referem-se a estas orações como orações nominais em *-ing*: "Nominal *-ing* clauses (or more fully, nominal *-ing* participle clauses)..."

Também na opinião de Biber *et al.* (1999: 67) quando há a presença de características nominais e verbais, a forma em *-ing* deve ser classificada de *present participle*: "On balance, since the verb category is the one which applies most generally to *-ing* words, the *-ing* form should be considered a verb in such cases."

Assim, em ambas as gramáticas os linguistas, Quirk *et al.* e Biber *et al.*, concluem que mesmo na presença das características nominais, a forma em *-ing* deve ser considerada um verbo (*present participle*) e não um nome (*gerund*).

Quirk *et al.* acrescentam que a falta de correspondência entre o *gerund* e o uso tradicional do termo no latim, bem como a sua dimensão de nome deverbal podem resultar em diferentes interpretações. De facto, no latim é feita a distinção entre gerúndio e particípio presente, mas no latim a distinção é bastante clara, uma vez que os gerúndios são declinados como nomes e os particípios presentes são declinados como adjectivos.

Como no inglês esta distinção não é tão linear, pois há palavras que têm características nominais e verbais, muitos linguistas não fazem esta distinção de categoria nominal e verbal. É por esta razão que os gramáticos contemporâneos preferem denominar este tipo de estruturas de "*-ing* clauses", em vez de especificarem a categoria da palavra:

> "For most practical purposes we consider *-ing* forms of the verb as one grammatical class. However, they are sometimes considered as two separate classes (different in function but not in form): gerunds and present participles."
>
> Parrott (2000: 143)

A gramática didáctica de Parrott, por exemplo, opta pela utilização da expressão "*-ing* forms", comum nas gramáticas inglesas contemporâneas, que considera bastante prática, dado que engloba os dois conceitos, evitando com isso a distinção *gerund* / *present participle* que, como vimos anteriormente, nem sempre é óbvia e consensual.

1.2. Aspectos morfológicos, sintácticos e semânticos das formas em *-ndo* do português europeu

Após termos reflectido sobre a distinção entre o *gerund* e o *present participle* na língua inglesa, e no contexto de uma reflexão comparada das duas línguas, passamos agora para uma breve reflexão sobre os conceitos de 'particípio presente' e de 'gerúndio' do português europeu, complementada com exemplos de Lobo 2006.

Em inglês, a designação 'formas em *-ing*' serve para englobar o *gerund*, forma nominal, e o *present participle*, forma verbal. Contudo, em português, temos sufixos distintos para o particípio presente, forma nominal em *-nte*, e para o o gerúndio, forma verbal em *-ndo*.

1.2.1. O particípio presente

O particípio presente do português tem flexão em número de tipo **nominal**, tem função adjectiva e não pertence ao paradigma flexional regular do português contemporâneo, existindo apenas um grupo reduzido de verbos em que sobreviveu esta forma nominal do latim apresentando as terminações *-ante* - *amante(s)*; *-ente* - *aprendente(s)*; *-inte* - *seguinte(s)*.

Segundo Lobo 2006, em português antigo (textos do século XIII) encontram-se usos verbais do particípio presente, alternando com o gerúndio, ou seja, gerúndio e particípio presente partilhavam contextos semelhantes:

a) Eu rei don Afonso pela gracia de Deus rei de Portugal, seendo sano e saluo, temente o dia demia morte, a saude de mia alma (…)

b) (…) o testamento que eu Lopo Rrodriguez de Nozedo ffaço iazendo na prigon de Deus & temendo dia de meu pasamento (…)

No entanto, esta construção verbal com o particípio presente acabou por desaparecer, encontrando-se apenas esporadicamente em variedades dialectais do PE. (cf. Lobo, 2006: 18) Assim, no português moderno o particípio presente passou a ser usado apenas como adjectivo ou como nome, como, por exemplo, *interessante(s)* e *o(s)/a(s) estudante(s)*, respectivamente.

1.2.2. Estatuto gramatical do morfema de gerúndio[8]

Em termos morfológicos, o processo de formação do gerúndio do português pode ser descrito como a extracção da terminação do infinitivo *-r* e o acréscimo da desinência *-ndo* ao tema verbal: <tema verbal + *-ndo*>. O gerúndio do português é uma forma verbal tradicionalmente integrada no grupo das formas verbais não finitas, a par do infinitivo e do particípio. Em português *standard*, o gerúndio é invariável, não havendo marcas de pessoa depois da desinência.

O gerúndio do português tem, assim, uma distribuição distinta das formas em *-ing* do inglês (classificadas como *gerund* ou como *present participle*). As orações com formas em *-ing* podem ocorrer em posições de **complemento de verbo** ("John enjoyed writing the book."; "O João apreciou escrever o livro."; *"O João apreciou escrevendo o livro.") ou de **preposição** ("After washing his car, John read his newspaper."; "Após lavar o carro, o João leu o jornal."; *"Após lavando o carro, o João leu o jornal."), pois o gerúndio do inglês desempenha a função de nome, o que não é possível no caso das orações gerundivas em português. Aliás, um dos aspectos que diferencia o gerúndio do português das formas em *-ing* é precisamente o facto de o primeiro não poder ocorrer em posições argumentais. (cf. Reuland, 1983) Nesse sentido, ao contrário do gerúndio do inglês e das formas de infinitivo do português, o gerúndio do português não dá origem a nominalizações. Por exemplo, "the breaking of bread" não se traduz pelo gerúndio *"o partindo do pão", mas sim pelo infinitivo "o partir do pão". No entanto, a

[8] Exemplos retirados de Lobo (2006: 2)

nominalização do infinitivo acontece de forma restrita, pois não é possível com todos os verbos.

Na realidade, só as orações finitas e infinitivas, mas não as gerundivas, podem ocorrer como complemento de verbo ("Penso que o Paulo está doente"; "Penso estarmos todos de acordo."; *"Penso indo ao cinema.") ou como complemento de preposição ("O João abriu a porta sem que eles o vissem."; "O João abriu a porta sem eles o verem."; *"O João abriu a porta sem eles o vendo.")

Por outras palavras, em contextos tipicamente 'nominais' só as orações finitas e infinitivas é que ocorrem. (cf. Lobo, 2006: 2/3)

Há, no entanto, contextos em que, à primeira vista, a oração gerundiva ocorre em posição argumental. Trata-se da posição de sujeito de determinados verbos predicativos ("A Ana dançando o fandango era um espectáculo digno de se ver.") ou da posição de complemento de verbos perceptivos ou de representação ("O Rui viu a Ana dançando o fandango"). Contudo, neste contexto, estamos perante uma oração reduzida, em que o gerúndio funciona como predicado, e não perante uma oração plena. Com efeito, neste caso, a oração gerundiva tem um funcionamento característico de uma oração reduzida.

1.2.3. Distribuição sintáctica do gerúndio

As formas verbais do gerúndio são bastante versáteis, podendo ocorrer em contextos gramaticais diversificados, como podemos confirmar pela classificação dos contextos gramaticais do gerúndio e pelos respectivos exemplos de Lobo 2006, que apresentamos de forma resumida:

- orações independentes (com valor imperativo): "Andando!"

- gerundivas como adjunto adnominal: "As caixas contendo produtos inflamáveis devem ser separadas das restantes."

- gerúndio em perífrases verbais com auxiliares aspectuais como *estar*, *vir*, *ir*, *andar*, *começar*, *acabar*, *continuar*, *ficar*, etc.: "O Paulo está sorrindo"[9]

[9] Segundo Lobo 2006, a construção gerundiva com aspecto progressivo é comum em algumas regiões do Sul de Portugal.

- orações aparentemente não dependentes: “Os meninos dormindo a esta hora! Não posso acreditar!”

- gerúndio como predicativo do objecto (em orações reduzidas seleccionadas por verbos perceptivos e de representação): ”O João viu o Paulo cantando.”

- na posição de sujeito de construções verbais predicativas: “A Ana andando de burro era um espectáculo digno de se ver.“

- predicando sobre um complemento que é argumento de um nome que desempenhe uma qualquer função na frase matriz: “A cara da Ana olhando para o José não engana ninguém.”

- como adjunto predicativo do sujeito (ou de outro argumento): “O João entrou em casa cantando.” Os usos predicativos do gerúndio têm em comum o facto de poderem ser substituídos quer pela construção com <a + infinitivo> quer por predicados preposicionais, adjectivais ou participiais.

- gerundivas adjuntas, tradicionalmente designadas orações subordinadas adverbiais, têm um funcionamento característico de uma oração plena, funcionando como adjuntos ao predicado ou à frase: “Os ladrões arrombaram a porta usando um maçarico.”

Este último contexto gramatical do gerúndio, a oração subordinada adverbial, situa-se no domínio da semântica interproposicional, colocando-nos questões específicas que serão objecto de análise mais adiante neste trabalho.

1.3. Conclusões

Neste capítulo, tratámos do ponto de vista histórico, etimológico, morfológico, semântico e sintáctico o comportamento ambíguo das formas em *-ing* e a sua classificação tradicional ora como *gerunds*, ora como *present participles*, bem como as formas em *-ndo* vs. *-nte*, tendo constatado que há aspectos que interessa desambiguar.

Uma utilização da tradução de *present participle* como ‘particípio presente’ poderia ser um factor de ambiguidade, uma vez que em inglês, a expressão *present participle* é utilizada para nos referirmos a uma forma verbal que ocorre em posições de adjunção e em contextos predicativos, equivalendo ao uso do gerúndio em português.

Assim, o *present participle*, que ocorre, por exemplo, em construções progressivas ou em orações subordinadas adverbiais gerundivas, não corresponde à expressão 'particípio presente' do português, pois esta representa um outro conceito: tem uma forma nominal podendo ser um adjectivo (*interessante*) ou um nome (*falante*).

Por seu turno, o *gerund*, devido à sua natureza nominal, ocorre como complemento de preposições, como sujeito oracional, como complemento oracional subcategorizado por determinados verbos (*enjoy*, por exemplo), equivalentes aos contextos do infinitivo em português. Isto significa que estas formas em *-ing* que equivalem ao *gerund* não são traduzíveis pelo gerúndio em português, mas sim pelo infinitivo.

É nesse sentido que os linguistas supracitados trataram o *gerund* e o *present participle* do ponto de vista da ambiguidade a nível lexical que nos permitiu constatar que à medida que o nosso conhecimento sobre a língua aumenta, os conceitos evoluem e a terminologia também acompanha essa mesma evolução.

2. Contextualização da oração subordinada adverbial gerundiva

Após termos reflectido sobre as formas em *-ing* e em *-ndo*, de um ponto de vista inter e intralingual, nesta parte do trabalho, procuraremos contextualizar sintáctica e semanticamente a estrutura que é objecto deste estudo, ou seja, trataremos a oração subordinada gerundiva adverbial, tanto em português como em inglês.

Começaremos por fazer uma explicitação de alguns conceitos que nos parecem de suma importância no contexto sintáctico e semântico da oração.

2.1. Frase simples e frase complexa

Não podemos falar em 'oração' sem primeiro discutirmos o conceito de 'frase'.

Uma frase é um enunciado lógico organizado de acordo com as regras gramaticais e pode ser **simples** ou **complexa**. A frase simples é constituída por uma única oração, contendo, portanto, apenas um só verbo conjugado. A frase é complexa quando é constituída por dois ou mais verbos conjugados, ou seja, por duas ou mais orações.

Em inglês, tradicionalmente há três tipos de frase: *simple sentence* que consiste numa oração independente; *compound sentence*, que consiste em duas orações independentes, ligadas através de uma relação de coordenação; *complex sentence*, que consiste numa oração independente e outra dependente, ligadas através de uma relação de subordinação. (cf. Downing & Locke, 1995: 275)[10]

Há, assim, dois processos de ligação das orações: coordenação (*co-ordination*) e subordinação (*subordination*).

Faremos de seguida uma breve descrição de alguns aspectos sintácticos e semânticos das várias estruturas consideradas nestes dois processos, sem pretensões de exaustividade, inspirando-nos em descrições já feitas sobre este assunto.

[10] Downing & Locke 1995 adoptam uma classificação diferente da tradicional: uma frase que não faz parte de uma estrutura maior é chamada de *independent clause* e, se estiver ligada a outra através de uma relação paratática ou hipotática, ambas as orações formam a chamada *clause complex.* (cf. Downing & Locke, 1995: 20)

2.1.1. Processos de ligação de frases: coordenação vs. subordinação

Quirk *et al.* caracterizam a diferença entre subordinação e coordenação da seguinte forma:

> "Both co-ordination and subordination involve the linking of units of the same rank; but in co-ordination the units are constituents at the same level of constituent structure, whereas in subordination they form a hierarchy, the subordinate unit being a constituent of the superordinate unit."
>
> Quirk *et al.* (1985: 918)

De facto, subordinação é sinónimo de dependência:

> "As orações sem autonomia gramatical, isto é, as orações que funcionam como termos essenciais, integrantes ou acessórios de outra oração chamam-se SUBORDINADAS. O período constituído de orações SUBORDINADAS e uma oração PRINCIPAL denomina-se COMPOSTO POR SUBORDINAÇÃO."
>
> Cunha & Cintra (1984: 590)

Enquanto que a coordenação é um processo que envolve constituintes do mesmo nível:

> "A coordenação é um processo de formação de unidades complexas. Caracteriza-se por combinar constituintes do mesmo nível categorial – núcleos ou constituintes plenamente expandidos, i. e., sintagmas ou frases – que desempenham as mesmas funções sintácticas e semânticas. A expressão linguística resultante é uma unidade complexa que exibe as mesmas funções dos termos iniciais."
>
> Mateus *et al.* (2003: 551)

Definir coordenação e subordinação não é uma tarefa simples, na medida em que, à semelhança de outros fenómenos linguísticos, a fronteira entre estruturas de coordenação e subordinação nem sempre é clara: "As estruturas que se incluem tanto num grupo como no outro não têm comportamentos uniformes." (cf. Lobo, 2003: 16)

2.2.A Coordenação: aspectos sintácticos e semânticos

Como foi referido, dentro da frase complexa existem dois processos de junção de orações: a coordenação e a subordinação.

Na coordenação existe uma ou mais orações principais, que se referem a acções ou situações igualmente importantes e são as conjunções (do latim, *conjunctio*, "ligação") coordenativas que estabelecem a ligação entre essas orações de idêntica função:

> "A compound sentence has two or more main clauses – that is, clauses which refer to two separate actions or situations which are equally important. Clauses in compound sentences are joined with conjunctions such as 'and', 'but', and 'or'."
>
> Sinclair (1992: 132)

Assim, quando as orações estão ligadas por coordenação, a sua ligação é feita por uma conjunção ou locução coordenativa (coordenação **sindética**) ou por uma pausa (coordenação **assindética**). No estilo animado, por exemplo, pode omitir-se a conjunção copulativa.

No inglês, a coordenação processa-se do mesmo modo: (...) "syndetically (by a conjunction) or asyndetically (without a conjunction, but by a comma in writing and a slight pause in speech)". (cf. Downing & Locke, 1995: 20)

Em português, as orações ligadas por coordenação chamam-se **orações coordenadas,** formando uma **frase complexa** (cf. Cunha & Cintra, 1984: 592, por exemplo) e em inglês chamam-se ***coordinate clauses*** e formam as ***compound sentences.*** (cf. Sinclair, 1994: 343 e Curme, 1966: 156, por exemplo)

Segundo Cunha & Cintra (1984: 576/7), as orações coordenadas podem ser: **aditivas** (também denominadas copulativas) **alternativas (**também denominadas disjuntivas**), adversativas, conclusivas e explicativas.**

Na gramática tradicional inglesa também é feito o mesmo tipo de classificação. Curme (1966: 153/4) faz a seguinte classificação das orações coordenadas: **copulative**, **disjuntive**, **adversative**, **causal**, **illative** e **explanatory**.

Classificação tradicional das orações coordenadas		
Cunha & Cintra (1984: 576/7)	Curme (1966: 153/4)	Expressam:
Aditivas	*Copulative*	adição
Alternativas	*Disjuntive*	alternativa
Adversativas	*Adversative*	oposição
----------	*Causal*	explicação (proposição independente iniciada por *for*)
Conclusivas	*Illative*	conclusão (tirada do que se disse anteriormente)
Explicativas	*Explanatory*	explicação (justificação da ideia contida anteriormente)

Tabela 1 Classificação tradicional das orações coordenadas

No entanto, a gramática tradicional inglesa considera que a par das estruturas de subordinação que expressam a Causa, também existem estruturas de coordenação que a podem expressar.

Curme acrescenta (1966: 154) às orações coordenadas tradicionais a conjunção coordenativa causal que serve para acrescentar uma proposição independente que explica a afirmação anterior, representada por uma só conjunção - *for*[11]: "The brook was very high, *for* a great deal of rain had fallen overnight." No entanto, Thomson & Martinet (1986: 290), referem conjunções subordinadas que têm mais do que um sentido e que podem introduzir mais do que um tipo de oração, entre as quais *for* que é colocado a par de *because*. Na sistematização que fazem de *for* e de *because* dão um maior destaque a *for* devido às restrições do seu uso em comparação com *because*:

> "The reason for these restrictions is that a **for**-clause does not tell us why a certain action was performed, but merely presents a piece of additional information which helps to explain it."
>
> Thomson & Martinet (1986: 291)

Esta observação aponta, por um lado, para a imprecisão na classificação desta conjunção e, por outro lado, para o facto de *for* introduzir uma informação adicional, tendo, portanto, um cariz subordinativo.

[11] *For* é uma conjunção que tem vindo a cair em desuso, tendo uma maior ocorrência em registos formais.

Nas gramáticas inglesas nem sempre é considerado um grupo de coordenadas causais, sendo a conjunção *for* tratada a par do grupo de subordinadas causais. (cf. Sinclair, 1990: 355)

Também Quirk *et al.* (1985: 927) tratam todas as orações de valor causal no grupo das subordinadas, ou seja, *for* é, considerada uma conjunção subordinativa, tendo em conta as características da coordenação[12]:

a) imobilidade na posição inicial da oração que introduzem;

b) impossibilidade de movimento da oração que introduzem para o início da oração precedente;

c) impossibilidade de serem precedidas de conjunção;

d) possibilidade de ligarem não só orações, mas também predicados e outros constituintes;

e) possibilidade de ligarem orações subordinadas;

f) possibilidade de ligarem mais de duas orações, e, nesse caso, todos os conectores excepto o último podem ser omitidos.

Quirk *et al.* (1985: 927) abordam esta imprecisão como uma gradação entre coordenação e subordinação:

		a)	b)	c)	d)	e)	f)
Coordinators	and, or	+	+	+	+	+	+
	but	+	+	+	+	±	-
Conjuncts	yet, so, nor	+	+	×	+	-	-
	however, therefore	-	+	-	-	-	-
Subordinators	for, so that	+	+	+	-	-	-
	if, because	+	±	-	-	-	-

Tabela 2 Gradação coordenação - conjunção - subordinação

Assim, embora as estruturas introduzidas por *for* tenham algumas propriedades que as aproximam das estruturas de coordenação (imobilidade na posição inicial da oração que introduzem, impossibilidade de movimento da oração que introduzem para o início da oração precedente e impossibilidade de serem precedidas de conjunção), também partilham outras propriedades com as estruturas de subordinação (impossibilidade de ligarem não só orações, mas também predicados e outros constituinte, e impossibilidade de ligarem mais de duas orações).

[12] Tradução de Lobo 2006.

É por esta razão, isto é, por este conector não partilhar as três últimas propriedades com os coordenadores típicos, que Quirk *et al*. o consideram uma conjunção subordinativa, posição esta que não é partilhada por Lobo:

> "Quanto a mim, as últimas propriedades referidas não justificam que se retire a *for* o estatuto coordenativo, desde que se admita que determinados tipos de coordenação possam envolver dependência semântica. Se assim for, a impossibilidade de ligar mais do que dois constituintes e de ligar constituintes não frásicos, com a consequente impossibilidade de omissão do sujeito, é facilmente derivável da semântica de *for*."
>
> Lobo (2003: 44)

É nesse sentido que Quirk *et al.* (1985: 928), ao considerarem este fenómeno gradativo, tomam uma posição intermédia ao considerarem que *for* é um *semi-coordinator*: "These words which share some of the distinguishing features of coordinators may be called SEMI-COORDINATORS."

De facto, a distinção entre subordinação e coordenação não é fácil de estabelecer, uma vez que há construções que estão na fronteira entre uma e outra: há uma proximidade existente entre as estruturas de coordenação e as estruturas de subordinação adverbial, nomeadamente entre as estruturas causais / explicativas e entre concessivas / adversativas.[13]

Esta proximidade resulta em diferentes classificações das orações coordenadas e subordinadas pelos diversos autores, pois vários são os olhares e as leituras.

2.3.A Subordinação: funções sintácticas e semânticas

Como vimos, a frase complexa é constituída por dois ou mais núcleos verbais, isto é, por duas ou mais orações, que podem ser ligadas através do processo de coordenação ou de subordinação.

Na subordinação há uma oração **subordinante**, a oração principal, e uma ou mais orações gramaticalmente dependentes da subordinante, **subordinada(s)**. Em inglês a oração subordinante é tradicionalmente chamada de ***main clause*** e as orações subordinadas de ***subordinate***, e juntas chamam-se ***complex sentence***. (cf. Sinclair, 1994: 343 e Curme, 1966: 156, por exemplo)

[13] Sobre este assunto cf. Lobo 2003.

Azevedo (2005: 127) chama a atenção para o facto de a subordinação testar a memória dos ouvintes, uma vez que exige que eles se lembrem do que foi dito, (informação conhecida) de forma a relacioná-lo sintacticamente com o que está a ser dito (informação nova). De acordo com o mesmo autor, isto acontece provavelmente porque a incidência da subordinação aumenta em proporção directa com o nível de formalidade. Enquanto que numa sala de conversação informal da Internet há a tendência a um maior uso da coordenação, uma apresentação formal (como, por exemplo, uma conferência numa universidade) baseia-se mais na subordinação, principalmente nos campos técnico-científicos. (Ibid.: 127) [14]

Por outras palavras, as conjunções subordinativas unem duas orações estabelecendo uma relação de dependência entre elas, isto é, a subordinada completa o sentido da subordinante. (cf. Sinclair, 1992: 132) Assim, a oração subordinada, ao mesmo tempo que está em posição inferior na hierarquia da frase complexa, pode ser subordinante em relação a outra ou a outras que lhe sejam subordinadas.

Por forma a distinguir as orações duma estrutura complexa, as autoras Haegeman & Guéron (1999: 22) chamam a uma oração que é constituinte de uma frase *an embedded clause, a subordinate clause* ou *a lower clause* e referem-se à oração da qual a oração subordinada é constituinte como *the higher clause* ou *the matrix clause.* [15] Para além disso, essa mesma classificação das orações serve para classificar os respectivos verbos e sujeitos:

> "The topmost clause in a complex structure is the main clause, or the root clause. The verb of the matrix clause can be referred to as the matrix verb; the subject of the matrix clause can be referred to as the matrix subject. (…) The verb of the embedded clause can be referred to as the embedded verb; the subject of the embedded clause can be referred to as the embedded subject."
>
> Haegeman & Guéron (1999: 22/3)

[14] A respeito do tipo de informação que a oração subordinada contém, Kruisanga (1932) sugere que diferentes tipos de orações de causa se distinguem pela informação que fornecem: "A clause of cause can bring forward a cause that is an explanation of an action or occurrence in order to **inform the reader** of this explanation; but it may also take the reader's knowledge for granted, and serve only to **remind him** of the reason for the action of the main. The most important conjunctions in clauses expressing a reason that is assumed to be known or acknowledged as correct, are 'as' and 'since'". (cf. Matthiessen & Thompson, 1998: 321)

Em português, a oração subordinante também pode ser denominada 'frase matriz'. (cf. Mateus *et al*. 2003) Quirk *et al.* 1985, tal como Mateus *et al*. 2003, também usam a expressão "matrix clause" quando se referem à oração subordinante. No entanto, de acordo com Peres & Móia (1995: 24), as orações subordinadas são parte integrante da frase total, onde aparecem 'encaixadas'. Por isso, adoptam os termos de 'frase matriz' para a frase total e de 'frase encaixada' para a oração subordinada: "Recorrendo a terminologia também corrente, usaremos a designação de **frase matriz** para as frases tomadas na sua totalidade (…) Quanto às frases que a gramática tradicional classifica como orações subordinadas, usaremos para as designar a expressão **frase encaixada**."

Em português, a subordinação pode ser feita com conjunção ou pronome, que Cunha & Cintra 1984 denominam de **oração desenvolvida,** ou sem conjunção ou pronome, que os mesmos autores denominam de **oração reduzida**. A oração desenvolvida é a que contém um verbo flexionado, isto é, numa **forma finita,** (indicativo ou conjuntivo, no caso do português), e a reduzida é aquela que contém um verbo não flexionado, isto é, na sua **forma não finita**, que é a forma nominal: infinitivo, gerúndio, particípio. [16] A forma nominal do verbo (chama-se nominal porque desempenha função de nome) não exprime, por si só, o tempo nem o modo, pois depende do contexto.

Também em inglês (cf. Matthews 1981), é feita a distinção entre ***full clause*** e ***reduced clause***. O que as distingue não é o facto de conterem ou não um pronome, pois ambas podem ser introduzidas por pronome, mas o facto de o verbo *to be* não estar presente e, de uma forma geral, terem o sujeito implícito. Este facto implica que a oração reduzida seja composta por menos palavras, tornando-se, numa oração mais curta.

2.3.1. A oração subordinada desenvolvida

Em inglês (cf. Sinclair, 1994: 343), há três tipos principais de orações subordinadas: *reported clauses*, *adverbial clauses* e *relative clauses*. Ou seja, dentro da

[16] Lehman (1998: 219) refere que o termo 'subordinação' é aplicado em diferentes escolas de linguística, a diferentes tipos de fenómenos. No seu sentido mais lato, que pode ser encontrado em certas tendências do estruturalismo europeu, o tamanho e a natureza do elemento subordinante não são relevantes. Neste caso a subordinação praticamente significa o mesmo que dependência. No seu sentido restrito, característica da filologia clássica, apenas as orações finitas podem ser consideradas subordinadas. Neste caso, subordinação praticamente significa o mesmo que hipotaxe.

subordinação temos as **proposições nominais**, as **proposições adverbiais** e as **proposições relativas**.

Também em português, existem três tipos de orações subordinadas com conjunção ou pronome, isto é, que contêm o verbo flexionado, considerados nas gramáticas tradicionais portuguesas[17]: as orações subordinadas **relativas** (ou adjectivas ou qualificativas ou atributivas); as orações subordinadas **completivas** (ou integrantes ou substantivas); e as orações subordinadas **adverbiais** (ou circunstanciais).

Esta classificação baseia-se no paralelismo entre os três tipos de orações e as funções desempenhadas por substantivos, adjectivos e advérbios:

> "As orações subordinadas classificam-se em substantivas, adjectivas e adverbiais porque as funções que desempenham são comparáveis às exercidas por substantivos, adjectivos e advérbios."
>
> Cunha & Cintra (1984: 596)

Assim, as palavras de Cunha & Cintra sublinham a distribuição sintáctica das orações em comparação com determinadas classes de palavras.

Nesse sentido, tanto no português, como no inglês estas três orações têm características de natureza categorial, que passamos a mencionar, tratando, obviamente, os aspectos que respeitam as orações adverbiais com mais detalhe:

a) As orações **relativas** ou adjectivas ou qualificativas ou atributivas têm as funções próprias de um adjectivo e são introduzidas por um pronome relativo. As orações relativas podem ser explicativas (*non defining*) ou restritivas (*defining*), conforme expressam informação acessória, ou restringem, limitam, precisam a significação do antecedente. As explicativas são sempre separadas por vírgulas e podem ser omitidas sem afectar o sentido da frase.

b) As orações **completivas** ou integrantes ou substantivas são introduzidas pelas conjunções subordinativas integrantes. São tradicionalmente chamadas de orações substantivas, pois têm características nominais, e de integradas porque são encaixadas na oração principal.

[17] Desde a segunda metade do século XIX que são identificados três tipos de orações subordinadas na tradição gramatical portuguesa. Antes desse período, ou não existiam de forma explícita os conceitos de 'frase complexa', 'subordinação' e 'coordenação', ou estes conceitos tinham outros contornos. (cf. Lobo, 2003: 11)

c) As orações **adverbiais** ou circunstanciais exprimem várias circunstâncias tal como os complementos circunstanciais. À semelhança dos complementos circunstanciais a gramática tradicional portuguesa e a gramática tradicional inglesa estabelecem distinções de natureza semântica dentro das subordinadas adverbiais, nomeadamente sete sub-grupos semânticos de adverbiais: causais, temporais, finais, concessivas, condicionais, comparativas e as consecutivas, cujos significados apresentamos de forma esquemática:

Classificação tradicional das orações subordinadas adverbiais		
Cunha & Cintra (1984: 601-4)	Thomson & Martinet (1986: 294-302)	Expressam:
Causais	Reason	a razão, o motivo ou o que dá lugar a um facto
Temporais	Time	uma circunstância de tempo e designam simultaneidade, anterioridade ou posterioridade
Finais	Purpose	a intenção ou móbil da acção enunciada na oração subordinante
Concessivas	Concession	uma circunstância que, embora tenda a contrariar a acção enunciada na subordinante, não impede que esta se realize
Condicionais	Condition	uma hipótese, condição, e podem ser factuais (ou reais), hipotéticas (ou potenciais), contrafactuais (ou irreais)
Comparativas	Comparison	simples comparação, semelhança ou igualdade, desigualdade ou comparação hipotética
Consecutivas	Result	que um facto é consequência da acção, estado ou qualidade expressa na oração subordinante

Tabela 3 Classificação tradicional das orações subordinadas adverbiais

Apesar desta correspondência entre as distinções semânticas no grupo das orações adverbiais consideradas nas gramáticas portuguesas e nas gramáticas inglesas, esta classificação não é comum a todos os gramáticos. Mateus *et al.* (2003: 697), por exemplo, incluem nas subordinadas adverbiais apenas as orações condicionais, causais, finais, concessivas e temporais. Mateus *et al.* chamam a este tipo de orações 'constituintes sintácticos', uma vez que a possibilidade de clivagem e de mobilidade é uma das características mais importantes que as distinguem da coordenação. (cf. Mateus *et al.*, 2003: 698) Também Lobo (2003: cap. 3) apresenta uma classificação semântica de orações adverbiais diferente da da tradição portuguesa: orações causais, orações finais, orações temporais, orações condicionais, orações concessivas, orações condicionais-concessivas, orações de modo, orações de circunstância negativa, orações substitutivas, orações acrescentativas, orações contrastivas, orações de comentário. Lobo não considera as comparativas e consecutivas por, segundo a autora, não terem comportamentos idênticos às restantes orações. (cf. Lobo, 2003: 112)

Esta arbitrariedade na classificação torna-se mais evidente quando confrontamos a nomenclatura da tradição gramatical portuguesa com a de outras tradições gramaticais como, por exemplo, a brasileira e a inglesa.

A Nomenclatura Gramatical Brasileira (cf. Cunha & Cintra 1984: 585) inclui para além destas orações subordinadas, a 'conformativa' e a 'proporcional'.[18]

No que respeita à gramática inglesa, Sinclair (1994: cap. 8), para além dos sete sub-grupos semânticos considerados na gramática tradicional, considera as 'place clauses', introduzidas pelas conjunções *where*, *wherever* (que também podem ser substituídas por *everywhere*) que são tradicionalmente consideradas pronomes relativos e, portanto, usados na construção de frases relativas.

Quirk *et al*. 1985 consideram, para além dos grupos semânticos usuais, alguns outros, ausentes da maioria das gramáticas tradicionais da língua inglesa. A classificação que Quirk *et al*. 1985 apresentam é bastante complexa: 'clauses of time', 'clauses of contingency', 'clauses of place', 'clauses of condition, concession, and contrast', 'clauses of exception', 'reason clauses', 'clauses of purpose', 'clauses of result', 'clauses of similarity and comparison', 'clauses of proportion', 'clauses of preference' e 'comment clauses'. (cf. Quirk *et al.*, 1985: 1077-1112)

[18] Neves (1999: 929) identifica também as construções "modais".

Lobo chama também a atenção para a polissemia de alguns conectores: "Em português, constatamos que a maioria dos conectores é monovalente (e.g. *porque, logo que*...) e que apenas alguns conectores podem ser polivalentes." (cf. Lobo, 2003: 114) Exemplos dos conectores polivalentes referidos são *uma vez que* (temporal e causal) e *como* (modo, causa, conformidade). [19]

Esta polissemia ao nível dos conectores, que gera uma certa ambiguidade, levanta-nos a seguinte questão: se nas orações subordinadas o seu valor semântico é parcialmente determinado pelos traços discursivos dos seus conectores, o que, ainda assim, resulta numa diversidade de leituras e classificações, como será realizada a interpretação das orações subordinadas adverbiais que não são introduzidas por conectores?

2.3.2. A oração subordinada reduzida

Tratámos até ao momento as orações subordinadas introduzidas por conjunção ou pronome e com o verbo conjugado numa forma finita.

Iremos tratar agora as orações subordinadas que contêm o verbo numa forma não-finita: **infinitivo pessoal e impessoal**, **particípio** e **gerúndio**. Estas são as chamadas **formas nominais,** dado não exprimirem por si nem tempo nem modo, estando sempre dependentes do contexto em que se inserem. (cf. Cunha & Cintra, 1984: 480) Para além disso, desempenham, nas frases em que estão integradas, as funções do substantivo, do adjectivo e do advérbio.

Em inglês, há quatro formas não-finitas: o ***present participle***; o ***to-infinitive***; o ***infinitive without to***[20]; e o ***past participle***[21]. (cf. Collins, 1994: 185) Ou, segundo Biber *et al.* (1999: 198): *infinitive clauses*, *ing-clauses* e *ed-clauses.*

As formas não-finitas em inglês caracterizam-se por serem facilmente definidas morfologicamente devido à sua combinação de categorias de inflecção:

[19] Cunha & Cintra (1984: 586), após a classificação das orações subordinadas adverbiais, tecem o seguinte comentário a respeito da 'polissemia conjuncional': "Algumas conjunções subordinativas (*que*, *como*, *porque*, *se*, etc.) podem pertencer a mais de uma classe. Sendo assim, o seu valor está condicionado ao contexto em que se inserem, nem sempre isento de ambiguidade, pois que há circunstâncias fronteiriças: a condição da concessão, o fim da consequência, etc."

[20] Também pode ser chamado de *bare infinitive*. (cf. Quirk *et al.* 1985, Sinclair 1994 e Downing & Locke 1995, por exemplo)

[21] Em Downing & Locke (1995:11) a forma do particípio passado é simbolizada por *-en*. De facto, o particípio passado não tem apenas a terminação em *-ed*.

> "Non-finite clauses are regularly dependent. They are more compact and less explicit than finite clauses: they are not marked for tense and modality, and they frequently lack an explicit subject and subordinator."
>
> Biber *et al.* (1999: 198)

Assim, enquanto que em português as orações subordinadas com as formas não finitas não são introduzidas por conjunção[22], em inglês, como se depreende pelas palavras de Biber *et al*., há **dois tipos de orações não-finitas**: uma que começa **com conjunção subordinativa** (como, por exemplo, *once*, *till*, *until*, *when*, *whenever*, *while, whilst,* nas orações adverbiais de tempo em -*ing*) ou, em alguns casos, com preposição (*after*, *before*, *on*, *since*) e outra que **não começa com conjunção**.

2.3.2.1.Orações reduzidas de infinitivo

De acordo com a gramática de Cunha & Cintra (1984: 480): "O **infinitivo** apresenta o processo verbal em potência; exprime uma ideia da acção, aproximando-se, assim, do substantivo."

Consideram-se formas não finitas do verbo as formas de infinitivo flexionado ou não flexionado, ou seja, o infinitivo pessoal e impessoal.

O infinitivo impessoal do verbo é constituído por <radical + vogal temática + desinência do infinitivo> e o infinitivo pessoal é constituído por <radical + vogal temática + desinência do infinitivo + desinências>. O infinitivo pessoal possui desinências especiais para a segunda pessoa do singular e para as três pessoas do plural, sendo, por isso, a única forma nominal que pode apresentar flexão de pessoa e número.

Para além disso, apesar de não exprimir por si só nem tempo nem modo, o infinitivo (impessoal e pessoal) exprime um aspecto não concluído, na sua forma simples, e um aspecto concluído, na sua forma composta.

---

[22] As orações gerundivas concessivas podem ser introduzidas pelos conectores de natureza adverbial, *embora* e *mesmo*, mas não obrigatoriamente. Lobo (2006: 134) refere-se a *embora* como conector adverbial, uma vez que corresponde a um constituinte inicialmente de natureza adverbial (tem origem na expressão adverbial *em boa hora*), tendo passado a funcionar como conjunção, ou seja, introdutor de orações subordinadas. Devido à sua natureza adverbial, *embora* tem como característica uma certa mobilidade, podendo ocorrer antes ou depois da forma verbal no gerúndio.
Uma excepção à impossibilidade de as gerundivas serem introduzidas por preposição é a gerundiva introduzida por *em*.

As orações reduzidas de infinitivo podem vir ou não regidas de preposição e, tal como as desenvolvidas, podem ser **substantivas**, **adjectivas** e **adverbiais**. O infinitivo pode exprimir diversas circunstâncias, entre as quais: causa, tempo e fim.

Em inglês, o infinitivo pode ter a partícula *to* ou não e, tal como no português, não exprime tempo. De acordo com Swan 1995, para além do infinitivo simples com ou sem *to*, exitem outros infinitivos:

> "Besides simple infinitives like (*to*) *write*, there are also progressive infinitives (e.g. (*to*) *be writing*), perfect infinitives (e.g. (*to*) *have written*) and passive infinitives (e.g. (*to*) *be written*)."
>
> Swan (1995: 259)

2.3.2.2.Orações reduzidas de particípio

De acordo com a gramática de Cunha & Cintra: "O particípio apresenta o resultado do processo verbal; acumula as características de verbo com as de adjectivo, podendo, em certos casos, receber como este as desinências de *-a* de feminino e *-s* de plural. Não flexiona em pessoa." (cf. Cunha & Cintra, 1984: 480)

A oração participial é sempre anteposta à respectiva subordinante. O particípio tem um valor temporal de passado e, portanto, a oração principal assinala sempre um tempo anterior ao tempo da respectiva oração subordinante. Esse tempo passado realiza regularmente um valor aspectual perfectivo ou acabado, o que corresponde à expressão 'uma vez' ou 'uma vez já', que pode introduzir a oração participial.

Assim, as orações reduzidas de particípio podem ser **adverbiais**, pois o particípio pode exprimir várias circunstâncias, como: de tempo, de causa, de condição. Também podem ser **adjectivas** se tiverem como função sintáctica a pós-modificação.

Em inglês, particípio refere-se quer à forma em *-ing* quer à forma em *-ed*:

> "When *-ing* forms are used in certain ways they are called 'present participles'. Forms like *broken*, *gone*, *opened*, *started* are called 'past participles'. These are not very suitable names: both forms can be used to talk about the past, present or future. (...) Present and past participles can be put together to make progressive and perfect forms (e.g. *being employed*, *having arrived*, *having been invited*)."
>
> Swan (1995: 401)

2.3.2.3. Orações reduzidas de gerúndio

O gerúndio é constituído por <radical + vogal temática + desinência *-ndo*>. Em inglês, as formas em *-ing* são formadas por <verbo + *-ing*>, com algumas particularidades que já foram referidas no capítulo anterior.

De acordo com a distinção apresentada na mesma gramática sobre as formas nominais: "O gerúndio apresenta o processo verbal em curso e desempenha funções exercidas pelo advérbio ou pelo adjectivo." (cf. Cunha & Cintra, 1984: 480)

Para além disso, Cunha & Cintra (1984: 487/8) referem que em português, o gerúndio, tal como o infinitivo, apresenta duas formas: uma simples, que exprime uma acção não concluída, "em curso, que pode ser imediatamente anterior ou posterior à do verbo da oração principal, ou contemporânea dela", e uma forma composta, que é "de carácter perfeito e indica uma acção concluída anteriormente à que exprime o verbo da oração principal". Móia & Viotti (2004: 725/6) discutem esta questão e concretizam através de exemplos a incongruência desta classificação: o "aspecto inacabado" do gerúndio simples não se verifica quando "a gerundiva descreve uma acção anterior à representada na oração principal", estando, por isso, associada a um "aspecto acabado" ("Dizendo isto, calou-se"); o gerúndio composto não se refere apenas a acções anteriores à principal, podendo remeter "para situações temporalmente sobrepostas" e até mesmo posteriores às representadas na oração principal ("A sessão foi encerrada, tendo os participantes saído.").

Desta forma, à semelhança das orações reduzidas de particípio, as orações reduzidas de gerúndio podem ser **adverbiais** ou **adjectivas**.

A respeito das orações reduzidas de gerúndio adjectivas, Cunha & Cintra (1984: 610) chamam a atenção para a controvérsia do uso do gerúndio com valor de oração adjectiva entre os gramáticos: "O emprego do Gerúndio com valor de ORAÇÃO ADJECTIVA tem sido considerado por certos gramáticos um galicismo intolerável".

Também Almeida 1981, no *Dicionário de Questões Vernáculas*, e Nogueira 1989, no *Dicionário de Erros e Problemas de Linguagem*, defendem que o gerúndio é mal empregue em lugar de subordinada adjectiva.

No entanto, apesar de o emprego do gerúndio com valor de oração adjectiva, "que designa um modo de ser ou uma actividade permanente do substantivo a que se refere", ser controverso, Cunha & Cintra (1984: 610) referem que é "cada vez mais

frequente nos dias que correm". De facto, esta construção tornou-se comum e ocorre de forma muito natural no português, como podemos constatar no exemplo de Lobo (2006: 4) "As caixas contendo produtos inflamáveis devem ser separadas das restantes." A oração gerundiva adjectiva funciona, assim, como um modificador restritivo e corresponde a uma oração subordinada relativa introduzida por pronome relativo.

No caso do inglês as orações em *-ing* com função adjectival, ou seja, pós--modificadora, são uma construção natural nesta língua. Tanto no português, como no inglês, esta construção é possível quando a pessoa ou objecto a que se refere a informação contida na oração gerundiva é também sujeito dessa mesma oração, como no exemplo supracitado de Lobo 2006 e no seguinte exemplo de Swan (1995: 405): "Who's that girl dancing with your brother?"

2.4. Conclusões

Como foi referido, não foi nosso objectivo aprofundar as estruturas de coordenação e de subordinação, nomeadamente as adverbiais finitas, infinitivas e participiais. No entanto, estas servirão de pano de fundo para a secção seguinte que tratará as características semânticas e sintácticas das orações subordinadas adverbiais gerundivas.

3. Aspectos semânticos e sintácticos das orações subordinadas adverbiais gerundivas

Tendo como objecto de estudo as formas em *-ing*, do grupo das orações articuladas por hipotaxe a outras orações, destacamos as subordinadas adverbiais.

Nesta secção, daremos conta das propriedades gerais comuns à globalidade das estruturas que cabem na designação de 'subordinadas adverbiais gerundivas'.

Para isso, procurar-se-á dar um tratamento global e comparado das estruturas de subordinação adverbiais gerundivas do português e do inglês.

3.1. Orações adverbiais gerundivas: valores semânticos

As orações reduzidas de gerúndio podem exprimir circunstâncias idênticas às das orações subordinadas adverbiais (conjuncionais), sendo estruturas semanticamente equivalentes. Isto significa que, apesar de divergirem na forma, o uso de umas ou de outras não altera a gramaticalidade das sequências em que se inserem: "Cantando alegremente, o Zé abriu a porta." = "Enquanto cantava alegremente, ..."

Para além disso, as orações tradicionalmente designadas por subordinadas adverbiais gerundivas têm um funcionamento característico de uma oração plena e podem ser chamadas de gerundivas adjuntas por funcionarem como adjuntos ao predicado ou à frase.

Tradicionalmente, o gerúndio pode designar várias circunstâncias:

Classificação tradicional das orações subordinadas adverbiais gerundivas	
Cunha & Cintra (1984: 611)	Sinclair (1994: 371/2)
Causal	Reasons
Concessiva	----------
Condicional	----------
Temporal	Simultaneous events One action after another (anterior)
----------	Results (<*having* + past participle>)

Tabela 4 Classificação tradicional das orações subordinadas adverbiais gerundivas

No que diz respeito ao português, Cunha & Cintra destacam as orações reduzidas de gerúndio adverbiais temporais porque, segundo os mesmos, são as mais comuns, uma vez que o gerúndio tem principalmente significado temporal. (cf. Cunha & Cintra, 1984: 611) A **oração subordinada gerundiva temporal** ordena temporalmente as acções por referência ao intervalo de tempo descrito pela oração subordinante. A oração gerundiva pode exprimir simultaneidade, através do gerúndio simples ou anterioridade, que é expressa através do gerúndio composto. A forma composta é de carácter perfeito e indica uma acção concluída anteriormente à que exprime o verbo da oração principal. Também pode exprimir posterioridade se for posposta à oração principal.[23] (cf. Cunha & Cintra, 1984: 487 - 491)

No que respeita a classificação semântica das orações subordinadas adverbiais gerundivas, Mateus *et al.* (2003: cap. 17) apresentam os mesmos valores semânticos que Cunha & Cintra, nomeadamente **condição**, **causa**, **concessão** e **tempo**.

Quanto ao inglês, de acordo com Hewings (1999: 150), podemos usar uma forma em *-ing* de um verbo ou o particípio passado numa oração com significado adverbial. Uma oração como esta dá frequentemente informação sobre **Tempo**, **Razões** e **Resultados**. Ou seja, quer Hewings quer Sinclair partilham da mesma visão, ou seja, que os valores semânticos das orações em *-ing* são **causais**, **temporais** e **resultativos**.

No entanto, uma análise mais aprofundada e descritiva como a que Quirk *et al.* (1985: 1077 - 1118) apresentam, revela que esta questão não pode ser tratada de forma tão simplista. Ao longo da análise que apresentam dos papéis semânticos das orações adverbiais, os autores discutem em cada grupo semântico as orações finitas e as orações não-finitas ou sem verbo com subordinador ou preposição.

No sentido de compreender a construção de cada grupo semântico e de perceber se há uma maior tendência para o uso das orações gerundivas adverbiais com ou sem conector, fizemos uma recolha de dados que sistematizámos na tabela seguinte. No entanto, esta tabela não nos dá informação sobre uma maior ou menor ocorrência das orações gerundivas adverbiais com ou sem conector, apenas nos dá informação quanto à possibilidade ou impossibilidade de realização desta construção em cada grupo semântico.

[23] Este uso do gerúndio simples e composto com valor temporal não é totalmente partilhado por Móia & Viotti (2004:725/6).

Valores semânticos das orações gerundivas adverbiais em inglês (Quirk *et al.*, 1985: 1077 - 1112)					
		Com *subordinator*	Sem *subordinator*	Como *style disjunct*	Como *complex subordinator*
Time	Time before	**X**	**X**		
	Same time	**X**	**X**		
	Time after	**X**			
Contingency			**X**		
Place					
Condition Concession Contrast	Condition				**X**
	Concession	**X**	**X**		
	Alternative Conditional--Concessive clauses	**X**	**X**		
	Universal Conditional--Concessive clauses				
	Contrast				
Exception					**X**
Reason			**X**		**X**
Purpose					
Result					
Similarity and Comparison		**X**			
Proportion					
Preference					
Comment			**X**	**X**	
Total		***6***	***7***	***1***	***3***

Tabela 5 Valores semânticos das orações adverbiais gerundivas de acordo com Quirk *et al.* 1985.

Pelo levantamento realizado poder-se-á constatar que há um equilíbrio entre as formas não-finitas com subordinador e sem subordinador.

Para além dos subordinadores, as orações adverbiais gerundivas também podem ser antecedidas por preposições como *after*, *before*, *on* e *since,*[24] no caso das orações temporais, e a expressão *rather than,* no caso das orações de preferência.

As orações adverbiais gerundivas podem ser introduzidas por subordinadores ou por *complex subordinators* como, por exemplo, *seeing that*, que pode ser usado em orações com valor de causa e *providing that*, que pode ser usado para expressar condição.

Para além disso, no que diz respeito às orações com valor de comentário podem ser usados os *style disjuncts* como, por exemplo: "broadly speaking, loosely speaking, roughly speaking, (…) putting it mildly, putting it crudely." (c.f. Quirk *et al.*, 1985: 1118) De acordo com os mesmos autores (Ibid: 1072), as características principais dos *style disjuncts* são: "generally imply a verb of speaking and the subject *I*", "implicitly refer to the circumstances of the speech act", "are therefore more peripheral to their superordinate clause than are the content disjuncts". Estes autores (Ibid: 1068 - 1077) distinguem entre quatro categorias de funções sintácticas dos adverbiais: *adjunct clauses*, *subjunct clauses*, *disjunct clauses*, *conjunct clauses*. Dentro das *adjunct clauses* existem os *predication adjuncts* e os *sentence adjuncts*. Os *predication adjuncts* subdividem-se em obrigatórios e opcionais. Os *predication adjuncts* complementam o verbo, são colocados, geralmente, em posição final (excepcionalmente em posição inicial, por questões retóricas). Os *sentence adjuncts* não dependem da predicação e, por isso, têm uma maior mobilidade: podem ser colocados em posição inicial, medial e final. Os *adjuncts* fornecem informação sobre as circunstâncias da situação na oração principal.

Quando a oração adverbial não restritiva é colocada em posição final, não necessita de ser precedida de pausa:

> "In spite of their resemblance to nonrestrictive relative clauses, supplementive clauses need not be separated from their matrix clause intonationally when they occur in final position."
>
> (Quirk *et al.*, 1985: 1126)

[24]Relativamente a *until* Quirk *et al.* (1985: 1078) afirmam o seguinte: "Some speakers find *until* only marginally acceptable with *-ing* clauses."

Também Lobo 2003 distingue entre duas sub-classes, as adjuntas periféricas e as não periféricas:

> "(...) o estatuto sintáctico/estrutural das orações corresponde a diferentes posições estruturais relativamente à oração matriz e está relacionado com o seu diferente estatuto discursivo: as adverbiais periféricas dão informação que é de alguma forma pressuposta ou 'conforme às expectativas'; as adverbiais não periféricas são neutras, não têm um conteúdo pressuposicional intrínseco."
>
> (Lobo, 2003: 404)

De acordo com a autora, as gerundivas periféricas (ou de frase) ocorrem em posição inicial e seguidas de pausa, ou "de uma forma marcada em posição final precedida de pausa ou quebra entoacional". As gerundivas não periféricas (ou integradas ou de predicado) ocorrem em posição final não precedidas de pausa. Estas, as não periféricas, também podem ocorrer em posição inicial, mas neste caso há uma alteração na sua interpretação: "O João não conseguiu fazer o pudim batendo as claras em castelo." / "Batendo as claras em castelo, o João não conseguiu fazer o pudim." (cf. Lobo, 2003: 266) Lobo defende que as orações adverbiais não periféricas à esquerda "não foram deslocadas de uma posição pós-verbal, mas sim geradas basicamente à esquerda, tal como foi sugerido para as adverbiais finitas e infinitivas." (Ibid.)

Nesse sentido, segundo Lobo 2003, as classes semânticas das orações gerundivas ocorrem de forma não marcada com a seguinte distribuição sintáctica: **orações periféricas** - de causa, tempo anterior, tempo simultâneo, condição, enunciação, concessão; **orações não periféricas** - de modo, meio, instrumento, condição, tempo simultâneo.

Esta subdivisão das orações gerundivas em duas classes sintácticas vai de encontro à subdivisão proposta por Quirk *et al.*, Lonzi e Lagunilla. Como vimos, Quirk *et al.* 1985 propõem uma distinção entre *predication adjuncts* e *sentence adjuncts*. Lonzi 1991 também propõe uma distinção entre 'gerúndio de predicado' e 'gerúndio de frase'. Lagunilla 1999 propõe uma distinção entre o 'gerúndio modificador de verbo' e o 'gerúndio modificador da oração'. (cf. Móia & Viotti, 2004: 716) Móia & Viotti 2004, no entanto, optam por não seguir esta distinção na análise da semântica das orações gerundivas adverbiais, uma vez que, do ponto de vista dos autores, este tipo de distinção sintáctica está presente nas estruturas que se propõem estudar.

Apresentamos, em forma de tabela, a semântica das estruturas adverbiais gerundivas e as relações discursivas de acordo com Lobo 2003, Móia & Viotti 2004 e Quirk *et al.* 1985:

Valores semânticos associáveis às orações gerundivas adverbiais em inglês e português			
Gerundiva periférica / Gerundiva não periférica	Lobo (2003: 264-266)	Móia & Viotti (2004: 722-24)	Quirk *et al.* (1985: 1077-1112)
----------	----------	Gerúndio (narrativo) de posterioridade	Time after
G. periférica	Tempo anterior	Gerúndio (narrativo) de anterioridade	Time before
G. periférica G. não periférica	Tempo simultâneo	Gerúndio de sobreposição (ou paralelismo) temporal	Same time
----------	----------	Gerúndio de sobreenquadramento	----------
----------	----------	Gerúndio de subenquadramento	----------
----------	----------	Gerúndio de elaboração (ou mereológico)	----------
G. não periférica	Modo/Meio/Instrumento Condição/Modo	Gerúndio de modo Gerúndio instrumental (ou de meio)	Process
G. periférica	Causa	Gerúndio causal	Reason
----------	----------	Gerúndio resultativo	----------
G. periférica	Condição	Gerúndio condicional	Condition
	Enunciação		Comment
G. periférica	Concessão	Gerúndio concessivo ou adversativo	Concession
----------	----------	Gerúndio opositivo	Preference
----------	----------	Gerúndio neutro	----------
----------	----------	----------	Contingency
----------	----------	----------	Exception
----------	----------	----------	Similarity and comparison

Tabela 6 Sistematização comparativa dos valores semânticos associáveis às orações gerundivas adverbiais em inglês e português

Esta tabela permite constatar que a classificação de Lobo 2003 e de Móia & Viotti 2004 para o português e a classificação de Quirk *et al.* 1985 para o inglês são semelhantes, apesar de haver alguns pontos divergentes.

Quirk *et al.* 1985 consideram a subcategoria semântica "Time after" que também é considerada por Móia & Viotti 2004. No entanto, Lobo (2003: 249), não considera as

"gerundivas ditas de 'posterioridade' (ou'coordenadas')" como subordinadas, pois, segundo a mesma, não têm uma interpretação semântica de tipo adverbial, sendo parafraseáveis por uma oração de tipo coordenado.

O 'paralelismo' que estabelecemos entre a classe semântica *Enunciação* de Lobo 2003 e as *Comment clauses* de Quirk *et al.* 1985 baseia-se na semelhança entre as duas. As *comment clauses* subdividem-se em *content disjuncts*, que expressam os comentários dos falantes sobre o conteúdo da oração principal, ou *style disjuncts*, que transmitem os pontos de vista dos falantes à medida que falam. (cf. Quirk *et al*., 1985: 1112) Neste sentido, há uma proximidade semântica entre o valor de *enunciação* de Lobo 2003 ("Pensando bem, como é que vais conseguir chegar a tempo?"[25]) e os *style disjuncts*, que podem ser realizados através das orações em *-ing* ("Speaking of the devil, here comes my nephew."). Quirk *et al.* (1985: 1114) mencionam que as *comment clauses* se assemelham às orações principais, uma vez que contêm pelo menos um sujeito e um verbo e não são introduzidas por um subordinador. [26]

Apesar de na tabela constar a categoria *Process*, uma categoria equivalente ao Gerúndio de modo, Gerúndio instrumental (ou de meio) de Móia & Viotti ou ao Modo/Meio/Instrumento e Condição/Modo de Lobo, na verdade, essa categoria não consta da classificação semântica de Quirk *et al.* relativamente às orações gerundivas adverbiais. No entanto, uma vez que os autores ao reflectirem sobre as *supplementive clauses*, orações que fornecem informação adicional à frase principal e com as quais partilham o sujeito, mencionam os *process adverbials*, decidimos considerar esta categoria na classificação semântica das orações adverbiais gerundivas de Quirk *et al.* Entre os exemplos deste tipo de adverbial dão uma construção adverbial com a forma não-finita *-ing*: "*Using a sharp axe*, Gilbert fought his way into the building. ['By using a sharp axe, ...']" (cf. Quirk *et al.*, 1985: 1124)

Por seu turno, Biber *et al.* (1999: 776-781) nas categorias semânticas dos adverbiais (*Place, Time, Process, Contingency, Extent/ Degree, Addition/ Restrition* e

[25] Cunha & Cintra (1984: 611) apresentam a estrutura "Pensando bem,..." como de 'condição', não considerando o valor de 'enunciação' na sua classificação. De facto, apesar de Lobo (2003: 265) distinguir entre 'enunciação' e 'condição', há uma proximidade semântica entre as duas.

[26] O outro exemplo que Lobo (2003: 265) dá para a enunciação é: "Resumindo, existem duas soluções para o problema." Móia & Viotti (2004: 722), apesar de não considerarem este valor semântico na subclassificação que apresentam, referem que aos valores apresentados "convém acrescentar pelo menos dois outros que envolvem a estruturação do discurso ou valores ilocutórios: (cf. e.g. Lonzi 1991: 587): o **gerúndio textual** (Exemplo: resumindo, o gerúndio é extremamente complicado!) e o **gerúndio ilocutório** (Exemplo: não querendo ser impertinente, discordo completamente!)" Assim, o exemplo apresentado por Lobo pertencerá ao gerúndio textual.

Recipient) dão o exemplo dos *process circumstance adverbials* que se subdividem em *manner*, *means* e *instrument*.

Sinclair, a propósito da voz passiva refere que, tal como na forma activa dos verbos, pode-se mencionar o método que o agente usou para executar a acção usando uma forma em *-ing* depois da preposição *by* (Sinclair, 1994: 404/5). A este propósito Curme (1966: 199) refere que é bastante comum a redução da oração adverbial de meio a uma oração gerundiva (<*by* + *gerund*> ou <*present participle*>): "B*y holding on to the rope firmly*, or *holding* (pres. participle) *on to to the rope firmly, I came safe to the shore.*"

3.1.1. Ambiguidade semântica das orações adverbiais gerundivas

O traço característico das orações adverbiais reduzidas no português é a inexistência de partículas introdutórias que expressem o valor semântico das orações que introduzem, relativamente à oração principal.

Segundo Lobo (2003: 255) nas orações adverbiais introduzidas por conectores, os conectores determinam em parte o valor semântico associado a cada estrutura. No entanto, como em português as orações gerundivas não são introduzidas por conectores, com a excepção da possibilidade dos conectores *embora* e *mesmo* (com valor adverbial) nas orações concessivas, "a sua interpretação é por vezes indeterminada, podendo oscilar entre a causa e o tempo, a condição e o modo" (cf. Lobo, 2003: 264)

Em inglês as orações adverbiais podem ser introduzidas com e sem subordinador. Quando as orações em inglês não são introduzidas por subordinador, coloca-se o mesmo problema da ambiguidade semântica que se coloca em português: "without overt subordinators, the precise semantic role of these adverbials is left less explicit." (cf. Biber *et al.*, 1999: 832)

Biber *et al.* ao reflectirem sobre o carácter ambíguo de alguns adverbiais circunstanciais referem-se particularmente às orações em *-ing* como um problema para a interpretação: "*Ing*-clauses often present an even greater problem for interpretation. These clauses typically have an implicit and somewhat ill-defined relationship with the main clause." (cf. Biber *et al.*, 1999: 783) Estes autores apontam para a imprecisão na interpretação de algumas orações enquanto temporais ou causais, temporais ou resultativas.

No inglês, quando a oração não-finita ocorre sem subordinador, é necessário compreender o sentido pelo contexto, como acontece nas construções não finitas do português: "To interpret a non-finite clause, it is necessary to use clues from the main clause and often also from the wider context." (cf. Biber *et al*., 1999: 198) Lobo (2003: 264) também sublinha o contributo dos factores de ordem semântica e pragmática que contribuem para esta intrepretação: "tempo gramatical da frase matriz, a presença da negação, o tipo de predicado presente na gerundiva (i.e. o facto de se tratar de um predicado de fase (*stage level*) ou de indivíduo (*individual level*), e relações de inferência, entre outros factores." Também Quirk *et al*. (1985: 1124) enfatizam o papel do contexto na interpretação semântica de uma oração adverbial: "For the reader or hearer, the actual nature of the accompanying circumstance has to be inferred from the context."

Relativamente ao número de ocorrências de orações adverbiais não finitas, Biber *et al*. referem que a análise de corpora demonstra que a maioria destas orações não co--ocorre com subordinadores. Contudo, Biber *et al*. acrescentam que o discurso académico é o que apresenta mais ocorrências de orações não finitas a co-ocorrer com subordinadores e aponta como justificação a importância da precisão neste tipo de registo, que, por sua vez, é favorecida com a presença de subordinadores:

> "The expository written registers place a higher premium on precision and explicitness in the communication of information. Since the subordinators make the relationships between the adverbial clause and the main clause very explicit, these registers tend to use proportionally more subordinators with non-finite clauses."
>
> Biber *et al*. (1999: 839)

Também Curme se pronuncia sobre o uso da forma em *-ing* com e sem subordinador e sobre a sua utilização nos diferentes registos:

> "The gerund competes with the simple appositive participle after the prepositions *in* and *after*: In going down town, or going down town, I met an old friend. *After having finished my work*, or *having finished my work*, I went to bed. The participle is a favourite in lively language since it is more concrete and impressive. The gerund, on the other hand, is more precise, hence in scientific style more suitable."
>
> Curme (1966: 179)

A "competição" que Curme refere existir entre o gerúndio e o particípio presente está directamente relacionada com as características semânticas dos subordinadores na frase que lhe conferem uma precisão que no caso do estilo científico e também técnico é essencial para a correcta veiculação da informação.

3.2. Orações gerundivas adverbiais: valores sintácticos

Na secção anterior foram apresentados os diferentes tipos de construção frásica e os seus valores semânticos.

A presente secção trata de aspectos de ordem sintáctica no interior da construção gerundiva como a ordem das palavras, a concordância ou não entre o sujeito do gerúndio e o sujeito da oração principal, e a elipse do sujeito da oração principal.

3.2.1. Funções sintácticas dos elementos da oração

Os elementos fundamentais da oração são o **sujeito** e o **predicado**. O sujeito designa o ser ou o objecto sobre o qual se afirma ou nega alguma coisa. O predicado designa aquilo que se declara acerca do sujeito.

No entanto, geralmente, uma oração não é formada só pelo sujeito e predicado. mas também por outros elementos chamados **complementares,** dependendo uns do verbo (complemento directo; complemento indirecto; predicativo do complemento directo; agente da passiva; complemento circunstancial) e outros do nome (aposto; complemento determinativo; atributo).

3.2.1.1. Sujeito expresso, sujeito nulo e sujeito disjunto

De uma forma geral, a oração gerundiva não tem sujeito, isto é, tem **sujeito nulo** e, neste caso, o sujeito é interpretado como co-referente do sujeito da oração principal. Portanto, a oração gerundiva com sujeito nulo toma o sujeito da oração subordinante: "Olhando pela janela, vi o Luís."; "Tendo olhado pela janela, vi o Luís." (cf. Mateus *et al.*, 2003: 726).

No entanto, há casos em que a oração gerundiva contém o seu **próprio sujeito**, ou seja, tem um sujeito lexical. Isto acontece nas gerundivas periféricas. Nesta situação,

o sujeito é colocado em posição pós-verbal, isto é, a seguir ao gerúndio (<G + S>) e, no caso, de gerúndio composto, o sujeito fica colocado entre o gerúndio e o particípio passado (<G + S + PP>): "Tendo a Maria acabado o trabalho, o amigo telefonou." (cf. Mateus *et al.*, 2003: 726).

Para além disso, a oração gerundiva pode ter **sujeito disjunto**, ou seja, o sujeito da oração subordinada pode não ser o mesmo que o da oração subordinante. No caso de a oração ter um sujeito explícito, este está normalmente colocado depois da forma verbal (verbo principal ou verbo auxiliar). No entanto, no caso de uma oração gerundiva introduzida pela preposição "em", a posição pré-verbal do sujeito é mais natural do que a posição pós-verbal, excepto no caso de haver uma interpretação de foco contrastivo entre o sujeito da oração subordinada e o sujeito da oração subordinante: "Em a Maria acabando o trabalho, vamos sair."; ?"Em acabando a Maria o trabalho, vamos sair."; "Em acabando A MARIA o trabalho, vamos sair." (cf. Mateus *et al.*, 2003: 727).

No que diz respeito à língua inglesa, esta é tradicionalmente uma língua de **sujeito não nulo** ou **expresso** pois não admite omissão do sujeito em orações finitas. Apesar de a omissão do sujeito não ser possível em orações subordinadas finitas, em orações subordinadas não-finitas um único constituinte serve de sujeito a duas orações, ou seja, o sujeito implícito da oração subordinada é normalmente o mesmo sujeito da oração subordinante: "Arriving at the party, we saw Ruth standing alone." No entanto, por vezes o sujeito implícito não é referido na oração principal: "Having wanted to drive a train all his life, this was an opportunity not to be missed." Num inglês mais formal, a oração gerundiva ou participial tem, por vezes, o seu próprio sujeito: "The score being level after 90 minutes, a replay will take place." (cf. Hewings, 1999: 150). Como a formalidade é uma característica do texto de especialidade, Gotti, ao descrever as características deste discurso em particular, refere este fenómeno: "The conciseness of this form is so highly appreciated that it is frequently used also when the subject of the secondary clause is different from that of the main clause." (cf. Gotti, 2003: 94)

No entanto, em inglês, quando a oração gerundiva tem o seu próprio sujeito, não há inversão do sujeito, isto é, ao contrário do português, mantém-se a ordem natural: <S+V>. Este é, sem dúvida, um ponto de divergência entre o português e o inglês no que concerne à posição do sujeito na oração adverbial gerundiva.

3.2.1.2. Dangling participle

Como vimos, a língua é um sistema constituído por um conjunto de regras, e se essas regras não forem respeitadas, o propósito principal deste sistema, ou seja, a comunicação, fica em risco.

Nessa linha de pensamento, as orações subordinadas adverbiais gerundivas, obedecem a regras, sendo que uma regra fundamental é a co-referência do sujeito, isto é, o sujeito implícito da oração subordinada corresponde ao sujeito da oração subordinante:

> "Note that you can only use a non-finite clause when it does not need to have a new subject, that is, when it is about the same thing as the main clause."
>
> Sinclair (1994: 348)

Nesse sentido, Biber *et al.* (1999: 41) referem que é importante distinguir seis grandes tarefas ou funções desempenhadas pelas características linguísticas no discurso: "ideational, textual, personal, interpersonal, contextual, and aesthetic." Relativamente à última, os autores referem que as formas gramaticais são seleccionadas de acordo com convenções de 'bom estilo' (*good style*) ou 'gramática correcta' (*proper grammar*) e dão como exemplo o uso de vocabulário variado, o uso de sinónimos em vez da repetição, e o evitar de estruturas como os *dangling participles* e outras formas não estandardizadas. (cf. Biber *et al*., 1999: 43) De acordo com estes autores o *dangling* ou *unattached participle* corresponde a uma oração em *-ing* circunstancial não-finita com um **sujeito implícito** que difere do da oração principal. (cf. Biber *et al*., 1999: 829) Por outras palavras, um *dangling participle* é um particípio que se refere a um nome que não é mencionado, o que não difere da regra da co-referência do sujeito defendida por Sinclair. Esta construção contrasta com o *absolute participle*. Segundo Quirk *et al.*1985*, absolute clauses* são orações adverbiais não-finitas ou sem verbo que têm um **sujeito explícito** mas não são introduzidas por um subordinador e não são o complemento de uma preposição. Têm este nome porque não estão ligadas sintacticamente de forma explícita à oração principal: "No further discussion arising, the meeting was brought to a close." (cf. Quirk *et al.,* 1985: 1120).

No entanto, as formas participiais que são lexicalizadas como conjunções ou preposições não seguem esta regra: "Considering its cost, this machine is not worth buying." (cf. Quirk *et al.,* 1985: 1123). Neste exemplo dado por Quirk *et al*. *considering*,

apesar de não ter um sujeito explícito, refere-se à atitude do falante, mesmo este não fazendo parte da frase. No entanto, nesta frase não se sente a falta de uma palavra com a função de sujeito porque o referente é geral e indefinido (*considering = if **one** should consider*), não sendo, por isso, necessária a referência concreta de um sujeito. [27]

É neste sentido que Sinclair 1992, a propósito das formas em *-ing* refere que algumas dessas formas são usadas como conjunções subordinativas, nomeadamente *assuming*, *presuming supposing*, *considering*, *providing*. (1992: 322) Tendo em conta a classificação de verbos de Quirk *et al.* (1985: 200 e ss.), que organizam semanticamente os verbos em dois grupos - verbos dinâmicos e estativos, os verbos supramencionados pertencem ao segundo grupo, uma vez que este integra os verbos que denotam estados, qualidades e atitudes. No que diz respeito a estas expressões, estas são expressões bastante comuns, pois referem-se à atitude do falante, sem, no entanto, o mencionar. O uso destas expressões, em particular, resulta em sujeitos disjuntos, ou seja, o sujeito do particípio adverbial é diferente do sujeito da oração principal. No entanto, neste tipo de expressões isso é considerado normal na língua inglesa.

Quirk *et al.* (1985: 1123) referem que este fenómeno linguístico pode ser denominado de *unattached*, *unrelated*, *pendant*, e *dangling participle*. Swan refere-se a este fenómeno linguístico como *misrelated participle*, que, segundo ele, também é chamado de *hanging* ou *dangling participle*. Segundo Swan (1995: 406), frases com *misrelated participles* são comuns e muitas vezes bastante naturais, principalmente quando a oração principal tem o *it* ou o *there* como sujeito ("Being French, it's surprising that she's such a terrible cook."). Para além disso, este tipo de particípio é comum em algumas expressões que se referem à atitude do falante ("Generally speaking, men can run faster than women").

Apesar deste fenómeno linguístico ter diferentes denominações, a análise da perspectiva dos autores supramencionados permite constatar que partilham o mesmo conceito.

[27] Como referido em 3.1., Quirk *et al*. (1985: 1118) ao reflectirem sobre as funções sintácticas das orações adverbiais afirmam o seguinte: "The nonfinite conjuncts imply as subject the *I* (or authorial *we*) of the speaker. In this respect, they resemble style disjuncts such as *to put it bluntly* and *frankly speaking*." Os autores referem as características principais dos style conjuncts: "generally imply a verb of speaking and the subject *I*.", "implicitly refer to the circumstances of the speech act", "are therefore more peripheral to their superordinate clause than are the content disjuncts" (Ibid: 1072)

Por outro lado, o uso do *dangling participle*, ou seja, a recorrência à elipse do sujeito da oração subordinada pode acarretar riscos quanto à clareza da informação transmitida.

Strunk & White (2000: 13) na obra "The Elements of Style" concentram-se em questões específicas da utilização do que consideram escrever bem. No capítulo "Elementary Rules of Usage" os autores apresentam onze regras e na última regra, "A participial phrase at the beginning of a sentence must refer to the grammatical subject.", Strunk & White iniciam a descrição desta regra com um exemplo: "Walking slowly down the road, he saw a woman accompanied by two children." A palavra *walking* refere-se ao sujeito da frase, *he*, e não a *woman*. Se quem escreveu a frase pretende que *walking* se refira a *woman*, terá de modificar a frase: "He saw a woman, accompanied by two children, walking slowly down the road."

Assim, o não cumprimento desta regra poderá originar a transmissão de uma mensagem errada ("Being in a dilapidated condition, I was able to buy the house very cheap.", por exemplo) Aliás, Strunk & White (2000: 14) são bastante críticos do uso deste particípio: "Sentences violating this rule are often ludicrous."

A respeito deste aspecto da linguagem Curme (1966: 152) tece o seguinte comentário: "In general, the dangling participle is slovenly English and can easily become ridiculous: *Being* not yet fully grown, his trousers were too long." À partida, quando a oração em *-ing* não tem um sujeito expresso, depreende-se que é o mesmo da oração subordinante. Neste caso, assume-se que 'as calças' (sujeito da oração principal) é o sujeito (omitido) da oração subordinada, o que, pragmaticamente, não faz sentido.

Este fenómeno linguístico está directamente relacionado com o papel fundamental que o sujeito desempenha na frase e com o facto de ao juntarmos frases que expressam ideias diferentes podermos estar a contribuir para a ambiguidade na comunicação. Pela análise que fazemos dos exemplos de Curme 1966, de Quirk *et al*. 1985, de Sinclair 1992, de Swan 1995, de Biber *et al.* 1999 e de Strunk & White 2000, este tipo de construção ocorre sobretudo no inglês ficcional e coloquial.

A pergunta que se coloca é se, apesar de a linguagem do texto técnico ao nível académico ser caracterizada como precisa, a ambiguidade criada pelo uso do *dangling participle* também está presente nesse tipo de registo.

3.2.2. Ordem dos elementos da oração

3.2.2.1. A ordem directa

Geralmente, tanto no português, como no inglês, a **ordem directa** dos constituintes nas orações que contêm um verbo transitivo corresponde à seguinte sequência:

Sujeito + Verbo + Complemento Directo

Esta é a ordem que predomina em ambas as línguas. O inglês e o português são consideradas línguas SVO, uma vez que este acrónimo corresponde à ordem dos elementos na frase: **S**ujeito, **V**erbo, **O**bjecto. A este respeito, é necessário destacar uma diferença que se prende com o facto de o português, ao contrário do inglês, fixar afirmativamente o valor do parâmetro do sujeito nulo, permitindo construções com elipse do sujeito.

No entanto, esta ordem natural é, muitas vezes, alterada. As alterações, mais concretamente as inversões sujeito-verbo, podem ser de natureza gramatical ou de natureza estilística.

3.2.2.2.A inversão sujeito-verbo na oração gerundiva: inversão gramatical

Muitas vezes, a alteração da ordem directa dos elementos constituintes da frase tem a intenção de, por razões de expressividade, pôr em destaque determinados elementos. Nesse sentido, a um elemento colocado antes do que seria normal, pode ser atribuida uma maior importância. O próprio sujeito, quando aparece depois do que seria esperado, pode também ficar em realce ao ser deslocado, porque quebrou a ordem natural dos elementos da oração.

No entanto, no que se refere à inversão do sujeito e do verbo nas orações infinitivas, gerundivas e participiais do português, esta inversão é gramatical e não estilística, isto é, não tem como objectivo o destaque de determinados elementos por razões de expressividade.

Também Ambar (1992: 120), ao discutir os contextos típicos da inversão do sujeito, menciona as gerundivas subordinadas como parte do conjunto de estruturas em que se verifica a ocorrência da inversão. A este respeito, a autora refere que o contexto em que a ordem Sujeito-Verbo é possível nas gerundivas é no caso de serem introduzidas pela preposição *em*, como vimos anteriormente a respeito do sujeito disjunto em 3.2.1.1.: "Em a Maria acabando o trabalho, vamos sair". (cf. Mateus, 2003: 726/7)

No inglês, pelo contrário, não há inversão sujeito-verbo na oração gerundiva. Este é, sem dúvida, um ponto em que estas línguas divergem quanto aos aspectos internos da construção gerundiva.

3.3. Conclusões

Em suma, no que concerne aos aspectos semânticos e sintácticos das orações subordinadas adverbiais gerundivas, podemos concluir que a complexidade da linguagem e a sua flexibilidade desafiam a nossa vontade e até necessidade de a classificar e sistematizar. Os pontos de vista divergem de gramático para gramático e de língua para língua. Assim, uma língua não é algo que possamos dissecar e sistematizar facilmente de forma objectiva. Daí que a gramática de uma língua seja algo difícil de determinar. É complexa e não é um produto acabado: "Grammar is to some extent an indeterminate system." (cf. Quirk *et al.*, 1985: 90)

4. O tipo de texto como factor condicionante dos padrões sintácticos e lexicais

Móia & Viotti (2004: 725) ao tratarem algumas questões gerais sobre a semântica das orações gerundivas adverbiais destacam alguns dos factores linguísticos que condicionam a ocorrência de algumas gerundivas: forma simples e composta do gerúndio; *Aktionsart* das proposições envolvidas; tempos verbais da frase matriz; posição da gerundiva (relativamente à frase matriz); integração da gerundiva em construções particulares; presença de marcadores explícitos dos valores interproposicionais em causa.

No entanto, não pretendendo fazer uma cobertura exaustiva, Móia & Viotti referem que existem outros factores que poderão interferir na ocorrência de orações gerundivas com diferentes valores semânticos, nomeadamente o tipo de registo em que ocorrem:

> "Naturalmente, esta lista não pretende ser exaustiva. Entre os factores que importará ter em conta e que aqui ignorámos, contam-se, por exemplo, factores estilísticos e factores pragmáticos, como o tipo de registo. Por exemplo, certas formas, como o gerúndio em Narração, surgem preferencialmente ligadas ao discurso escrito cuidado ou literário."
>
> Móia & Viotti (2004: 725)

As palavras de Móia & Viotti levam-nos a outro campo: o texto. Na verdade, não podemos separar a semântica da sintaxe, nem a semântica e a sintaxe do texto, isto é, para alcançar o sentido de uma palavra temos de a ver na oração em que se integra, a oração na frase, a frase no parágrafo, o parágrafo na secção interna do texto, a secção do texto no texto como um todo, etc.

Em suma, a linguagem utilizada no texto varia consoante o registo.

4.1. A linguagem e o texto

Comunicar é um acto fundamental da vida humana e realiza-se através de diferentes meios, como os sinais visuais, sinais auditivos e gestos, mas, sem dúvida que, o instrumento privilegiado da comunicação é a **linguagem** verbal, oral ou escrita. Ao falarmos de linguagem, temos, impreterivelmente, de falar em **língua**, que não é um sistema imutável, pois tem-se modificado ao longo dos tempos, acompanhando a evolução natural da comunidade que a criou e a utiliza quotidianamente.

Mas, para além da variação no espaço, a língua também varia conforme a utilização que fazemos dela, sendo, por isso, rica e multifacetada. Esta variação linguística, por seu turno, resulta em diferentes registos.

4.2.O registo, o *genre* e o estilo

A variação do registo surge da variação de ***field***, ***tenor*** e ***mode,*** de acordo com o conceito de 'contexto da situação' de Halliday 1985.

Field refere-se à função social do discurso, isto é, à relação do escritor e do leitor que a linguagem transmite. *Tenor* refere-se aos participantes, as relações entre eles e as suas intenções. Num e-mail para um amigo, por exemplo, a escrita é pessoal, ou seja, a linguagem expressa emoção, sentimentos, opiniões. Pelo contrário, numa escrita impessoal como, por exemplo, no texto académico, o público-alvo é distante e desconhecido, por isso, o escritor não aparece no texto nem se dirige ao leitor. Esta linguagem é caracterizada pela inexistência da expressão de sentimentos pessoais e de pronomes pessoais, bem como pelo uso da voz passiva. *Mode* refere-se à forma como a linguagem é usada, incluindo o meio de comunicação (escrito, falado, etc.), bem como o modo retórico (exposição, instrução, persuasão, etc.) e a organização do texto.

Estes três elementos interdependentes permitem quer ao falante/escritor quer ao ouvinte/leitor orientar-se no contexto da situação. Assim, registo é uma variedade da linguagem que o falante considera apropriada a uma situação específica.

O conceito de registo está relacionado com o de *genre*. E a noção de ***genre*** está associada à noção de **intenção comunicativa** e, como no dia-a-dia se escreve com diferentes objectivos, isso resulta numa panóplia de tipos de texto:

"A text classification is based on the native speaker's everyday experience in using his/her mother tongue for a variety of purposes. Thus, even linguistically untrained people, without theoretical reflection, will be able to distinguish, say, between a letter, a contract, a poem, a cooking recipe, a weather forecast, and an advertisement. In other words: the members of the language community have a certain amount of knowledge about textual patterns and their communicative functions."

Gläser (1995:141)

Um *genre* pode dividir-se em diferentes *sub-genres*. Por exemplo, a literatura pode dividir-se em poesia, drama e prosa, que, por sua vez, podem ser subdivididos:

"The number of genres in the language for general purposes seems to be open-ended and depends on the delicacy of a sub-classification. M. Dimter in 1981 counted about 1650 names for different text genres in the dictionary of present-day German (*Mannheim Duden*) and made a rough estimate that about 5000 names for more specified text genres might exist in present-day German."

Gläser (1995:142)

Na verdade, os *genres* são formados a partir de um conjunto de convenções que os categorizam[28], mas que não estabelecem fronteiras fixas, pois há uma partilha e um empréstimo destas convenções nos diferentes tipos de texto. São, por isso, categorizados pelas suas características essenciais, que não são estanques, nem balizantes:

"Any major change in the communicative purpose(s) is likely to give us a different genre; however, minor changes or modifications help us distinguish sub-genres. Although it may not always be possible to draw a fine distinction between genres and sub-genres, communicative purpose is a fairly reliable criterion to identify and distinguish sub-genres."

Bhatia (1993: 14)

Swales apresenta uma definição de *genre* descrevendo as suas principais características:

[28] A definição que Baker 1992 apresenta de *genres* também sublinha as convenções que os categorizam: "A set of texts, spoken or written, which are institutionalized in so far as they are considered by a given speech community to be of the same type, for example the genre of political speeches or the genre of editorials." (Baker, 1992: 285)

> "A genre comprises a class of communicative events, the members of which share some set of communicative purposes. These purposes are recognized by the expert members of the parent discourse community, and thereby constitute the rationale for the genre. This rationale shapes the schematic structure of the discourse and influences and constrains choice of content and style."
>
> Swales (1990: 58)

Esta definição permite-nos retirar algumas ideias intrínsecas a este conceito. Assim, de acordo com Swales, *genre* é primeiramente caracterizado pelas intenções comunicativas que dão forma ao texto e lhe conferem uma estrutura interna. Segundo, os especialistas têm uma competência comunicativa e um conhecimento da estrutura do texto com que trabalham. Terceiro, o escritor tem de respeitar e obedecer às regras e às convenções linguísticas da sua área de especialidade. Quando isso não acontece, causa estranheza aos membros da comunidade de especialidade da qual faz parte, e até mesmo aos utilizadores da linguagem geral. Swales (1990: 205) dá um exemplo desta situação retirado do estudo de Salwa (nome fictício), uma doutoranda Egípcia em biologia marítima nos Estados Unidos da América. Salwa começa um artigo de investigação da seguinte forma: "In aquaculture, the relations among nutrients, stocking rate, water quality and weather are complex…" Este tipo de declaração causará estranheza entre especialistas da área, na medida em que foca um aspecto demasiado óbvio e que não era necessário lembrar ao leitor. A solução que Swales apresenta é a inserção da expressão "known to be": "In aquaculture, the relations among nutrients, stocking rate, water quality and weather are known to be complex…" Com esta alteração a informação deixa de ser apresentada como se fosse informação nova e passa a ser apresentada como já conhecida.

Swales refere também a noção de **estilo**. Na verdade, estilo consiste não apenas no uso perfeito das palavras, mas sim no uso de um sistema linguístico em que predomina uma intenção estética na formação e emprego das expressões, e na coerência e lógica das ideias, dos acontecimentos e dos factos. (cf. Swales 1990)

Segundo Gläser (1995: 165), a classificação de estilos está relacionada com a classificação de texto, apesar de as duas não serem coincidentes. A mesma autora apresenta também uma definição de texto de especialidade enfatizando o contexto social em que se insere:

> "At the outset, I tentatively define an **LSP text** as **a coherent and complete utterance in a social sphere of activity which refers to a job-specific subject or state of affairs. It is constituted by general and specific linguistic means and may include non-linguistic visual elements which convey further information** (e.g. symbols, formulae, graphs, flow charts, and various kinds of illustration)."
>
> Gläser (1995:166)

Resumindo, os textos variam de acordo com: o seu propósito, ou seja, a sua intenção comunicativa (a razão por que escrevemos), que determina o *genre*; e de acordo com a sua situação (o público-alvo da mensagem, o assunto sobre o qual escrevemos) que determina o estilo e o registo. Assim, o *genre* determina a estrutura do texto, enquanto o estilo e o registo determinam os padrões da linguagem e o vocabulário usado no texto. Neste sentido, registo designa a língua de acordo com o seu uso em situações sociais, isto é, os diversos estilos que um falante pode usar consoante a situação comunicativa em que participa. Os factores que determinam o registo são fundamentalmente de ordem funcional e situacional, isto é, os registos dependem da função com que a linguagem é utilizada e da situação que lhe serve de contexto. (cf. Peres, 1995: 35) Esta variação é chamada de 'variação diafásica' (do grego *phasis*, "fala") e está relacionada com a diferente situação de comunicação e com factores de natureza pragmática e discursiva, ou seja, em função do contexto, o falante varia o seu registo de língua, adaptando-o às circunstâncias.

4.3. O discurso de especialidade

A noção de registo está intrinsecamente ligada à noção de linguagem. Consequentemente, um texto de especialidade utiliza uma linguagem de especialidade:

> "A genre is a prototypical class of texts. The LSP genre may be defined as an historically established, institutionalized and productive pattern for the logical ordering (disposition) and the linguistic formulation of a subject-specific matter or state of affairs. A genre is subject to linguistic norms relating to a particular language."
>
> Gläser (1995: 141)

Um discurso de especialidade reflecte o uso que o especialista faz da linguagem em contextos que são típicos de uma comunidade especializada em áreas de

conhecimento académico, profissional, técnico, científico, etc. O conceito de **comunidade** é fundamental no campo do discurso de especialidade, uma vez que as características deste tipo de discurso são reconhecidas e partilhadas pelos membros de grupos profissionais. A respeito deste conceito, Candlin & Hyland (1999: 10) sublinham a linguagem partilhada por um determinado grupo: "individuals write as community members and the specific properties of writing are seen as reflecting, and in part constituting, the interactions between members of social groups".

A linguagem utilizada no domínio técnico e científico caracteriza-se por ter uma terminologia especializada, exacta e rigorosa. Na verdade, inicialmente os linguistas concentraram-se na dimensão lexical enquanto característica que distingue a linguagem comum da linguagem técnica e científica. Entre eles estão Halliday, McIntosh e Strevens:

> "Some lexical items suffice almost by themselves to identify a certain register: 'cleanse' puts us in the language of advertising, 'probe' of newspapers, especially headlines, 'tablespoon' of recipes or prescriptions, 'neckline' of fashion reporting or dressmaking instruction."
>
> Halliday *et al.* (1964: 88)

Também Turner se concentra no vocabulário, considerando a opacidade a característica principal do discurso de especialidade. (cf. Gotti, 2003: 25) De facto, cada área de especialidade tem uma terminologia própria variando no grau de complexidade.

No entanto, há mais características para além da distinção lexical na base deste discurso de especialidade. Gotti, por exemplo, trata o discurso inglês especializado numa dimensão sincrónica e diacrónica, fazendo uma abordagem descritiva e quantitativa das características principais deste discurso, não só a nível lexical, como também a nível morfo-sintáctico, textual e pragmático, em comparação com a linguagem geral. (cf. Gotti 2003)

Assim, por um lado, há características que são comuns a várias áreas de especialidade. Por outro lado, há características que se observam apenas numa determinada área de especialidade.

4.4. Características gerais do discurso de especialidade

De acordo com Areal, no capítulo que dedica a "Qualidades da linguagem. Estilo.", os requisitos para a escrita de um texto são: **clareza**, **pureza**, **correcção** e **harmonia**. A respeito da *correcção*, Areal (2006: 259/60) refere que a linguagem só é correcta se obedecer às regras gramaticais, sublinhando que "Sem correcção, não pode haver clareza". Estes requisitos aplicam-se a todos os tipos de textos, inclusive na redacção de trabalhos científicos e técnicos.

É importante elaborar um texto sempre conceptualmente coerente. Para isso, o texto tem de ter coesão, ou seja, tem de estar bem ligado, quer entre os termos usados quer entre as frases, dando harmonia ao texto, pois a forma como o texto é escrito é importante para a qualidade do mesmo. A linguagem utilizada deve ser precisa e exacta.

Relativamente ao texto de especialidade, Hoffman (1984: 28-38) sistematiza as qualidades que este tipo de texto deve possuir em onze pontos principais: 1.exactidão, simplicidade e clareza; 2. objectividade; 3. abstracção; 4. generalização; 5. densidade de informação; 6. brevidade; 7. neutralidade emocional; 8. não-ambiguação; 9. impessoalidade; 10. consistência lógica; 11. uso de termos técnicos, símbolos e figuras.

Há, no entanto, entre estas categorias algumas que nem sempre são fáceis de conciliar como a exactidão e a simplicidade. Há outras, como a clareza e a não--ambiguidade que se repetem, pois partilham do mesmo significado.

Gotti critica a generalização excessiva destes critérios, uma vez que nem todos se aplicam a todas as línguas de especialidade e nem todos os critérios de uma determinada língua de especialidade estão presentes nos seus variados *genres*. Para além disso, de acordo com o mesmo autor há inconsistências nos critérios de Hoffman:

> "The need for clarity may conflict with simplicity, the need for unambiguous expression may at times make it impossible to ensure conciseness or abstractness. Hoffman's study does not discuss such conflicting links and fails to identify which criteria become dominant in a situation of conflict."
>
> Gotti (2003: 30)

Sager, Dungworth e McDonald (1980: 323) tratam este tema e sugerem três critérios principais no discurso de especialidade: **economia**, **precisão** e **adequação**.

Quando há uma situação de conflito entre a economia e a precisão, o critério de adequação torna-se decisivo.

Gotti (2003: cap. 3) ao debruçar-se sobre as características do discurso de especialidade opta pela divisão ao nível do **léxico**, da **sintaxe** e do **texto**.

Relativamente à **sintaxe**, que é central neste trabalho, Gotti refere que as formas sintácticas da linguagem de especialidade também ocorrem na linguagem corrente. No entanto, há certos fenómenos morfo-sintácticos que ocorrem com mais frequência na linguagem de especialidade. Gotti reflecte sobre dez fenómenos que traduzimos e apresentamos de forma resumida, focando preferencialmente os aspectos que consideramos mais relevantes para o presente estudo: **1**. **omissão de elementos frásicos**: uma forma comum de tornar as frases mais curtas é omitindo um dos seus constituintes, que pode ser inferido pelo contexto ou por referência ao conhecimento partilhado pela linguagem da comunidade, e que, na maioria dos casos, se prende com a necessidade de concisão linguística, tornando o texto mais compacto. **2. concisão da expressão**: uma maneira de tornar a frase mais densa como, por exemplo, evitando as orações relativas, tornando a estrutura frásica mais "leve". Um exemplo destas formas elípticas é a colocação do verbo no *present participle*. Como todas estas formas elípticas oferecem um alto grau de concisão, são bastante usadas nos textos de especialidade. **3. pré-modificação**: uma forma de tornar as frases mais curtas e o sintagma nominal mais densa é o uso de um nome para especificar outro, por exemplo, "load program"; **4. nominalização**: uso de um nome em vez de um verbo para transmitir conceitos relacionados com acções ou processos que permite a compressão sintáctica, nomeadamente através da adjectivação nominal e a pré-modificação. **5. densidade lexical**: como consequência da nominalização e da pré-modificação, o discurso especializado contém um discurso mais compacto. **6. complexidade frásica**: a densidade lexical, bem como as complexas frases nominais tornam a interpretação mais exigente. **7. comprimento da frase**: os textos legais são os que contêm frases mais longas, devido ao elevado número de itens requeridos para minimizar a ambiguidade e as más interpretações. O que explica este fenómeno são os atributos nominais, a pré--modificação, orações principais reduzidas a subordinadas, a omissão de orações relativas, uso frequente de formas não-finitas, etc. **8. uso de tempos verbais**: o presente do indicativo é o principal tempo dos textos técnicos. Para além disso, regista-se um grande número de formas não-finitas, cerca do dobro das registadas na linguagem geral,

uma vez que ajudam a compactar a frase e, consequentemente, o texto. A forma em *-ing* é usada com frequência porque permite a simplificação da frase. **9. uso da passiva**: é a principal forma para despersonalizar o discurso em inglês. Normalmente, o agente da passiva é omitido. **10. despersonalização**: este fenómeno está relacionado com o uso da passiva e a omissão do agente da passiva.

Por outras palavras, os textos de especialidade têm um estilo próprio que se realiza através de diferentes meios linguísticos, que são escolhidos pelo escritor de acordo com a sua personalidade, a sua intenção e situação comunicacionais.

O **estilo do texto técnico e científico** é caracterizado por um elevado nível de abstracção e é típico de textos direccionados para especialistas da área, por isso elementos didácticos não estão presentes. Esta troca de conhecimentos entre especialistas pressupõe conhecimento sobre o assunto, a sua terminologia, as fórmulas e os símbolos, bem como as várias funções dos padrões sintácticos. Assim, o estilo é impessoal, a voz passiva prevalece, as características emotivas são raras:

> "Therefore the style is impersonal, the passive voice prevails but does not generally exclude the occasional use of the first person singular or plural. Emotive features hardly ever occur, but logical expressiveness is often found in connection with such compositional principles as parallelisms, antitheses in argumentation, and rhetorical questions as a stimulus for the reader's orientation."
>
> Gläser (1995: 170)

Nesse sentido, enquanto que um texto ficcional serve uma comunicação de entretenimento e reflecte o ponto de vista artístico do escritor, o texto não-ficcional, concretamente o texto técnico, é objectivo e tem como propósito principal transmitir informação factual às pessoas de uma determinada área de actividade. Assim, o objectivo do texto técnico não é entreter o leitor através de uma escrita criativa e original. (cf. Gläser, 1995:153)

O escritor literário e o escritor técnico diferenciam-se na reflexão do mundo exterior e na transmissão da sua experiência através de meios linguísticos adequados às suas intenções específicas. O escritor ficcional usa figuras de estilo com o objectivo de tornar o discurso original, enquanto o escritor técnico usa uma linguagem clara e com uma só interpretação. Por isso, em comum têm a necessidade de usar uma linguagem adequada à sua mensagem.

Assim, o especialista de uma área técnica ao escrever, por exemplo, um artigo de investigação terá de fazer escolhas, consciente ou inconscientemente, relativamente a: terminologia; nível de formalidade (tendo em conta do público-alvo); tipo de estruturas gramaticais; forma como o texto deve ser organizado; informação já conhecida e informação que vai dar a conhecer, etc.

Em suma, quando o especialista escreve para outros especialistas para discutir um determinado assunto dentro da sua área disciplinar, descrever um projecto de pesquisa, debater resultados, explicar o uso de instrumentos, etc., e o público-alvo é também especialista, o autor faz uso frequente da terminologia da área, que espera ser do domínio do leitor. Mas, para além de uma competência linguística, o investigador necessita ter uma competência comunicativa para que saiba seleccionar as formas linguísticas adequadas à terminologia que utiliza e ao tipo de texto que escreve. Assim, para transmitir os conhecimentos gerados, o especialista tem de ter um conhecimento da língua de partida e de chegada, nomeadamente, do vocabulário e das regras da ordem natural das palavras na frase e no discurso.

4.5. A oração subordinada adverbial gerundiva no discurso de especialidade

Swan refere que as orações participiais adverbiais são próprias do registo formal. (cf. Swan, 1995: 406) Como vimos, Gotti (2003: 93), a respeito dos tempos verbais, menciona que no discurso de especialidade regista-se cerca do dobro das formas não--finitas registadas na linguagem geral. Esta realidade deve-se ao facto de este tipo de formas ajudarem a compactar a frase e, por inerência, o texto. No que concerne a forma em *-ing*, a frequência do seu uso deve-se ao facto de permitir a simplificação da frase.

Relativamente ao número de ocorrências de orações adverbiais não-finitas, Biber *et al*. (1999: 839) referem que a análise de corpora (discurso académico, ficcional, jornalístico e conversacional) demonstra que a maioria destas orações não co-ocorre com subordinadores. Contudo, Biber *et al*. 1999 acrescentam que o discurso académico é o que apresenta mais ocorrências de orações não-finitas introduzidas por subordinador e aponta como justificação a importância da precisão que os subordinadores conferem neste tipo de registo.

Também Curme (1966: 179) se pronuncia sobre o uso da forma em *-ing* com e sem subordinador e sobre a sua utilização nos diferentes registos. Na opinião deste autor,

as características semânticas dos subordinadores na frase conferem-lhe uma maior precisão que, tanto no estilo científico, como no estilo técnico, é fundamental para uma correcta veiculação da informação.

De acordo com os resultados da análise de corpora efectuada por Biber *et al.* (1999: 826) as orações em *-ing* são particularmente comuns no discurso ficcional, seguido do discurso jornalístico e académico, apresentando uma frequência rara no registo conversacional.

4.6.A análise de corpora especializados e as suas aplicações no ensino do inglês como língua de especialidade

Como vimos, de acordo com a **situação comunicacional** em que nos encontramos, utilizamos diferentes **registos** de língua, que se distinguem ao nível da gramática e do léxico: "registers share many linguistic features – such as nouns, pronouns, verbs, adjectives, etc., – and they are distinguished by the relative use of these features." (cf. Biber *et al.*, 1998: 136) Esta noção de registo é central no trabalho desenvolvido por Biber *et al.*, mais concretamente a análise multidimensional de registo, que foca os aspectos relacionados com a caracterização de variedades textuais. Esses aspectos formam padrões, ou seja, conjuntos de traços típicos que co-ocorrem.

É no contexto do ensino do inglês que a utilização de corpora assume um papel preponderante, uma vez que permite analisar a linguagem em contexto, e, consequentemente, constatar que alguns padrões sintácticos e lexicais têm mais probabilidade de ocorrer do que outros, dependendo do registo em que se inserem. Esse é, portanto, um método empírico que se baseia na relação linguagem-texto, na medida em que não se pode analisar o texto sem considerar a linguagem, nem analisar a linguagem sem considerar o texto:

> "Every time that we write or speak, we are faced with a myriad of choices: not only choices in what we say but in how we say it. The vocabulary and grammar that we use to communicate are influenced by a number of factors, such as the reason for the communication, the context, the people with whom we are communicating, and whether we are speaking or writing. Taken together these choices give rise to systematic patterns of use in English."
>
> Biber *et al.* (1999: 5)

Em Biber *et al.* 1999 os dados empíricos servem o propósito de descrever o uso real de características gramaticais em diferentes registos do inglês, nomeadamente na conversação, na ficção, no texto jornalístico e no texto académico. Este é um estudo de natureza comparativa, na medida em que só se consegue interpretar a média das frequências de um registo em comparação com outros registos. (cf. Biber *et al.*, 1998: 137) Para além disso, a comparação dos dados da análise de corpora especializados com os dados de corpora gerais também se revela importante para compreender o que caracteriza o discurso de especialidade.

Howcroft, ao reflectir acerca do trabalho desenvolvido por Mindt (1997: 46), refere que o autor sublinha a importância dos dados sobre a distribuição das estruturas nos diferentes registos nas gramáticas usadas no contexto do processo ensino-aprendizagem:

> "By this he means that we need to be able to find out the frequencies of different grammatical structures in different registers in order to represent natural language usage. Without distributional data there can be no informed grading of the functions of a grammatical form in a language course. The absence of distributional data in almost all preceding grammars results in a grading that is based on intuition rather than on empirical evidence and very often does not reflect the actual use of English."
>
> Howcroft (2002: 295)

Assim, no sentido de um ensino de línguas que reflecte o uso real da linguagem, é necessária a utilização de uma gramática baseada nos dados sobre a frequência das estruturas linguísticas em diferentes registos e não apenas na intuição. Para além disso, todo o ensino tem um objectivo definido e o ensino do inglês como uma língua de especialidade refere-se concretamente ao ensino da língua direccionado para as necessidades linguísticas e comunicativas de um grupo específico de utilizadores da L2:

> "English for Specific Purposes (ESP) is a movement based on the proposition that all language teaching should be tailored to the specific learning and language use needs of identified groups of students – and also sensitive to the sociocultural contexts in which students will be using English."
>
> Johns & Price-Machado (2001: 43)

O movimento a que as autoras se referem foi fundado em meados dos anos 60 e de acordo com as mesmas tem na sua essência quatro características: vai de encontro às

necessidades do aprendente; vai de encontro às actividades em que o mesmo está envolvido; centra-se na linguagem própria dessas actividades no que respeita à sintaxe, léxico, discurso, semântica e à análise do discurso; e contrasta com o ensino do Inglês Geral. (cf. Johns & Price-Machado, 2001: 44)

Por outro lado, para além da caracterização dos registos, a análise de corpora através de técnicas de análise qualitativas permite constatar e analisar construções que constituem um desvio da norma:

> "Corpus-based techniques are ideal both for providing comprehensive analyses of this type and for highlighting text chunks that depart from the expected norms."
>
> Biber *et al.* (1998: 130)

Este desvio da norma está directamente relacionado com as diferenças entre a língua materna (L1) e a língua estrangeira (L2) que resultam na interferência da L1 na L2. Lado 1957 considera a relação entre a dificuldade de aprendizagem da L2 e as diferenças entre a L1 e a L2 como estando directa e proporcionalmente relacionadas (cf. James, 1980: 188). Acerca do aprendente da L2 Lado tece o seguinte comentário:

> "Those elements that are similar to his native language will be simple for him, and those elements that are different will be difficult."
>
> Lado (1957: 2)

Abbott & Wingard, por outro lado, apresentam uma outra análise da interferência de estruturas da L1 na L2. De acordo com estes autores não são as diferenças entre as línguas que causam dificuldade mas as semelhanças parciais:

> "... it is the partial similarities that often cause great difficulties. (...) perhaps big differences are easier to remember."
>
> Abbott & Wingard (1981: 230)

Esses elementos da L2 que constituem diferenças ou semelhanças parciais com a L1 aumentam a probabilidade de interferência da L1 na L2 sendo, por isso, uma prioridade no ensino da L2:

> "In the teaching of EIL it is important to distinguish linguistic differences that create problems of inteligibility from those that may engender negative attitudes. (...) Clearly, in the teaching of EIL, educators want to strive to minimize the first type of differences. Hence, particular pronunciation and grammatical patterns and, in some cases, lexical innovations that cause problems in inteligibility need to be addressed."
>
> McKay (2002: 127)

Assim, o professor de línguas estrangeiras deve considerar as causas prováveis de erros previstos para que os mesmos não prejudiquem uma correcta veiculação da mensagem, ou seja, uma distorção do sentido que o emissor confere ao texto. A precisão da comunicação traduz-se no termo 'inteligibilidade': "the accessibility of the basic, literal meaning, the propositional content encoded in an utterance." (cf. James, 1998: 212) Se, por um lado, a correcção gramatical nem sempre é essencial a uma comunicação precisa (cf. Page, 1990: 104 *apud* James, 1998: 212), por outro lado, as incorrecções gramaticais poderão ter implicações práticas no que respeita à recepção do texto:

> The majority of grammatical errors, taken separately, do not seriouly affect intelligibility, given a reasonable amount of good-will and intelligence on the part of the listener or reader. This of course cannot always be guarenteed, and in any case if a speaker makes a great number of such errors their effect becomes cumulative; the receiver is so busy re-formulating everything he hears or reads that his comprehension process is unable to function properly or he becomes impatient and stops trying. There is also the risk that if the speaker makes too many errors his opinion will not be treated very seriously.
>
> Abbott & Wingard (1981: 241)

A respeito das alterações da linguagem, Potter (1975:118-22) refere a ocorrência das formas em *-ing* no aspecto progressivo com verbos estativos que pressupõe uma reacção do ponto de vista pedagógico:

> Potter (1975:118-22) illustrates the growing tendency for stative verbs to occur combined with the progressive, yielding forms like the following from a satisfied choirmaster: *At least it's sounding good: I'm liking what I'm hearing.* Today even present progressive passives are common: *My father has been being treated for gallstones.* Can turning a blind eye to a passing fancy bring about radical grammatical shifts in English of this nature? The issue is related to the pedagogic option of whether to allow the learner to make mistakes, which we then correct, or to prevent them from occurring in the first place.
>
> James (1998: 28)

Potter reflecte não só sobre a posição perante o erro linguístico, mas também sobre determinadas tendências para usar construções gramaticais que configuram um desvio linguístico. De acordo com Peres (1995: 41), os desvios linguísticos têm de obedecer a pelo menos duas condições: "(i) constituírem rupturas com o subsistema ou variante do que é suposto fazerem parte; e (ii) não serem integradas – pelo menos, plenamente- pela comunidade linguística de suporte."

No entanto, a língua é um sistema em permanente evolução e quando se verifica que determinada estrutura é adoptada de forma permanente pela comunidade linguística de suporte, já não falamos de desvio linguístico, mas de uma alternativa sintáctica.

4.7. Conclusões

Resumindo, a noção de **inteligibilidade** é fundamental no que concerne o ensino de uma língua de comunicação internacional, uma vez que, nesse âmbito, para além da competência pragmática, ou seja, a capacidade do falante usar linguagem apropriada a um contexto específico, é necessário o domínio linguístico, o que implica da parte de quem ensina o emprego do princípio de agir localmente para comunicar globalmente.

PARTE 2 – ESTUDO EMPÍRICO

5. Metodologia

5.1. Definição e delimitação do objecto de investigação

Na primeira parte desta dissertação, foram tratados os aspectos morfológicos, semânticos e sintácticos das formas em *-ing* e em *-ndo*, o enquadramento da oração subordinada adverbial gerundiva, os aspectos semânticos e sintácticos inerentes, bem como o tipo de texto como factor condicionante de padrões sintácticos e lexicais.

Nesta segunda parte, iremos observar o comportamento e o contexto das formas em *-ing* seleccionadas, bem como a transferência de estruturas da L1 para a L2, ilustrados através de exemplos extraídos dos corpora analisados.

5.2. Objectivos da investigação

Só conhecemos verdadeiramente a nossa língua quando a comparamos com outra/s. É nesta linha de pensamento que este trabalho se desenvolve, ou seja, serve o propósito geral de conhecer melhor o papel e as implicações da gerundiva no discurso técnico, no sentido de contribuir para o ensino do inglês para fins específicos e, num plano mais amplo para uma comunicação internacional mais eficiente, sendo as línguas de trabalho o português (L1) e o inglês (L2).

Para além disso, com o actual aumento exponencial da informação em língua inglesa, nomeadamente na área das Telecomunicações, aumenta também a probabilidade de influência e consequente interferência de outras línguas, nomeadamente a língua portuguesa, na língua inglesa, o que poderá colocar em risco uma comunicação clara e correcta nesta área de especialidade.

Assim, pretendemos, por um lado constatar a frequência e os contextos sintácticos mais recorrentes das formas em *-ing* seleccionadas na área das telecomunicações e comparar os dados daí resultantes com outros registos linguísticos. Por outro lado, como os estudos realizados sobre esta forma linguística nos permitiram

constatar que existem alguns aspectos em que o português e o inglês diferem na utilização da mesma, temos como segundo objectivo verificar e analisar áreas que poderão revelar-se críticas e, portanto, de extremo interesse para o contexto de ensino-aprendizagem de uma língua para fins específicos.

5.3. Definição do sub-tipo de texto

Como os artigos de investigação, internacionalmente conhecidos como *papers*, são o principal meio através do qual os engenheiros e cientistas apresentam o seu trabalho, este foi o sub-tipo de texto escolhido para o presente estudo: o texto técnico ao nível académico, que se enquadra no domínio da Engenharia e no sub-domínio das Telecomunicações.

5.4. Descrição do estudo empírico

No âmbito de um trabalho de natureza linguística e com o ensino do inglês como pano de fundo, é essencial traçar uma metodologia de pesquisa que permita chegar a resultados concretos e tirar conclusões com uma aplicação prática. Assim, definiram-se critérios e estratégias que passamos a descrever.

5.4.1. Construção dos corpora

Segundo Francis 1993, o estudo de corpora pode ser revelador e constitui uma fonte de conhecimento credível:

> "The corpus has a lot of surprises in store for us at every turn, and contains some threats to our accepted views of language, but it is the only reliable authority and must be treated with respect."
>
> Francis (1993: 139)

De facto, um corpus pode revelar resultados surpreendentes, por isso, no sentido de estudar a forma em *-ing* como contributo para o ensino do inglês enquanto língua de especialidade, optámos pelo estudo de corpora. Assim, num trabalho de natureza

contrastiva, é importante ter acesso a corpora que nos permita tirar conclusões a partir da análise quantitava, bem como analisar aspectos da linguagem em corpora de uma área específica:

> "... more specific research involving the contrastive analysis of aspects of English and Portuguese has led me to build up small corpora of a comparable nature - texts of similar genres and subject matter - as well as parallel corpora."
>
> Maia (1997: 404)

Neste sentido, com o objectivo de realizar um trabalho empírico de natureza contrastiva baseado em linguagem real e de estudar especificamente a forma em *-ing* num determinado registo e *genre*, procedemos à construção de corpora, bem como à utilização de corpora disponíveis em linha.

5.4.1.1. Selecção do material linguístico

A forma ou o material utilizado para construir os corpora não foram aleatórios.

A Internet, que permite um acesso rápido à informação, foi a fonte escolhida para a recolha e selecção dos artigos. Foram recolhidos artigos escritos por engenheiros portugueses, e quando estava expressa a existência de um revisor linguístico, o artigo não era seleccionado, dado que um dos objectivos deste estudo é verificar a interferência da L1 na L2. Para além disso, tendo ponderado as conhecidas diferenças entre o português do Brasil e o português europeu no que concerne o uso do gerúndio, optámos por seleccionar apenas artigos escritos por falantes do português europeu e pertencentes a instituições de ensino superior portuguesas. (*Vide* Anexos 1 e 2)

Uma vez que a área de Telecomunicações é uma área bastante abrangente, optámos por seleccionar artigos sobre variados assuntos e com os mais diversos títulos (como o "Reconhecimento de Voz" aplicado em telecomunicações e "UMTS Terminal Equipment For All-IP Based Communications"), até porque esse leque de assuntos permitiu obter um grande número de autores (96) e cobrir uma grande diversidade de subtemas dentro deste domínio.

As recolhas foram efectuadas em diferentes fontes desta área de especialidade que tornam públicos os artigos publicados e a quem novamente agradecemos. No entanto, no sentido de protegermos os direitos dos autores destes documentos tornámos o acesso aos corpora construídos restrito apenas para efeito de investigação e tiramos apenas algumas frases dos documentos e não grandes extractos de texto. Segue-se a lista dos sítios dos quais os artigos foram retirados. A ordem por que são apresentados reflecte apenas a ordem por que foram explorados:

a) http://paginas.fe.up.pt/~mricardo/pub.html

Publicações de Manuel Alberto Pereira Ricardo, Professor Associado na FEUP (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto);

b) http://mariel.inesc.pt/publications.html

Publicações dos Membros do Grupo de Redes de Computadores do INESC (Instituto de Engenharia de Sistemas de Computadores);

c) http://www.ipb.pt/~rlopes/publications.en.html

Publicações de Rui Pedro Sanches de Castro Lopes, Professor Auxiliar na Escola Superior de Tecnologia e de Gestão do IPB (Instituto Politécnico de Bragança);

d) http://cisuc.dei.uc.pt/acg/publications.php

Publicações do CISUC (Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra);

e) http://www.fccn.pt/crc1998/orais.html

Publicações da FCCN (Fundação para a Computação Científica Nacional).

5.4.1.2. Constituição dos Corpora

A constituição de corpora pressupõe um conjunto de passos de preparação do corpus de forma a torná-lo pesquisável.

Nesse sentido, foi feita a conversão dos documentos para o formato Word e Txt, consoante o formato que melhor resultasse. Para além disso, como os artigos contêm,

geralmente, tabelas e figuras, foi necessário proceder à eliminação dos mesmos para que esse tipo de elementos não afectasse a pesquisa. De seguida, foram introduzidos no Corpógrafo, uma ferramenta desenvolvida pelo Pólo do Porto da Linguateca que permite pesquisar corpora, e foi preenchida a informação dos Dados Gerais e das Fontes dos ficheiros relativa aos autores, instituições, bibliografia. Esta fase do trabalho foi especialmente morosa, mas revelou-se essencial sempre que era necessário verificar se um determinado fenómeno linguístico era típico apenas de um autor ou de vários. Foi também necessário proceder a algumas tarefas de edição, processamento e tratamento de texto, nomeadamente a limpeza de elementos não relevantes para a pesquisa, como fórmulas, e a correcção de alguns elementos que afectavam a correcta divisão em frases (Fraseamento), uma vez que há termos constituídos por números e pontos como, por exemplo, a norma "802.11", que o Corpógrafo divide como se pertencessem a duas frases.

Após o pré-processamento e a organização dos ficheiros, foram constituídos dois corpora: um com 66 artigos em inglês, com 312.224 palavras, datado entre 1997 e 2007, que denominamos de "Papers EN by PT"; e outro com 16 artigos em português, com 72.650 palavras, datado entre 1997 e 2003, que denominamos de "Artigos PT por PT":

Corpus com artigos em inglês: Papers EN by PT		
Nº de artigos	**Datas**	**Nº de palavras**
66	1997 a 2007	312.224
Corpus com artigos em português: Artigos PT por PT		
Nº de artigos	**Datas**	**Nº de palavras**
16	1997 a 2003	72.650

Tabela 7 Constituição dos corpora

O corpus de artigos escritos por engenheiros portugueses em português é constituído apenas por 16 artigos, uma vez que pelo que constatámos durante a procura dos artigos na internet, de uma forma geral, apenas as teses de mestrado e de doutoramento são escritas em português. Os artigos devido ao seu cariz informativo são publicados em revistas que os internacionalizam e, portanto, são escritos em inglês.

5.4.2. Leitura e extracção da informação

Após a constituição dos corpora, estes foram pesquisados através das diferentes formas de pesquisa que o Corpógrafo oferece: primeiramente, através do Estudo de N--Gramas, e, depois, através da Concordância Frase e da Concordância Janela. Foram feitos dois tipos de análise: a análise quantitativa e a análise qualitativa. É também importante referir que ao longo do trabalho de pesquisa e análise foi feita uma leitura paralela da literatura das áreas que este trabalho abrange, e sempre que considerámos oportuno estabelecemos a relação entre os elementos teóricos e os dados empíricos.

5.4.2.1. Selecção das formas em *-ing*

A pesquisa n-grama por frequência deu-nos uma panorâmica geral do que podemos encontrar nos textos, ou seja, as palavras com um maior número de ocorrências como, por exemplo, *the*, a primeira palavra da lista, com 17.002 ocorrências e uma percentagem de 5,44%. Partindo da informação genérica que este estudo nos fornece, fizemos uma selecção apenas das formas em *-ing*:

Nº	Instância	Res.	%
58	using	495	0.157
164	being	187	0.059
209	according	159	0.047
287	processing	121	0.036
358	monitoring	100	0.030
397	working	89	0.026
405	streaming	87	0.026
426	providing	83	0.025
428	testing	83	0.025
498	increasing	74	0.022
501	Routing	74	0.022
677	allowing	54	0.016
692	having	53	0.015
708	corresponding	52	0.015
717	running	52	0.015
753	changing	49	0.014
760	receiving	49	0.014
786	Engineering	47	0.014
854	networking	44	0.013
898	resulting	42	0.012
906	During	41	0.012
915	programming	41	0.012
940	signaling	40	0.012
974	interesting	38	0.011
988	defining	37	0.011
1015	managing	36	0.010
1019	reshaping	36	0.010
1024	switching	36	0.010
1090	engineering	33	0.009
1142	Processing	32	0.009
1158	coding	31	0.009
1195	computing	30	0.009
1197	connecting	30	0.009
1199	depending	30	0.009
1211	making	30	0.009
1218	timing	30	0.009
1240	moving	29	0.008
1262	communicating	28	0.008
1286	Working	28	0.008
1330	controlling	26	0.007
1346	handling	26	0.007
1359	queuing	26	0.007
1362	representing	26	0.007
1365	scheduling	26	0.007
1370	taking	26	0.007
1414	Switching	25	0.007
1474	Computing	23	0.006
1487	implementing	23	0.006
1490	maintaining	23	0.006
1491	meaning	23	0.006

Tabela 8 Selecção das formas em *-ing* na pesquisa n-grama

Nesta pesquisa regista-se a presença de palavras que podem pertencer a diferentes categorias gramaticais como, por exemplo, *using*, *monitoring* e *working*, cuja desambiguação só é possível através do contexto de frase. Para além disso, há também palavras que pertencem claramente à classe dos adjectivos, como *interesting*, dos substantivos, como *Engineering*, e das preposições, como *during*.

Não sendo objectivo deste trabalho fazer uma análise exaustiva de todas as orações gerundivas presentes no corpus optámos por centrá-la nas formas *using* e *being*, não obstante a importância das restantes formas.

Using foi uma das formas seleccionadas e as razões inerentes a esta decisão prendem-se com o facto de ser a forma com o maior número de ocorrências (495 ocorrências, 0,16%), bem como, após uma pré-análise das ocorrências em contexto de frase, se ter revelado importante para o estudo em causa. Embora preliminar, a análise permitiu-nos chegar a algumas considerações importantes acerca do desempenho global desta forma, o qual será objecto de reflexão mais adiante neste trabalho.

A este respeito, é importante referir que, apesar de *being* ser o segundo na lista das formas em *-ing*, regista menos ocorrências, apenas 187 (0,059%). No entanto, parece-nos importante e útil uma pesquisa de ambas as expressões, uma vez que nos permite abordar os mesmos tópicos de ângulos diferentes.

5.4.2.2. Corpora seleccionados para o estudo empírico

Para além dos corpora que construímos, foram também utilizados outros corpora para comprovar os dados recolhidos e servirem de termo de comparação. Assim, seleccionámos três corpora para este estudo, um em inglês (L1) e dois em português (L1) que passamos a descrever:

1) O BNC (British National Corpus) através do sítio BYU-BNC, que permite pesquisar 100 milhões de palavras e que é constituído por textos orais e escritos de fontes variadas que cobrem uma grande variedade de tipos de linguagem que representam o Inglês Britânico do final do século XX, sendo a diversidade de géneros e de sub-géneros uma dominante deste corpus.

2) O CETEMPúblico (Corpus de Extractos de Textos Electrónicos MCT/Público) é um corpus de aproximadamente 180 milhões de palavras em textos jornalísticos e em português europeu e foi criado pelo projecto Processamento Computacional do Português (projecto que deu origem à Linguateca) após a assinatura de um protocolo entre o Ministério da Ciência e da Tecnologia (MCT) português e o jornal PÚBLICO em Abril de 2000.

3) O COMPARA é um corpus paralelo bidireccional de português e inglês com textos originais nestas duas línguas e as suas respectivas traduções, ligadas frase a frase. O texto que está subjacente a este corpus é o texto ficcional.

Os elementos recolhidos destes corpora servem dois propósitos. Servem como termo de comparação qualitativa e quantitativa das formas seleccionadas entre: o inglês como L1 e o inglês como L2; e o inglês como L1 e L2 e o português como L1. Mas, para além disso, também servem para comparar a distribuição de elementos linguísticos em diferentes tipos de texto.

6. Apresentação e análise de resultados

Nesta parte do trabalho procedemos à extracção e organização do conhecimento gerado a partir da análise de corpora, de acordo com os objectivos da investigação.

6.1. Estudo empírico da forma em *-ing using*

6.1.1. A frequência de *using* em corpora de diferentes registos

A análise de N-Gramas revela que a forma *using* é a que regista o maior número de ocorrências no corpus Papers EN by PT, mais precisamente 495 ocorrências. (*Vide* Anexo 3)

No sentido de verificar a validade e a relevância da palavra *using* para este estudo realizámos uma análise quantitativa da frequência desta forma noutros tipos de registo e em corpora constituídos por textos produzidos por nativos, ou seja, por falantes que têm o inglês como língua materna (L1).

Ao procurar *using* no BYU-BNC, obtivemos o número de ocorrências em cada registo, que convertemos em percentagens:

Corpora	Milhões de Palavras	Nº de Ocorrências	Nº de Ocorrências por Milhão	%
Oral	10	1.579	158,5	0,016
Ficcional	15,9	1.062	66,8	0,007
Jornalístico	10,5	1.539	147	0,015
Académico	15,3	5.836	380,7	0,038

Tabela 9 Comparação das ocorrências de *using* no BYU-BNC

Como se pode verificar, o texto académico é aquele onde *using* comprova ter mais recorrência. No entanto, em comparação com o nosso corpus, Papers EN by PT, verificámos uma grande discrepância:

Corpora	Nº de Palavras	Nº ocorrências	%
Papers EN by PT	312.224	495	0,16
BYU-BNC: Académico	15.331.668	5.836	0,04

Tabela 10 Comparação das ocorrências de *using* em Papers EN by PT e em BYU-BNC Académico

No nosso corpus há cerca de quatro vezes mais ocorrências de *using*. Será que há um uso exagerado de *using* pelos falantes da L2?

Na realidade, o nosso corpus é constituído por artigos de investigação que não são apenas académicos, mas também técnicos. Esta será provavelmente a resposta para a discrepância verificada, pois o que o BYU-BNC classifica de académico inclui textos de variadíssimas áreas, técnicas e não técnicas.

Por isso, procurámos os sub-géneros, a que o BYU-BNC chama de secções, em que *using* ocorre com mais frequência:

	Nome da Secção	Nº de Palavras	Nº de Ocorrências	%
1	W_instructional	433.932	599	**0,14**
2	W_ac_tech_engin	678.621	819	**0,12**
3	W_essay_univ	55.477	60	**0,1**
4	W_non_ac_engin	1.186.625	1.061	**0,09**
5	W_ac_nat_science	1.104.527	915	**0,08**
6	W_ac_medicine	1.412.808	1.132	**0,08**
7	S_lect_commerce	14.757	11	**0,07**
8	W_news_b_nat_sci	64.634	45	**0,07**
9	S_lect_nat_science	22.168	12	**0,05**
10	W_non_ac_nat_sci	2.491.219	1.308	**0,05**

Tabela 11 Secções de BYU-BNC em que *using* regista mais ocorrências

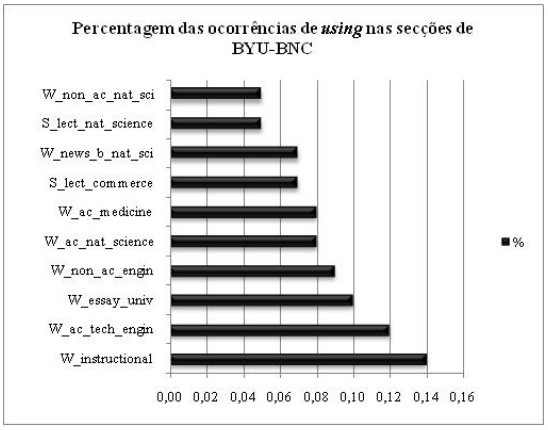


Gráfico 1 Percentagem das ocorrências de *using* nas secções de BYU-BNC

Estes resultados demonstram como a frequência de *using* depende directamente da intenção comunicativa do autor.

O texto instrucional é o tipo de texto que regista mais ocorrências, o que se deve ao facto de este texto ter como função dar instruções para o uso de uma determinada ferramenta ou para um determinado procedimento. Aliás, a amostra das primeiras 100 ocorrências provém de obras com os seguintes títulos: "Do It Yourself", "Delicatessen" e "Microsoft Word: training guide".

O texto técnico ao nível académico enquanto tipo de texto com o segundo maior número de ocorrências de *using* tem a ver com o facto de este tipo de texto ter como função principal dar a conhecer o trabalho realizado, descrevendo o método e os resultados e fazendo a análise dos resultados. Para além disso, o texto instrucional abrange um público-alvo mais geral, enquanto que o texto académico se situa na comunicação entre especialistas.

Os dados obtidos do BYU-BNC confirmam e reforçam a ideia de que *using* é uma forma em *-ing* que ocorre tipicamente no texto técnico e, por isso, a identificação e a análise da sua realização sintáctica prevê-se relevante para o ensino da língua de especialidade:

Corpora	**Nº de Palavras**	**Nº de Ocorrências**	**%**
Papers EN by PT	312.224	495	**0,16**
W_ac_tech_engin	678.621	819	**0,12**

Tabela 12 Comparação do número de ocorrências de *using* nos corpora Papers EN by PT e W_ac_tech_engin

O número de ocorrências de *using* nos textos escritos do nosso corpus, Papers EN by PT, é mais elevado do que nos textos técnicos ao nível académico e do que nos instrucionais do BYU-BNC. Na verdade, a concretização das formas em *-ing* permite uma maior simplificação e concisão da frase. No caso da oração adverbial gerundiva, evita o uso do verbo *to be*, o uso de subordinadores e a referência a um sujeito expresso. No caso da oração adjectiva gerundiva, evita o uso do verbo *to be* e dos pronomes relativos. Para além disso, num corpus de 66 ficheiros com 495 ocorrências e uma média de 7,5 ocorrências por ficheiro, se um dos ficheiros, quer devido à intenção comunicativa do autor quer a outros fenómenos que veremos mais adiante neste estudo, registar um maior número de ocorrências, este dado altera o resultado final. Há, a título de exemplo, um artigo em que *using* regista 19 ocorrências e verifica-se que esse artigo trata da descrição do funcionamento de uma ferramenta e os testes realizados à mesma, o que justifica em parte este elevado número de ocorrências. Para além disso, enquanto que a secção W_ac_tech_engin do BYU-BNC é constituída por textos escritos na área de engenharia técnica ao nível académico, o nosso corpus é constituído por textos escritos, especificamente artigos, numa área da engenharia, concretamente na área de telecomunicações. Estas diferenças na constituição dos corpora poderão estar na base de *using* registar um número de ocorrências mais elevado no nosso corpus.

6.1.2. Comparação da frequência de *using* com *usando*, *utilizando*, *usar* e *utilizar* em diferentes registos

Sendo este trabalho de natureza contrastiva, foi realizada uma pesquisa e análise dos referentes de *using* em português através de diferentes corpora e em vários registos.

Para comparar o número de ocorrências do referente de *using* em português - *usando*, efectuámos uma pesquisa de frase no corpus Artigos PT por PT (72.650 palavras e 16 ficheiros), tendo obtido 43 concordâncias, com uma percentagem de 0,05%. Este é um número de ocorrências um pouco baixo em comparação com o seu correspondente em inglês e, por isso, decidimos verificar o número de ocorrências do seu "sinónimo", *utilizando*, que regista 33 concordâncias, 0,04%. No conjunto, perfaz o total de 0,09% que, no entanto, é mais baixo que o seu referente em inglês (0,16%). De um total de 76 ocorrências, em 74 ocorrências *usando* e *utilizando* fazem parte de construções subordinadas de modo e apenas 2 ocorrem em orações subordinadas adjectivas. (*Vide* Anexos 4 e 5, respectivamente)

Ao analisar um corpus especializado é também importante ter referências dos corpora gerais, pois estes são indispensáveis para controlar e compreeender fenómenos próprios das línguas para fins específicos. Por isso, pesquisámos o CETEMPúblico e o COMPARA.

No CETEMPúblico, um corpus constituído por textos jornalísticos, *usando* regista 1.885 ocorrências em 180 milhões de palavras: 0,001%. *Utilizando* regista 2.434 ocorrências: 0,001. No total, 0,002 %.

No COMPARA, um corpus paralelo de textos literários, através da pesquisa avançada, especificando a variante do português como a de Portugal e com a direcção de pesquisa do português para o inglês, obtivémos 14 ocorrências com a expressão de pesquisa *usando*, 0,0012%. Em 13 delas *usando* ocorre na oração subordinada adverbial gerundiva de modo e numa *usando* ocorre na oração subordinada adjectiva. (*Vide* Anexo 6) O número de ocorrências do seu "sinónimo", *utilizando*, é de 6 ocorrências, 0,0005%, também elas todas referentes à oração subordinada de modo, o que dá um total de 20 ocorrências em 1.134.228 palavras, 0,002%. (*Vide* Anexo 7)

Os resultados obtidos levantam-nos a questão do que poderá estar na origem destes resultados tão pouco significativos. Sabemos pelos resultados da pesquisa no BYU-BNC que o texto ficcional é o texto em que *using* regista o menor número de

ocorrências, 0,007%. No entanto, em português, *usando* e *utilizando* são raramente registados:

Corpora	**Nº de Palavras**	**Nº de Ocorrências**			**%**
		usando	***utilizando***	**Total**	
Artigos PT por PT	72.650	43	33	76	**0,104**
CETEMPúblico	180.000.000	1.885	2.434	4.319	**0,002**
COMPARA	1.134.228	14	6	20	**0,002**

Tabela 13 Comparação do número de ocorrências de *usando* e *utilizando*

Porém, tal como vimos na conceptualização teórica, a forma em *-ing* é usada em diversos contextos, bastantes mais do que a forma em *-ndo*. Como o COMPARA é um corpus paralelo, permite-nos escolher a direcção de pesquisa do inglês para o português, possibilitando-nos visualizar algumas destas diferenças que passamos a exemplificar com frases retiradas desse mesmo corpus:

Using **num complemento preposicional:**	
There was, after all, something incongruous, even indecent, about using a package holiday to visit a dying relative.	Ao fim e ao cabo, havia algo de incongruente, de indecoroso mesmo, em utilizar uma viagem turística para visitar um parente moribundo.
Using **numa forma progressiva:**	
So he obviously *was* using the wrong tools!	É óbvio, portanto, que ele *estava* a usar as ferramentas erradas!
Using **num complemento directo:**	
By the same token, she preferred using the mechanical carpet sweeper to the vacuum cleaner and to performing almost all tasks in the half-light.	De igual modo, preferia a «vassoura mecânica» ao aspirador e executava quase todas a tarefas à meia luz.
Using **numa oração subordinada adverbial gerundiva:**	
It is all done, rather cleverly, by Polly alone, using her four limbs and a collection of male and female attire.	É tudo feito, de forma expedita e hábil, só pela Polly, que utiliza os quatro membros e uma colecção de acessórios femininos e masculinos.

Tabela 14 Contextualização sintáctica de *using* no corpus paralelo COMPARA

Na terceira concordância paralela apresentada, *using*, precedido do verbo *prefer* seguido da forma em *-ing*, não é traduzido para o português, ficando o seu sentido implícito. Tratando-se do texto literário há razões estilísticas que justificam uma tradução não literal. No entanto, se o tradutor tivesse optado pela tradução, *using* seria traduzido pelo infinitivo *usar* ou *utilizar*. Também no quarto exemplo, o tradutor traduz a oração subordinada adverbial gerundiva no inglês para uma oração subordinada relativa, ou seja, introduzida por pronome relativo, seguido da forma finita do verbo.

Assim, a análise contrastiva do corpus paralelo COMPARA confirma o que constatámos na conceptualização teórica: a forma em *-ing* em determinados contextos gramaticais corresponde, em português, ao infinitivo ou à construção <a + infinitivo>, no caso da forma progressiva, resultando no baixo número de ocorrências de *usando* e *utilizando*. Para além disso, a forma em *-ing* pode não ser traduzida e estar implícita na frase.

Nesse sentido, fazendo uma pesquisa no corpus Artigos PT por PT, por *usar* e *utilizar* obtivemos os seguintes resultados:

Expressão de Pesquisa	**Nº de Ocorrências**	**%**
Usando	43	**0,05**
Utilizando	33	**0,04**
Usar	14	**0,01**
Utilizar	21	**0,02**
Total	111	**0,012**

Tabela 15 Registo das ocorrências de *usando*, *utilizando*, *usar*, *utilizar* no corpus Artigos PT por PT

O número de ocorrências das quatro formas perfaz o total de 0,12 %, exactamente a mesma percentagem de ocorrências que *using* regista no corpus W_ac_tech_engin do BYU-BNC. Conclui-se por isso, que há uma maior utilização de *using* nos artigos do corpus Papers EN by PT.

6.1.3. Diferenças semânticas e sintácticas entre *usando* e *utilizando*

Pela análise que efectuámos ao contexto frase das palavras *usando* e *utilizando* pudemos verificar que a sua utilização é bastante semelhante. No entanto, também verificámos que *utilizando* regista mais ocorrências em posição inicial, 5 em 33 (15,15%), enquanto que *usando* regista apenas 2 em 43 (4,65%).

Para além disso, *usando* ocorre em 2 títulos das secções dos artigos:

(1) "4 - Possível modelo de uma rede IP sobre ATM (usando o MARS)"

(2) "1 - Configuração de Firewalls usando a linguagem SPSL II."

Por sua vez, *utilizando* não ocorre em nenhum título.

Estes dados levantam-nos a questão relativamente à sinonímia entre *utilizar* e *usar*.

De acordo com o Dicionário da Língua Portuguesa da Porto Editora (2004: 1690) *usar* enquanto verbo transitivo significa: 1. trajar; 2. pôr em uso ou em prática; 3. fazer ou trazer habitualmente; 4. **servir-se de**; 5. **empregar em**; 6. deteriorar pelo uso; 7. costumar. (meu negrito)

De acordo com o mesmo dicionário (2004:1691) *utilizar* enquanto verbo transitivo significa: 1. tornar útil; 2. **empregar utilmente**; 3. **servir-se de**; 4. tirar partido de; aproveitar. (meu negrito)

No entanto, apesar de terem significados bastante semelhantes, têm traços semânticos que os distinguem. *Usar* tem um leque maior de significados e prevê-se que ocorra com maior frequência e num maior número de contextos. *Utilizar* tem um leque de significados mais restrito e, portanto, prevê-se que ocorra com menos frequência e num menor número de contextos.

No caso do texto técnico o emprego de *usar* é, principalmente, como 'servir-se de' e 'empregar em'; o emprego de *utilizar* será com o sentido de 'empregar utilmente' e 'servir-se de'. O que os distingue é o '**utilmente**', ou seja, o sentido de 'utilizar' tende para a aplicação, tendo um cariz essencialmente prático.

De acordo com o Dicionário da Oxford Pocket (1999: 678) de Português-Inglês, Inglês-Português, *to use* traduz-se por: 1. utilizar, usar; (*esp* pessoa) usar, 2. usar, aproveitar-se de; 3. consumir, gastar.

O mesmo dicionário apresenta os seguintes referentes e contextos frásicos para *usar*: 1. To use: "Uso muito o computador."- "I use the computer a lot."; 2. To wear: "Usa óculos." -"She wears glasses." Para *utilizar* este dicionário apresenta apenas um referente em inglês: "to use".

A pergunta que se coloca é se *usando* tem o mesmo significado de *utilizando* no texto técnico. De acordo com os exemplos retirados do corpus Artigos PT por PT, em termos de significação parecem ser semelhantes e em termos de colocação na frase também:

(3) Utilizando um modelo para cálculo da probabilidade de bloqueio de caminho em WRONs, estimou-se esta probabilidade em WRONs com anel unidireccional e bidireccional.

(4) Usando o algoritmo para simplificação das regras, que transforma todos os endereços em gamas de endereços e verifica se existem intersecções, as duas políticas anteriores seriam transformadas apenas na seguinte regra, apresentada na figura 7.

Neste sentido, poderão ser considerados sinónimos, uma vez que partilham do mesmo (ou quase igual) significado. (cf. 1.1.)

6.1.4. A realização sintáctica de *using*

Como vimos em 1.2.3. e em 3.2., as formas em *-ing* têm diferentes realizações sintácticas, por isso apesar de *using* registar 495 ocorrências no corpus Papers EN by PT, esse número engloba diferentes contextos sintácticos, entre os quais as orações subordinadas gerundivas. Nesse sentido, o único meio de verificação do contexto de *using* é através do contexto de frase. O método de pesquisa através da concordância de frase revela-se extremamente útil para este trabalho na medida em que o contexto de frase permite ver as relações que as palavras estabelecem entre si.

De acordo com Baker 1992 devemos concentrar-nos nos contextos mais frequentes e não naqueles que têm uma frequência rara:

"What we do when we are asked to give an account of the meaning of a word in isolation is to contextualize it in its most typical collocations rather than its rarer ones."

Baker (1992: 53)

Foi este princípio de Baker que adoptámos neste trabalho:

Oração subordinada adverbial gerundiva	**Oração subordinada adjectiva gerundiva**	**Complemento preposicional**
Event management and transmission JMF data streams are transmitted using the RTP protocol.	The objective is to create an environment where applications using media already installed in the system are programmed in a very straightforward way.	To better understand the effects of using the Expression MIB in every day management operations, we used some elements and hosts of the network installed in our workplace (Figure 1).

Tabela 16 Contextos sintácticos de *using* no corpus Papers EN by PT

Using também co-ocorre na construção progressiva, mas apenas regista 3 ocorrências (2 no *Past Continuous* e 1 no *Present Continuous*), o que, na verdade, não constitui matéria de interesse no estudo dos principais contextos sintácticos de *using*.

A análise da concordância de frase revelou que a grande maioria das ocorrências de *using* é no contexto da oração subordinada adverbial gerundiva, mais concretamente a de modo ou meio.

6.1.4.1. *Using* na oração subordinada adverbial gerundiva de modo/meio

O facto de *using* ser maioritariamente usado em orações gerundivas com valor de modo ou meio não é inesperado, uma vez que os estudos empíricos realizados por Biber *et al*. revelaram que os *process adverbials* são os que manifestam mais ocorrências no discurso académico. (cf. Biber *et al.*, 1999: 783) Para além disso, o sentido de *use* é o de "to do sth with a machine, method, an object, etc. for a particular purpose", de acordo com o *Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English*. (cf. Hornby, 2005: 1688) Assim, justifica-se que esta forma verbal seja a mais recorrente, pois enquadra-se no artigo de investigação técnico ao nível académico, que

tem como objectivo dar a conhecer à comunidade desta área a pesquisa que foi levada a cabo: explicando o problema ou assunto estudados, discutindo o método da pesquisa, descrevendo os dados e/ou os resultados recolhidos, e explicando as implicações.

É interessante verificar que no corpus Artigos PT por PT, em 495 ocorrências das formas em *-ing*, 42 (8,48%) se referem a títulos, enquanto que das 43 ocorrências com *usando*,apenas 2 ocorrências correspondem a títulos (4,65%).

A propósito das *unembedded dependent clauses*, Biber *et al*. dá como um dos exemplos um título "Renorming super-reflexive Banach spaces." (cf. Biber *et al.*, 1999: 223) Estas frases são orações dependentes que, à semelhança das frases simples, existem sem estarem relacionadas a uma estrutura maior. Segundo Biber *et al.*, as *unembedded dependent clauses* são típicas do discurso conversacional. O princípio subjacente à utilização deste tipo de oração é o da economia da linguagem, pois a informação relativa ao artigo é resumida no título, salientando apenas a informação principal. No entanto os títulos presentes no corpus Papers EN by PT não são tão resumidos. Se o título fosse apenas "using a Deterministic Bounding Interval Dependent Traffic Model", este seria um exemplo desse tipo de frase, mas na verdade o título é "Traffic Characterization and Switch Utilization using a Deterministic Bounding Interval Dependent Traffic Model".

Como vimos em 1.1.1.3., Hoft ao reflectir sobre a homografia das formas em *-ing* sublinha a importância que o contexto desempenha para distinguir o *gerund* do *present participle* e cita um exemplo dado por Crum: "searching the database". Enquanto título de um capítulo, *searching* tem a função de nome (*gerund*), uma vez que identifica a tarefa. (cf. Hoft, 1995: 216)

As seguintes frases do corpus Paper EN by PT são também títulos de artigos. No entanto, as orações em que a forma em *-ing* ocorre referem a forma ou o modo como algo é realizado, ou seja, o processo, como nos exemplos seguintes:

(5) Traffic Characterization and Switch Utilization using a Deterministic Bounding Interval Dependent Traffic Model.

(6) Using XML to Exchange SMI Definitions.

6.1.4.1.1. A posição da oração subordinada adverbial gerundiva de modo/meio

Relativamente à posição da oração subordinada adverbial gerundiva de modo ou de meio na frase, constata-se que a maioria das orações está em posição final, isto é, <oração subordinante + oração subordinada>, o que confirma o que vimos em 3.1., ou seja, as orações não-periféricas, ou adjuntas integradas, estabelecem uma relação estreita com a oração principal e ocorrem de forma não marcada em posição final.

A colocação de *using* em posição inicial tem uma intenção comunicativa: dá destaque ao processo como ponto de partida para atingir um determinado resultado, expresso na oração subordinante. Também pode servir para repetir algo que já foi dito anteriormente, servindo de ligação entre a frase anterior e a oração principal. Neste caso, tem uma função coesiva, pois liga a informação já conhecida (da frase anterior) com a informação nova da oração principal: "Using them", "Using it" e "Using this".

As orações de modo ou meio são orações não-periféricas e ocorrem de forma não marcada em posição final, por isso a grande maioria das orações introduzidas por *using* ocorre em posição final, servindo para dar informação adicional sobre a acção da oração principal como, por exemplo:

(7) Services also pose many questions as B3G users may have different operators to different services and, even if they have the same operator, they can access data using different network technologies.

Quando estão colocadas de forma marcada em posição inicial, isto é, à esquerda da oração principal, o enfoque é colocado na informação contida nessa oração, como no seguinte exemplo:

(8) Hence, using this mechanism it is possible to control the probability of losing an event.

Isto confirma o princípio de Lobo de que o estatuto informacional das orações adverbiais está relacionado com a sua posição na estrutura da frase. (cf. Lobo, 2003: 191)

6.1.4.1.2. O uso de conectores

Como vimos na reflexão teórica, o uso dos conectores serve para tornar o discurso mais claro e preciso.

No corpus Papers EN by PT das 495 ocorrências de *using* existem 61 ocorrências em que *using* é precedido da preposição *by*, o que representa 12,2%. No sub-corpus das 100 primeiras palavras do BYU-BNC registam-se 16 ocorrências, ou seja, 16%. (*Vide* Anexo 8) Neste caso, a percentagem é um pouco mais elevada. Na verdade, em português não temos nenhuma preposição usada com uma forma em *-ndo* que transmita a ideia de *by*.

Using co-ocorre principalmente com a preposição *by* e com a conjunção subordinativa *when*.

A *by-phrase* co-ocorre frequentemente antes ou após construções passivas, nomeadamente nas passivas com verbos modais, como constatamos na frase (9) retirada do corpus Papers EN by PT:

(9) Each of the modules can be used independently or associated with others by using a MultiAgent facility.

O verbo modal *can* ocorre na voz passiva, expressando uma possibilidade lógica. Este tipo de construção pode ser de dois tipos: passiva curta, isto é, sem agente; e, passiva num processo nominalizado expressado por uma *by-phrase*. Em ambos os casos o uso de *can* com a passiva evita a identificação do agente humano do verbo principal – a pessoa que é capaz de desempenhar a acção. Consequentemente, o significado é que a acção ou situação é logicamente possível. (cf. Biber *et al.*, 1999: 499)

Nesse sentido, de acordo com o dicionário *Oxford Advanced Learner's Dictionary by* é uma preposição usada em diferentes contextos dos quais destacamos um pela relevância que tem para as frases em questão: usado para mostrar como ou de que forma algo é feito. (cf. Hornby, 2005: 206) É este o sentido do uso de *by* seguido de *using* que podemos constatar nos exemplos que retiramos dos corpora Papers EN by PT e BYU-BNC e que apresentamos em paralelo com frases sem esta preposição:

Corpus Papers EN by PT	
Using	***By using***
When the client exits its home network the Home Agent tunnels all the traffic to another mobile agent belonging to the new network where the mobile node has attached Foreign Agent, using the current Care-of Address.	By using LSPs, MPLS can provide many of the advantages of connection-oriented networks, while retaining the simplicity of datagram networks.
We developed an object-oriented workflow framework using the approach proposed in this paper.	They have to handle most of the situations they can incur by using non-guaranteed conditions (errors, loss of synchronism, etc.).
Using this testbed as case study, a system for monitoring mobile flows started to be developed.	This communication between sources and the network is enabled by using an header between the network and transport headers.
Using this representation the analytical form can be expressed by equation (1).	We increase the capacity of the network by using a data rate of 22 Mbit/s, and a basic rate of 2 Mbit/s.

Tabela 17 Comparação entre *using* e <*by* + *using*> no corpus Papers EN by PT

Corpus BYU-BNC	
Using	***By using***
Using this method, the "association" of components is first generated in terms of kinematic points.	By using the hierarchical tree structure of spatial and associative data it becomes relatively easy to investigate.
The approaches described above can now be captured in computer programming using expert systems technology.	The analysts were not entirely clear what could be achieved by using soft systems analysis, but felt it would provide an overview of the situation.
This is a separate binary relation which is created using the project and join operations to generate a simple linked list to access required CAD.	Expansion of the model (ie extended analysis) can be aided by using a computer database to record and retrieve each activity, associated resources, information.
Using such an arrangement of hardware and software it is possible to construct a computer-based designing.	The clarity and definition of rich pictures can be aided by using computer graphics.

Tabela 18 Comparação entre *using* e <*by* + *using*> no corpus BYU-BNC

Resumindo, *using* não precedido de *by* é usado maioritariamente na descrição/discussão do método de pesquisa, introduzindo o modo como a acção da oração principal acontece,.enquanto que <*by*+*using*> introduz a "condicionante" à realização da acção da oração principal, ou seja, o que é/ foi necessário fazer para chegar a um determinado resultado,.por isso poder-se-á dizer que a informação introduzida por *by* ganha um maior destaque na frase, uma vez que, do ponto de vista

discursivo, os traços lexicais de *by* conferem à oração uma maior determinação e enfoque:

(10) By using SNMP macros in XML, it is possible to define one task for the conditional, hard-limit expression with two set-requests and another task for the utilization expression with five set-requests.

(11) This communication between sources and the network is enabled by using an header between the network and transport headers.

Nestas frases o foco da informação está na oração que *by* introduz. Esta oração dá informação sobre o meio ou instrumento que foi preciso utilizar para atingir um resultado, um fim, expressos na oração principal. Móia & Viotti (2004: 723) na classificação semântica que fazem da gerundiva do português classificam o uso do gerúndio neste contexto como gerúndio instrumental (ou de meio).

Um facto que sublinha esta distinção semântica é que das 42 ocorrências de *using* em títulos, *using* nunca é introduzido por *by*, como no seguinte exemplo:

(12) Automated software testing using modelchecking.

Assim, o uso da preposição *by* realça, mas também desambigua a oração, pois antecede o modo como se consegue alcançar algo. Este uso de *by* vai no sentido do uso de subordinadores para precisar o valor semântico da oração adverbial. Esta função do subordinador é acentuada no caso de frases longas. Quando a frase é constituída por vários complementos o uso do *by* ajuda a definir qual o valor da oração que introduz:

(13) Subsequently, the user has to configure the laptop and the PDA as PANUs that search for the NAP service offered by the mobile phone by using the Bluetooth SDP protocol.

When co-ocorre com *using* 8 vezes e introduz a oração subordinada temporal, como na frase 14:

(14) When using layer 2 ARQ with TCP, one has to consider the side effects.

De acordo com Biber *et al.* (1999: 840), no discurso académico, o significado temporal com formas não-finitas é normalmente tornado explícito, ou seja, as orações não finitas são introduzidas por subordinador.

O uso dos conectores especifica e coloca o enfoque na oração subordinada que introduz. Para além disso, não dá origem a ambiguidades semânticas.

6.1.4.1.3. A construção passiva

A principal construção linguística que co-ocorre com a oração subordinada adverbial gerundiva introduzida por *using* é a passiva.

6.1.4.1.3.1.Pessoalização vs. impessoalização

Quando nos queremos centrar na pessoa ou algo afectados por uma acção, que seriam o objecto da forma activa do verbo, usamos a voz passiva. Ou seja, a passiva é usada quando o que é feito é mais importante do que quem o faz como, por exemplo, em textos noticiosos ou experiências científicas. Esta forma permite não mencionar a pessoa ou algo responsável pela acção, o agente da passiva.

Assim, no inglês formal, particularmente o escrito, há frequentemente uma tendência para usar a passiva e no texto técnico, como se descrevem procedimentos e processos, a passiva permite omitir o agente, tornando o discurso impessoal. Por isso, o objecto passa para sujeito, que é uma posição temática (*theme*), de destaque. De uma forma geral, as frases do nosso corpus são exemplos da passiva curta, uma vez que não referem o agente da acção. No caso da frase 13, a primeira ocorrência de *by* é no contexto da construção passiva no sentido de introduzir o "mobile phone".

Esta tendência para a omissão do agente acontece porque neste contexto não é importante a pessoa a quem a acção poderia ser atribuída, o participante activo, mas sim o processo que permitiu que a acção ocorresse. A ênfase no texto académico está nos objectos, estados e processos, em vez de nos agentes humanos e nas suas acções:

(15) Event management and transmission JMF data streams <u>are transmitted</u> using the RTP protocol.

Em termos de padrões lexicais, há um uso frequente da passiva com o verbo modal *can* (*Vide* Anexo 9), como o seguinte exemplo:

(16) This operation <u>can be done</u> using the web application shown in figure 2.

No corpus português Artigos PT por PT, também se regista a presença do uso da passiva, nomeadamente com o verbo *poder*:

(17) Contudo, o efeito do RIN no desempenho da transmissão pode ser minimizado usando filtragem óptica adequada, e a escalabilidade da rede passa a ser limitada pela acumulação da ASE.

No entanto, em português, ao contrário do inglês, a despersonalização também pode ser realizada através do 'se passivizante' que é recorrente no corpus Artigos PT por PT:

(18) Neste artigo explicam-se os conceitos básicos da VoIP e realizam-se alguns testes num ambiente de simulação simplificado, usando tráfego best-effort e o User Datagram Protocol (UDP), para determinar a performance de uma transmissão genérica de VoIP.

No inglês, a principal forma de despersonalizar o discurso é a passiva, não existindo um referente para o 'se passivizante'. (cf. Gotti, 2003: 96)

Outra forma de despersonalizar o discurso é através de *one* e de *it* enquanto sujeitos. Por exemplo, *one* regista 531 ocorrências no corpus Papers EN by PT, sendo que apenas 6 se referem ao uso de *one* como sujeito, e em todas elas é seguido de verbo modal (*one can* - 3 ocorrências; *one could* -1 ocorrência; *one would* -1 ocorrência; *one has to* -1 ocorrência) como, por exemplo, a frase (19):

(19) One could implement a packet reception acknowledge mechanism, similar to TCP.

A este respeito é interessante constatar que, apesar do uso bastante significativo da passiva, registam-se 610 ocorrências do pronome pessoal da primeira pessoa do plural *we* no corpus Papers EN by PT (0,2%):

(20) In section 3 we describe a graphical user interface that can represent geographical information together with MAs and agent systems working parameters.

No entanto, comparativamente com o corpus BYU-BNC (W_ac_tech_engin) que regista 3.044 ocorrências (0,44%), *we* é, na verdade, pouco utilizado.

Verificámos também que no corpus Artigos PT por PT *nós* regista 134 ocorrências (0,18%), sendo que apenas 2 se referem ao pronome pessoal:

(21) O estudo por nós conduzido complementa essa linha de trabalho e é também baseado em aplicações de recolha e tratamento periódico de grandes volumes de informação de gestão dispersa pela rede.

(22) Na Secção 2 deste artigo é descrito o ambiente de testes por nós usado, enquanto nas Secções 3 e 4 se discute o desempenho de modelos de distribuição baseados , respectivamente, em mobilidade restrita e em agentes migratórios.

Nas restantes 132 ocorrências, *nós* é um nome e refere-se a um termo desta área de especialidade:

(23) O encaminhamento no comprimento de onda é realizado através da implementação nos nós da rede de elementos selectivos no comprimento de onda.

Corpus pesquisado: Artigos PT por PT (72.650 palavras)								
eu	0	0,00%	**nós**	2	0,00%	**vós**	0	0,00%
meu	0	0,00%	**nosso**	7	0,00%	**vosso**	0	0,00%
meus	0	0,00%	**nossos**	1	0,00%	**vossos**	0	0,00%
minha	0	0,00%	**nossa**	6	0,00%	**vossa**	0	0,00%
minhas	0	0,00%	**nossas**	1	0,00%	**vossas**	0	0,00%
me	0	0,00%	**nos**	1	0,00%	**vos**	0	0,00%

Tabela 19 Registo das ocorrências dos pronomes pessoais e dos pronomes e determinantes possessivos em português no corpus Artigos PT por PT

Corpus pesquisado: Papers EN by EN (312.224 palavras)								
I	0	0,00%	**we**	610	0,20%	**you**	1	0,00%
my	0	0,00%	**our**	208	0,07%	**your**	0	0,00%
mine	0	0,00%	**ours**	10	0,00%	**yours**	0	0,00%
me	0	0,00%	**us**	50	0,02%	**you**	0	0,00%

Tabela 20 Registo das ocorrências dos pronomes pessoais e dos pronomes e determinantes possessivos em inglês no corpus Papers EN by EN

Corpus pesquisado: W_ac_tech_engin (678.621)								
I	706	0,10%	**we**	3044	0,45%	**you**	204	0,03%
my	46	0,01%	**our**	286	0,04%	**your**	40	0,01%
mine	0	0,00%	**ours**	4	0,00%	**yours**	1	0,00%
me	17	0,00%	**us**	178	0,03%	**you**	5	0,00%

Tabela 21 Registo das ocorrências dos pronomes pessoais e dos pronomes e determinantes possessivos em inglês no corpus W_ac_tech_engin

Tendo em conta o número de ocorrências dos pronomes pessoais e pronomes e determinantes possessivos nos corpora Papers EN by PT e Artigos PT por PT, poder-se-á concluir que o estilo destes textos é mais impessoal do que o dos textos do corpus BYU-BNC (W_ac_tech_engin). Em comum têm o número de ocorrências de *we* e *our*, que se destaca comparativamente com o número de ocorrências das restantes expressões de pesquisa.

De acordo com Anderson & Poole 1994, os pronomes pessoais na primeira e segunda pessoas do singular e plural não devem ocorrer no texto científico, excepto em citações:

> Scientific writing is not of a personal or conversational nature and for this reason the third person is commonly used. As a general rule, personal pronouns such as *I*, *we*, *you*, *me*, *my*, *our* and *us* should not appear except in quotations.
>
> Anderson & Poole (1994: 6)

O uso de *we* tem uma função de englobar os vários autores e de os impessoalizar, pois generaliza-os, ocorrendo no âmbito das projecções impessoais. No entanto, a língua portuguesa tem a particularidade de, ao contrário da inglesa, não necessitar de sujeito a acompanhar o verbo, por isso *nós* está já implícito na forma verbal. Esta poderá ser a razão para que *nós* enquanto pronome pessoal registe tão poucas ocorrências no português, o que, em certa medida, se reflecte no uso do inglês como L2, pois *we* apesar de ser globalizante, não tem um cariz tão impessoal como a passiva. Para podermos detectar as formas verbais na primeira pessoa é necessário proceder à pesquisa manual uma vez que se procurarmos por palavras terminadas em *-mos* obtemos palavras que não formas verbais (*mecanismos*, *termos*, *extremos*, *próximos*, *algoritmos*, *máximos*, etc.). Das 179 ocorrências resultantes da pesquisa de palavras terminadas em *-mos* (\w+mos), apenas 75 (0,1%) correspondem a formas verbais:

Expressão de pesquisa:	**Nº de ocorrências**
Podemos	21 ocorrências
Descrevemos; Temos	6 ocorrências (6 x 2 = 12)
Teremos	5 ocorrências
Termos	3 ocorrências
Consideramos; Passamos; Considerarmos; Pretendemos; Passamos	2 ocorrências (2 x 5 = 10)
Deparamos; Decidimos; Encontramos; Quisermos; Pensarmos; Vimos; Pensamos; Iremos; Verificámos; Utilizamos; Vamos; Assumimos; Utilizarmos; Enviarmos; Esperamos; Poderíamos; Estamos; Iniciámos; Decidimos; Predeterminámos; Usarmos; Apresentamos; Procedemos; Poderemos	1 ocorrência (1 x 24 = 24)
Total	**75**

Tabela 22 Registo das ocorrências das formas verbais na primeira pessoa do singular em português no corpus Artigos PT por PT

De acordo com a pesquisa efectuada, a primeira pessoa do plural em inglês, *we*, (0,2%), regista o dobro das ocorrências das formas verbais na primeira pessoa do plural em português, *nós*, (0,1%). No entanto, no corpus BYU-BNC (W_ac_tech_engin) regista-se um número superior de ocorrências - 3.044 (0,44%). Conclui-se, portanto, que há um uso pouco significativo da conjugação verbal na primeira pessoa do plural em inglês e em português nos corpora criados, o que dá ao estilo do discurso um cariz mais impessoal. Esta impessoalidade, que é reforçada pelo uso da passiva, é um assunto de especial interesse no ensino de uma língua de especialidade. O uso de *one* ou *it* como

sujeitos da uma frase, bem como o uso da passiva e o efeito que essas estratégias provocam no texto são aspectos que merecem ser discutidos:

> In the interest of making science writing clearer and more accessible, references to *I* and *we* are increasing, though how acceptable they are to us as the reader and marker of your students' work needs to be made explicit.
>
> Coffin *et al.* (2003: 30)

Assim, os aprendentes desta língua de especialidade precisam de ter como pano de fundo a relação entre o escritor e o leitor, o nível de formalidade desta área académica e o tipo de informação a apresentar. Conhecer a língua ajuda-os a tomar as decisões quanto aos seus diferentes usos:

> Currently, some members of various academic disciplines are beginning to question the way in which writers and researchers - and the subjectivity of their views - have traditionally been made invisible in written texts. In some cases, the explicit and direct intrusion of the writer into the text is a useful reminder that knowledge is mediated by human beings operating in particular historical, cultural and social contexts. On the other hand, it is also useful for students to be aware of how the overuse of *I* and *we* have a negative effect on the conceptual development of an essay. For instance, the use of *I* may draw attention away from the phenomenon under examination and interrupt the flow of information.
>
> Coffin *et al.* (2003: 70)

Registam-se marcas do discurso pessoal no corpus BYU-BNC (W_ac_tech_engin), como nos seguintes exemplos:

(24) The remaining initiatives were the result of other people coming to me with suggestions.
(25) In the first I shall review activity within the Engineering Branch before I took up my post within the MOD.
(26) Our work should bear some fruit in the future.

Há também uma referência directa ao leitor, no sentido de lhe dar instruções:

(27) Describe their advantages and disadvantages (and those of any other methods you can think of).
(28) Your task may cease to be a search task at all.

No entanto, analisando os exemplos retirados do corpus BYU-BNC (W_ac_tech_engin), verifica-se que as discrepâncias dos resultados obtidos dos dois corpora devem-se ao facto deste corpus não ser constituído unica e exclusivamente por artigos de investigação. Regista-se, por exemplo, a utilização do discurso directo:

(29) During the 1960s I was a mechanical engineering consultant in what was then a very embryonic consultancy in Cambridge.

Para além disso, o pronome pessoal da primeira pessoa do singular, *I*, também se refere com recorrência ao número 1 em numeração romana, como no seguinte exemplo:

(30) EXAMPLE I: PRODUCING PIECE-PART DRAWINGS FROM AN ASSEMBLY DRAWING.

6.1.4.1.3.2. Passiva com o verbo modal *can*

A construção passiva é recorrente no corpus Papers EN by PT e a pesquisa através da Concordância Janela permite constatar um total de 29 co-ocorrências de *using* precedido da passiva com o verbo modal *can*, como a seguinte frase:

(31) This operation can also be done using the web server .

A construção passiva com o verbo modal *can* está bastante presente neste corpus. As co-ocorrências de *using* e a referida construção passiva somam o total de 29 ocorrências em 495, representando 5,86%:

can be	obtained	4
can be	detected	3
can be	done	3
can be	reached	2
can be	transmitted	2
can be	achieved	2
can be	accomplished	2

can be	tested	1
can be	minimized	1
can be	performed	1
can be	acquired	1
can be	performed	1
can be	adjusted	1
can be	reduced	1

can be	verified	1
can be	met	1
can be	satisfied	1
can be	controlled	1
can be	overcome	1
Total		**29**

Tabela 23 A construção < *can be* + particípio passado + *using*> no corpus Papers EN by PT

Como podemos verificar, a oração adverbial introduzida por *using* adiciona e completa o sentido da frase anterior que é constituída por verbos de acção. Por sua vez, *using* seguido da passiva com o verbo modal *can* regista 5 ocorrências:

		Using	this	representation	the	analytical	form	can be
expressions	or	rules	using	predefined	Java	Beans	that	can be
		Using	them	,	communications	between	processes	can be
			Using	this	model	,	tests	can be
			Using	them	,	the	signaling	can be

Tabela 24 A construção < *using* ... + *can be* + particípio passado> no corpus Papers EN by PT

Em 4 das 5 ocorrências *using* está em posição inicial mas introduz informação referida na frase anterior. Por exemplo, em "Using this representation...", *representation* refere-se a algo já referido anteriormente. Também o uso do pronome pessoal *them* serve o princípio da economia das palavras. Por esta razão, quando a gerundiva adverbial está em posição inicial, é constituída por menos palavras, enquanto que o número de palavras da subordinante é comparativamente mais elevado.

Regista-se uma única ocorrência em que a oração introduzida por *using* não está em posição inicial e esta oração refere-se à acção anterior:

(32) Associated with this work we have created a component-based graphical interface that allows defining operations, expressions or rules using predefined Java Beans that can be dynamically attached to the user interface (Figure 1).

Como vimos o verbo modal *can* co-ocorre com frequência na passiva. No entanto, também se registam ocorrências na activa, como nos seguintes exemplos:

(33) Using the sub-service parameter, an application can pass to QoS Manager additional information about the flow.

(34) This is true as long as the application could handle most of the situations it can incur by using non-guaranteed conditions.

(35) The user can phone the system and choose (using isolated digit recognition) whether he intends to test the connected digits recognition system or the natural numbers one.

(36) Services also pose many questions as B3G users may have different operators to different services and, even if they have the same operator, they can access data using different network technologies.

6.1.4.1.4. A repetição de *using*

Para que um texto seja linguisticamente coerente é fundamental que se empreguem elementos linguísticos que funcionem recorrencialmente. Assim, para além da construção passiva, existem outras recorrências nomeadamente a repetição de *using* na mesma frase. Contudo, há, por vezes, um uso exagerado e desnecessário desta forma dentro da mesma frase, como no seguinte exemplo:

(37) Using this environment, three types of tests were conducted: (i) using a LAN with limited available bandwidth, (ii) using ADSL connections of limited upload bandwidth (128kbps) from different providers and (iii) an ordinary internet connection between Portugal and Mozambique (both had a maximum theoretical upload limit bandwidth of 128kbps).

Esta repetição poderia ser evitada se, por exemplo, se colocasse *using* logo a seguir ao particípio passado ("conducted"), servindo, assim, para as três frases. Aliás, o último item (iii) não repete *using*, mas neste caso, tendo em conta que *using* não está colocado antes dos dois pontos, deveria ter sido repetido.

Também se detecta a co-ocorrência de *using* com *uses* (3 ocorrências)*, used* (33 ocorrências), *user* (29 ocorrências) e *use* (9 ocorrências) que são da mesma família de palavras:

(38) The common use of DIX frames (frame length field used as ethertype) disables the bridges/APs to remove padding using only L2 information.

(39) A tool using a similar approach is the TestComposer [18], [5] that, besides using the test purpose to drive the search, uses also some user defined scripts to improve performance.

(40) The used platform enables video and data, transported using the Realtime Transport Protocol (RTP).

Para além disso, como a descrição do modo ou do meio através do qual se realiza um processo é muito importante no tipo de texto objecto do nosso estudo, detecta-se, por vezes, um discurso um pouco circular com o uso de duas orações subordinadas adverbiais gerundivas na mesma frase:

(41) Using a 64 kbit/s channel, two users could communicate efficiently, using these applications.

Using também co-ocorre com outras palavras terminadas em *-ing*, tornando o discurso estranho e pouco variado grafica e foneticamente:

(42) One can expect to see flow-based QoS routing in intra-domain routing, using algorithms satisfying multiple constraints, and class-based QoS routing in inter-domain routing, using algorithms base in a single metric resulting from the combination of multiple metrics regarding the characteristics of the classes used within the QoS framework followed.

Pela análise que fazemos das frases (37) a (42), haveria outra alternativa que não a repetição, até porque a repetição serve como factor de coesão ao texto, mas se for em demasia empobrece o texto estilisticamente. Assim, apesar de a escolha pelo uso das formas em *-ing* ser, por vezes, uma questão de estilo e de gosto pessoal, essa escolha deve depender sempre do contexto em que são empregadas e da existência ou não de outras formas nesse mesmo contexto.

Relativamente ao exemplo (42), dá-se o fenómeno de eco ou dissonância, que consiste na "repetição desagradável de fonemas no final das palavras." (cf. Areal, 2006: 265) Por outras palavras, as terminações iguais, isto é, em *-ing* provocam dissonância.

A repetição das mesmas palavras e o fenómeno de eco ou dissonância podem ser remediados com a reestruturação sintáctica da frase ou com a substituição das palavras ou expressões por outras similares ou sinónimas. Na verdade, a língua é rica em construções e estruturas, cuja variação melhor contribui para a coerência, a clareza e a objectividade da comunicação.

6.1.4.1.5. O Dangling Participle

De acordo com Biber *et al.* (1999: 829), o *dangling* ou *unattached participle* é uma oração em *-ing* circunstancial não-finita com um sujeito implícito que difere do da oração principal. Apesar de ser um conceito pouco discutido na linguística moderna, o *dangling participle* continua a ser um fenómeno linguístico que ocorre de forma muito natural nos textos da actualidade. Aliás, Quirk *et al.* (1985: 1122/3) referem que na escrita científica formal esta construção se tornou institucionalizada: "In formal scientific writing, the construction has become institutionalized where the implied subject is to be identified with *I*, *we*, and *you* of the writer(s) or reader(s)."

Nos artigos de investigação que são objecto deste estudo empírico, este fenómeno linguístico ocorre também de forma natural, como no seguinte exemplo:

(43) By using SNMP macros in XML, it is possible to define one task for the conditional, hard-limit expression with two set-requests and another task for the utilization expression with five set-requests.

Esta construção é bastante recorrente no corpus: uma oração adverbial que descreve a oração principal, iniciada pelo pronome pessoal *it* não referencial enquanto sujeito. Biber *et al* denominam este tipo de construção de *extraposed constructions* uma vez que na posição de sujeito está o pronome *it* e este sujeito pronominal refere-se cataforicamente ao que vem a seguir. (cf. Biber *et al.*,1998: 144)

O foco da informação está em "By using SNMP macros in XML". E também nesta construção assumimos que o sujeito da oração adverbial é o mesmo da oração subordinante: os engenheiros que definem a tarefa.

No entanto, sabendo que o que define o *dangling participle* é o facto de o particípio não se referir ao sujeito da oração principal, se o falante se descuidar, a clareza do discurso produzido poderá ficar comprometida. Para além disso, e relativamente ao posicionamento na frase, o *dangling participle* pode co-ocorrer ou não com uma conjunção (cf. Strunk & White, 2000: 13 e Biber *et al.*, 1999: 829). Verifica-se no exemplo (44) que o *dangling participle* surge também após a conjunção *after*:

(44) After training monophone models, word internal tied state triphone models were trained, using tree based clustering.

A frase (44) é um exemplo de uma oração com um *dangling participle*, seguida de uma construção passiva. A oração subordinada, apesar de expressar um significado activo, não explicita o sujeito e, consequentemente, o leitor espera encontrá-lo na oração principal. No entanto, tratando-se esta de uma construção passiva curta, pois não tem agente da passiva, o sujeito desta não corresponde ao sujeito da oração subordinada, gerando-se uma situação de agramaticalidade, podendo originar uma interpretação errada da mensagem que o emissor pretende veicular. Seria de esperar a referência ao sujeito da oração subordinada e para isso teria de ser usada a activa em ambas as orações:

(44)a. "After training monophone models, we trained word internal tied state triphone models, using tree based clustering."

Neste caso, ter-se-á tentado imprimir um estilo impessoal ao texto, quer através do uso da construção <conjunção + gerúndio> quer através do uso de uma construção passiva curta, que colocou em risco a clareza do discurso, ou seja, sendo um desvio da norma, constitui um motivo de ambiguidade.

Naturalmente que através de uma segunda leitura da frase, bem como do contexto em que a mesma se insere, conseguimos compreender o sentido implícito desta frase, o que reforça a importância do contexto para a desambiguação. Aliás, Quirk *et al*. (1985: 1123) comentam que a aceitação desta estrutura, o *dangling participle*, depende directamente da facilidade com que o o leitor ou ouvinte identifica o sujeito implícito.

No entanto, este exemplo chama-nos a atenção para o facto de que, por vezes, com a intenção de evitar a repetição de informação e de tornar o discurso mais fluido, podemos comprometer a comunicação, levando a que a informação transmitida seja passível de mais do que uma interpretação.

No sentido de estudar melhor este fenómeno, alargámos o espectro da nossa investigação às formas 'having', 'assuming'e 'following', apresentando de seguida exemplos retirados da nossa pesquisa.

Como vimos em 3.1., de acordo com a análise descritiva que Quirk *et al*. (1985: 1077 - 1118) apresentam sobre os valores semânticos das orações subordinadas gerundivas, na frase (45) o particípio tem um referente geral e indefinido. Esta estrutura do *dangling participle* é comum e natural, não causando quaisquer problemas na comunicação:

(45) Having this in mind, this paper proposes a QoS Architecture for Multimedia Mobile Multi-user (Q3M) support, to allow mobile operators to control the dissemination of content to large groups of heterogeneous mobile users, independently of the location of the mobile devices.

No exemplo (46) temos duas conjunções lexicalizadas, *focusing* e *assuming*, e, tal como no exemplo anterior, também tem um referente geral e indefinido. Para além disso, "assuming that" é um *complex subordinator*:

(46) Focusing on a specific interface, and assuming that the PDA is connecting to a device (e.g., user's Mobile Phone) which only supports IPv6, the following process may occur .

A frase (47) é também exemplo de um *dangling participle*, uma vez que o sujeito da oração principal é "The 4G Wireless Network" que difere do da oração subordinada que não está explícito, mas pressupõe-se que será 'alguém' (não mencionado) que está a 'seguir um conjunto de considerações':

(47) The "4G Wireless Network" is currently under research following a number of considerations.

Por outro lado, a leitura desta frase levanta-nos uma outra questão: serão os 'investigadores'/'peritos' que seguem 'um número de considerações' ou será a 'pesquisa'? Isto é, a informação da oração subordinada pode referir-se aos 'investigadores' que seguem determinados princípios e, neste caso, seria introduzida por *that* ou *who* seguidos de *follows* ou pode referir-se à 'pesquisa' que, neste caso, no sentido de desambiguar o discurso, seria introduzida por *that* ou *which*.

O sujeito da oração subordinada também pode ser 'The 4G Wireless Network'. Reescrevendo a oração, seria necessário transformar a forma não-finita do verbo numa forma finita, ou seja, teria de se conjugar o verbo *follow* no presente para concordar com o tempo do verbo da oração principal (*is*) e precedê-lo da conjunção copulativa *and* transformando a oração subordinada adverbial numa oração coordenada.

Apesar de a frase-exemplo não ser agramatical, na realidade a intenção comunicativa do emissor pode não corresponder inteiramente à mensagem recebida pelo receptor, criando-se uma situação de ambiguidade que obrigará a uma leitura mais atenta da informação seguinte, no sentido de esclarecer e desambiguar esta frase.

Partindo da análise dos exemplos de Curme (1966), Biber *et al.* (1999) e Strunk & White (2000), conclui-se que este tipo de particípio é próprio do inglês ficcional e coloquial. No entanto, os exemplos retirados do corpus permitem constatar que a ambiguidade criada pelo uso do *dangling participle* também está presente num outro registo, o texto técnico.

6.1.4.2. *Using* na oração subordinada adjectiva gerundiva

Apesar de *using* ocorrer principalmente no contexto da oração subordinada adverbial gerundiva de modo ou meio, também ocorre na oração subordinada adjectiva gerundiva:

(48) The objective is to create an environment where applications using media already installed in the system are programmed in a very straightforward way.

Se na oração gerundiva adverbial, o uso da forma não-finita evita o uso de uma conjunção, reduzindo o número de palavras na frase e tornando o discurso mais fluido, na oração adjectiva o uso desta forma permite a omissão do pronome relativo. Denominam-se, por isso, de orações relativas reduzidas. A pós-modificação é possível nas orações não-finitas, mas a correspondência entre as orações em *-ing* e as orações relativas está limitada às orações relativas em que o pronome relativo é sujeito.

6.1.4.3. *Using* no complemento preposicional

Apesar de *using* ocorrer maioritariamante na oração subordinada adverbial gerundiva de modo ou meio, esta forma em *-ing* também ocorre no complemento regido de preposição (*of* - 15 ocorrências; *in* - 3 ocorrências; *from* - 2 ocorrências *at* -1 ocorrência), que passamos a exemplificar:

(49) On such scenario there are several advantages of using mobile agents.

(50) The paper ends in section 5 where the conclusion that points to the interest in using Java as the development language for some embedded applications is extracted.

(51) It is also noticeable that XCP's resultant rate is more accurate at using the path's full capacity.

(52) For instance, if weboriented interfaces are a must the system can benefit from using the HTTP protocol.

Como vimos na conceptualização teórica, para além das preposições, também há verbos que são seguidos de gerúndio. No entanto, registam-se apenas 2 verbos seguidos de gerúndio (1 ocorrência cada):

(53) As for input devices, in the real world environment, the user is often used to using one or both hands to perform a task.

(54) It moves downwards if the conditions of the network do not allow the application to continue using the current QoS, or upwards otherwise, i.e., if the network conditions allow the application to improve its QoS.

Como veremos a seguir, apesar de se registarem ocorrências de *allow* seguido de gerúndio, a sua aplicação não é feita de forma correcta.

6.1.5. A Interferência do português nas estruturas do inglês

Para além de uma análise dos contextos sintácticos e valores semânticos da forma *using*, temos também como objectivo reflectir sobre a interferência do português na utilização desta forma. Assim, há dois aspectos que gostaríamos de mencionar, por terem surgido durante a análise e também devido à sua relevância para o ensino do inglês como língua de especialidade, pois saber quais as áreas críticas, isto é, as áreas em que a L2 é diferente da L1, pode ser usado no ensino de uma língua como factor preponderante na elaboração de exercícios e como ponto de partida para o esclarecimento e sistematização do uso de uma determinada estrutura.

6.1.5.1. A colocação do advérbio

Ao longo da análise realizada aos exemplos retirados dos artigos de investigação encontrámos algumas interferências da língua portuguesa. Atentemos, por exemplo, na seguinte frase:

(55) In a pure JAVA platform this may be achieved by simply using elementary data types.

A frase é constituída pelos seguintes elementos: “In a pure JAVA platform”, que apresenta o enquadramento para o que se segue; “this”, que se refere anaforicamente a algo dito anteriormente e que é o sujeito desta frase; “may be achieved”, que é o complexo verbal (<verbo modal + verbo auxiliar + particípio passado>); e “by simply

using elementary data types" que representa uma oração adverbial gerundiva de modo. No entanto, a oração adverbial gerundiva é constituída por um advérbio de modo, *simply*, que está colocado entre a preposição 'by' e a forma em -*ing*, e deveria estar colocado logo a seguir ao verbo:

(55)a. In a pure JAVA platform this may be achieved simply by using elementary data types.

O advérbio *simply* está mais integrado no sentido embuido no verbo e é, naturalmente, colocado de forma adjacente ao verbo e não entre *by* e *using*.

6.1.5.2. O uso do verbo *allow*

No nosso corpus, registam-se 6 ocorrências de *allow* e 1 de *disallow* seguidas de *using:*

(56) Moreover, it allows using several simultaneous communication mechanisms thus allowing direct access to the agent through SNMP, RMI, CORBA, HTTP, WAP, AgentX or other existing and future protocols.

(57) Object Oriented languages allow using inheritance as a way to hide complexity in upper classes, so this is a nice starting way.

(58) This approach allows using the same tool for managing different network elements as well as using different access mechanisms.

(59) The information system should be as generic as possible to allow using a broad set of mobile agent systems, regardless of the technology and vendor.

(60) The tag permits defining parameters in the XML document, thus allowing using the same code for different situations.

(61) The Message Adapter consists of an adaptation layer that allows using different protocol stacks to access the same instrumentation information.

(62) The advantage of this approach is the possibility to explore all the characteristics of the platform but it disallows using it with other agent platforms.

De acordo com o dicionário *Oxford Advanced Learner's Dictionary* (2005: 39) *allow* ocorre com os seguintes padrões sintácticos:

1. Let somebody/something do something
- [VN **to** inf]: "His parents won't allow him to stay late."
- [VN]: "Smoking is not allowed in the hall."
- [V-**ing**]: "We do not allow smoking in the hall."
- [VNN]: "You're allowed an hour to complete the test."
- [VN, usually + *adv./prep*.] [usually passive]: "The prisoners are allowed out of their cells for two hours a day."
2. Make possible
- [VN] "A ramp allows easy access for wheelchairs." [also V-**ing**]
3. Time/Money/Food
- [VN] "You need to allow three metres of fabric for the dress."
4. Accept/Admit
- [VN]: "The judge allowed my claim."
- [V **that**]: "He refuses to allow that such a situation could arise."
- [VNN]: "I'll allow you that."[also V **speech**]

Tabela 25 Padrões sintácticos de *allow* no dicionário *Oxford Advanced Learner's Dictionary*

O uso de *allow* no nosso corpus é o de "make possible", com o referente em português *permitir*. Em português, *permitir* pode ser seguido de infinitivo como, por exemplo, *permitir usar*. No entanto, enquanto que no português *permitir usar* pode ser seguido de complemento directo, no inglês, se verificarmos no BYU-BNC a existência deste padrão sintáctico, descobrimos que não regista ocorrências com *using*.

Se tomarmos como exemplo a frase do dicionário "We do not allow smoking in the hall.", *smoking* não tem complemento directo (C.D.), ou seja, é um nome. No entanto, no nosso corpus tem complemento (<(*dis*)*allow*(*s*) + *using* + C.D.>):

1) allows using several simultaneous communication mechanisms
2) allow using inheritance
3) allows using the same tool
4) disallows using it

Tabela 26 A construção <(*dis*)*allow*(*s*) + *using* + C.D.> no corpus Papers EN by PT

O verbo *allow* é seguido de infinitivo ou de nome (que pode ser no gerúndio). O uso da construção <(*dis*)*allow*(*s*) + *using* + C.D.> não está correcto e reflecte a interferência do português na estrutura frásica do inglês. Para além disso, no primeiro exemplo há o uso de *allows* e *allowing*, não fazendo uso de outros vocábulos que expressem o mesmo significado. Assim, a frase (63)

(63) Moreover, it allows using several simultaneous communication mechanisms thus allowing direct access to the agent through SNMP, RMI, CORBA, HTTP, WAP, AgentX or other existing and future protocols.

poderia ser reestruturada das seguintes formas:

(63)a. Moreover, the use of several simultaneous communications is allowed, thus permitting the agent direct access through SNMP, RMI, CORBA, HTTP, WAP, AgentX or other existing and future protocols.

(63)b. Moreover, it allows several simultaneous communications to be used thus permitting the agent direct access through SNMP, RMI, CORBA, HTTP, WAP, AgentX or other existing and future protocols.

Também a frase (64)

(64) The advantage of this approach is the possibility to explore all the characteristics of the platform but it disallows using it with other agent platforms.

poderia ser reescrita das seguintes formas:

(64)a. The advantage (…) but its use with other agent platforms is disallowed.

(65)b. The advantage (…) but using it with other agent platforms is disallowed.

Para além da construção <(*dis*)*allow*(*s*) + *using* + C.D.>, o corpus Papers EN by PT regista 82 ocorrências de *allow* seguido de outras formas em -*ing*, das quais 16 se referem à construção <*allow* + forma em -*ing* + C.D.> (*Vide* Anexo 10):

1)	allow building a library of sets of basic SNMP commands
2)	allow reducing the learning time
3)	allow integrating new agents.
4)	allow monitoring the guarantees fulfillment
5)	allow retrieving values from remote agents
6)	allow defining some configuration parameters
7)	allow configuring the differentiated services
8)	allow changing the state (up/down) of the line
9)	allow specifying individual destinations.
10)	allow creating subsets
11)	allow enhancing this architecture
12)	allow locating, creating, suspending or resuming agents
13)	allow monitoring and modifying mobile agents life cycle .
14)	allow the monitoring and control of MAF platforms
15)	allow specifying management
16)	allow provisioning paths specific

Tabela 27 A construção <*allow* + forma em -*ing* + C.D.> no corpus Papers EN by PT

Allows regista 169 ocorrências, sendo que a construção <*allows* + forma em -*ing* + C.D.> regista 35 ocorrências (*Vide* Anexo 11):

1)	allows describing structured information	2)	allows including previously defined tasks
3)	allows grouping commands	4)	allows using different protocol stacks
5)	allows converting MIB description files	6)	allows using several simultaneous communication mechanisms
7)	allows retrieving values	8)	allows creating a network topology
9)	allows configuring only simulation events	10)	allows configuring the number
11)	allows configuring the routing cost	12)	allows drawing, configuring and simulating differentiated services networks
13)	allows supporting frameworks	14)	allows reducing the processing load
15)	allows increasing the abstraction level	16)	allows providing different SNMP roles
17)	allows reducing the processing load	18)	allows providing the Event MIB with custom-defined objects
19)	allows increasing management efficiency	20)	allows locating, creating, suspending or resuming agents
21)	allows not only listing the places	22)	allows listing and managing agents
23)	allows mimicking	24)	allows achieving agent platform independence
25)	allows keeping several search	26)	allows performing rather complex search operations
27)	allows accessing results	28)	allows defining a list of URLs
29)	allows describing structured information	30)	allows defining operations
31)	MPLS allows setting up explicit paths	32)	allows sharing of heterogeneous management data
33)	allows keeping a eye	34)	allows sharing of DMI, SNMP and CMIP data
35)	allows finding a sort of nearest machine		

Tabela 28 A construção <*allows* + forma em -*ing* + C.D.> no corpus Papers EN by PT

Allowed regista 21 ocorrências, sendo que nenhuma é seguida da forma em *-ing*. (*Vide* Anexo 12) Neste caso, não se coloca a questão de *allowed* ser usado com a forma em *-ing* seguido de C.D. como, por exemplo, na frase (65):

(65) Moreover, some minor changes allowed us to extend the access method to other devices, such as WAP browsers.

6.2. Estudo empírico da forma em *-ing being*

6.2.1. A frequência de *being* em corpora de diferentes registos

Como vimos em 5.4.2.1., a análise de N-Gramas revela que *being* ocupa a segunda posição na tabela das formas em *-ing* no corpus Papers EN by PT. No entanto, *being* regista apenas 187 ocorrências (0,06%), um número reduzido comparativamente com *using*, 495 ocorrências (0,16%). (*Vide* Anexo 13)

Apesar desta discrepância, resolvemos estudar desta forma, uma vez que semantica e sintacticamente tem um papel diferente da forma analisada anteriormente, constituindo, por isso, matéria de interesse para este estudo.

Ao realizarmos uma pesquisa de *being* no BYU-BNC, obtivemos o seguinte número de ocorrências em cada registo, que convertemos em percentagens:

Corpora	Milhões de Palavras	Nº de Ocorrências	Nº de Ocorrências por Milhão	%
Oral	10	6.750	677,5	**0,07**
Ficcional	15,9	11.278	708,9	**0,07**
Jornalístico	10,5	11.730	1.120,7	**0,11**
Académico	15,3	14.562	949,8	**0,09**

Tabela 29 Comparação das ocorrências de *being* no BYU-BNC

Como se pode verificar na Tabela 30 e no Gráfico 2, o texto jornalístico é aquele onde *being* aparece com mais recorrência, seguido do texto académico. Aliás, esta forma em *-ing* ocorre tanto no discurso escrito, como no discurso oral:

	Nome da Secção	Nº de Palavras	Nº de Ocorrências	%
1	S_lect_nat_science	22.168	34	**0,15**
2	W_news_o_sci	54.327	77	**0,14**
3	W_news_script	1.262.351	1.775	**0,14**
4	W_essay_school	145.041	195	**0,13**
5	W_news_b_nat_soc	80.963	108	**0,13**
6	W_news_o_rep	2.681.576	3.540	**0,13**
7	W_religion	1.114.692	1.468	**0,13**
8	S_parliament	95.025	119	**0,13**
9	S_tutorial	138.888	173	**0,12**
10	S_sermon	80.135	99	**0,12**

Tabela 30 Secções do BYU-BNC em que *being* regista mais ocorrências

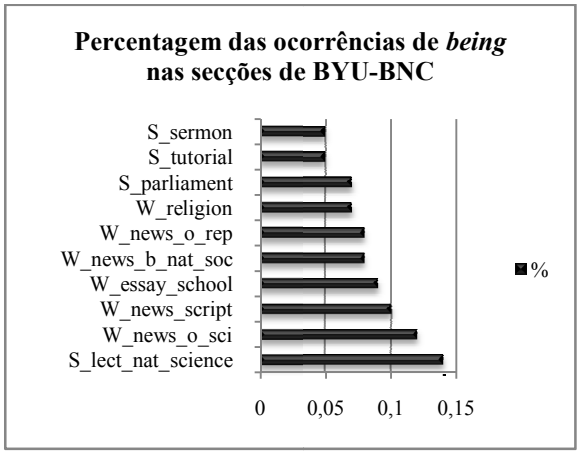


Gráfico 2 Percentagem das ocorrências de *being* nas secções de BYU-BNC

Para além disso, comparando os resultados obtidos no texto académico do BYU--BNC com o nosso corpus, Papers EN by PT, *being* regista um maior número de ocorrências no primeiro corpus:

Corpora	Nº de Palavras	Nº ocorrências	%
Papers EN by PT	312.224	187	**0,06%**
BYU-BNC: Académico	15.331.668	14.562	**0,09%**

Tabela 31 Comparação das ocorrências de *being* em Papers EN by PT e em BYU-BNC Académico

No sentido de verificarmos o número de ocorrências de *being* no texto técnico a nível académico, ou seja, na secção W_ac_tech_engin do BYU-BNC, constatámos que o número de ocorrências desta forma coloca-o no 37º lugar da tabela com uma percentagem de 0,09%:

Corpora	Nº de Palavras	Nº ocorrências	%
Papers EN by PT	312.224	187	**0,06%**
W_ac_tech_engin	678.621	640	**0,09%**

Tabela 32 Comparação das ocorrências de *being* em Papers EN by PT e em W_ac_tech_engin

Como podemos constatar a percentagem de *being* no texto académico não difere da percentagem desta forma no texto técnico a nível académico da secção W_ac_tech_engin do BYU-BNC: 0,09%.

6.2.2. Comparação da frequência de *being* com *estando*, *sendo*, *estar* e *ser* em diferentes registos

Uma vez que o verbo *to be* significa *ser* ou *estar* em português, procedemos à análise das formas em *-ndo sendo* e *estando* em diferentes corpora de diferentes registos:

Corpora	Nº de Palavras	Expressão de Pesquisa			
		sendo	*estando*	**Total**	**%**
Artigos PT por PT	72.650	66	5	71	**0,09**
CETEMPúblico	180.000.000	37.304	8.475	45.779	**0,03**
COMPARA	1.134.228	111	23	134	**0,01**

Tabela 33 Comparação do número de ocorrências de *sendo* e *estando* em diferentes corpora

Pelos dados obtidos nos corpora analisados, constatamos que *sendo* é a forma verbal que regista o maior número de ocorrências, comparativamente com *estando*.

Aumentando o espectro da pesquisa quantitativa às formas do infinitivo, *ser* e *estar*, no corpus Artigos PT por PT, verificamos que *ser* também regista o maior número de ocorrências, comparativamente com *estar*:

Expressão de Pesquisa	Nº de Ocorrências	%
Sendo	66	**0,09**
Estando	5	**0,00**
Ser	230	**0,31**
Estar	16	**0,02**
Total	317	**0,42**

Tabela 34 Registo das ocorrências de *sendo*, *estando*, *ser* e *estar* no corpus Artigos PT por PT

Corpora	Nº de Palavras	Expressão de Pesquisa					
		sendo	*ser*	*estando*	*estar*	**Total**	**%**
Artigos PT por PT	72.650	66	230	5	16	317	0,436
CETEMPúblico	180.000.000	37.304	449.808	8.475	72.694	56.8281	0,315
COMPARA	1.134.228	111	1914	23	576	2624	0,231

Tabela 35 Comparação do número de ocorrências de *sendo*, *estando*, *ser*, *estar* em diferentes corpora

6.2.3. A realização sintáctica de *being*

Se em português *sendo* e *ser* registam um maior número de ocorrências do que *estando* e *estar* nos três corpora pesquisados, espera-se que a utilização de *being* com o sentido de *sendo* e *ser* no corpus Papers EN by PT registe a mesma tendência:

Corpora	**Nº de Palavras**	**Expressão de Pesquisa**	**Sentidos de *being***			
		being	***sendo/ser***		***estando/estar***	
		Nº Oc.	**Nº Oc.**	**%**	**Nº Oc.**	**%**
Papers EN by PT	312.224	187	185	99	2	1

Tabela 36 Comparação do número de ocorrências de *sendo/ser* e *estando/estar* no corpus Papers EN by PT

De facto, a utilização de *being* com o sentido de *estando* e *estar* é reduzida, registando apenas 2 ocorrências:

(66) Instead of being limited to a connection traffic contract, better quality of service could be obtained by exploiting the statistical nature of the network.

(67) Being involved for the first time in such an umbrella type of project, we thought it was worth trying to identify the most positive and negative non--technical aspects of the project.

A razão por que *being* tem principalmente o sentido de *ser* ou *sendo* prende-se com o facto dos seus principais contextos sintácticos serem a forma progressiva, a oração adjectiva e a oração adverbial:

Forma progressiva	**Oração adjectiva**	**Oração adverbial**
Inside this zone it is assumed that a reduced part of the information is being continuously lost.	We will use agents as the management delegates inside BB, with specific capabilities being delegated on these agents.	Being involved for the first time in such an umbrella type of project , we thought it was worth trying to identify the most positive and negative non-technical aspects of the Project.

Tabela 37 Contextos sintácticos de *being* no corpus Papers EN by PT

No caso da amostra das 100 primeiras ocorrências de *being* na secção W_ac_tech_engin do corpus BYU-BNC, a forma progressiva e a oração adjectiva são os contextos mais recorrentes desta forma. (*Vide* Anexo 14)

6.2.3.1. *Being* na forma progressiva

De acordo com Sinclair, o verbo *be* não é usado como verbo principal num tempo contínuo, excepto na descrição do comportamento de alguém numa determinada ocasião: ”You’re being very silly.” (cf. Sinclair, 1992: 88)

No caso particular da forma progressiva no contexto dos artigos de investigação técnicos, esta forma não se refere à descrição do comportamento de uma pessoa, mas sim de um processo ou de uma acção, como nos seguintes exemplos:

(68) The system is still being implemented at the time of writing of this paper, although some of the intended functionality is already working.

(69) In addition, SCCF is able to optionally create multicast trees at the same time that resources are being reserved in each node along the data path.

O verbo *be* é normalmente considerado um verbo estativo, ou seja, é um verbo que se refere a estados e não a acções e é raramente usado na forma progressiva. No entanto, por vezes pode ser usado na forma progressiva quando é usado para descrever uma acção.

Ao contrário do exemplo de Sinclair *being* não é seguido de adjectivo, mas de particípio passado, ou seja, ocorre no contexto da passiva. Por outras palavras, na pesquisa efectuada não se registam ocorrências do verbo “to be” como verbo principal num tempo contínuo, mas sim como verbo auxiliar, uma vez que o verbo principal está no particípio passado: <*is*/*are* + (advérbio) + *being* + particípio passado>.

No entanto, não se pode confundir a forma progressiva (também chamada de forma contínua) do verbo *to be* com as formas em *-ing* na passiva que passamos a descrever.

6.2.3.2. *Being* na oração adjectiva

Um dos contextos mais frequentes da forma em -*ing being* é numa construção na voz passiva, seja numa construção finita como na forma progressiva, que vimos anteriormente, seja numa construção não-finita: : <(*is*/*are*) + (advérbio) + *being* + particípio passado>. (*Vide* Anexo 15)

No exemplo (70), a oração adverbial introduzida pela forma em -*ing* na passiva não dá informação adicional sobre a frase, mas sobre o complemento que a precede "with specific capabilities" e é, por isso, uma oração subordinada gerundiva adjectiva:

(70) We will use agents as the management delegates inside BB, with specific capabilities being delegated on these agents.

O mesmo acontece no exemplo (71), sendo que neste caso a oração refere-se ao sujeito da frase:

(71) A packet being policed by a given token bucket may be classified as compliant or noncompliant to this bucket.

Thomson classifica esta construção como "passive gerund". (cf. Thomson, 1986: 233) A co-ocorrência da passiva com a oração adjectiva está relacionada com o facto de a passiva imprimir ao discurso um cariz mais impessoal e de a oração adjectiva ter a função de dar informação acerca do seu referente:

> "Academic prose, official documents, and prepare speeches are often focused on conveying information about particular referents in the text. Relative clauses are commonly used to perform this function."
>
> (Biber, 1998: 141)

6.2.3.3. *Being* na oração subordinada adverbial gerundiva

Apesar de não ser tão frequente como nos contextos da forma progressiva e da oração adjectiva, *being* também introduz orações gerundivas:

(72) Besides this advantage, it should be noted that the final size of the application is rather modest, being 1Kb in this case.

Consideramos que *being* na frase (72) tem o valor de um **gerúndio neutro**, segundo a classificação de Móia & Viotti (2004: 724), uma vez que "a oração gerundiva identifica uma situação que, nem se relaciona temporalmente de modo definido com a situação expressa na oração principal, nem envolve implicação ou contraste." Assim, a oração gerundiva serve para dar informação extra sobre o elemento que a precede, neste caso "the final size of the application".

(73) Being involved for the first time in such an umbrella type of project, we thought it was worth trying to identify the most positive and negative non-technical aspects of the project.

Being na frase (73) tem o valor de **gerúndio de sobreenquadramento**, segundo a classificação de Móia & Viotti, dado que enquadra, contextualiza a acção. (Ibid.: 722)

Por outro lado, também poderá ter um valor **causal**, pois pode servir para explicar a acção da oração principal. Neste caso, a forma não-finita é usada para evitar uma oração subordinada a começar por *since* ou *as*. Quirk *et al.* (1985: 1124) referem que nas orações em *-ing*, os verbos estativos sugerem uma ligação causal. Swan (1995: 406) partilha do mesmo ponto de vista: "Note that *-ing* clauses can be made with verbs like *be*, *have*, *wish* and *know*, which are not normally used in progressive tenses. In these cases, the participle clause usually expresses reason or cause." Contudo, uma vez que a oração não possui um conector para a desambiguar, os valores atribuídos ao gerúndio são ambíguos, pois dependem da sua interpretação. Neste sentido, Curme (1966: 179), a respeito da utilização ou não de preposições, reflecte sobre o efeito das mesmas na linguagem, nomeadamente na preferência do gerúndio no estilo científico, em detrimento do particípio: "The participle is a favourite in lively language since it is

more concrete and impressive. The gerund, on the other hand, is more precise, hence in scientific style more suitable."

6.2.4. A interferência do português nas estruturas do inglês

A análise da contextualização sintáctica de *being* permite constatar interferências da língua portuguesa, que reflectem aspectos gramaticais nos quais as duas línguas se distinguem.

6.2.4.1. A inversão sujeito-verbo

Como vimos em 3.2.2.1., tanto no português, como no inglês, a ordem directa dos constituintes nas orações que contêm um verbo transitivo corresponde à sequência: <Sujeito + Verbo + Objecto>. Há, contudo, alterações da ordem dos constituintes frásicos, nomeadamente as inversões sujeito-verbo, que podem ser de natureza gramatical ou de natureza estilística. No que concerne à inversão do sujeito e do verbo nas orações gerundivas, esta inversão é gramatical e não estilística, e ocorre apenas no português.

No entanto, os dados retirados do nosso corpus permitem-nos verificar que, apesar de a inversão sujeito-verbo ser típica da oração gerundiva adverbial do português, registam-se casos no nosso corpus em que esta particularidade do português está presente no inglês, como podemos constatar nos seguintes exemplos:

(74) Thus, all decisions about the dynamic provision of network service classes are made at the edges of networks, being interior nodes only responsible to adjust the resources allocated to each class.

(75) In this case, T is required to transmit a message, being each transmission of T preceded by a message selection phase on C.

(76) Being the access network traffic modeled as a collection of unidirectional flows, each Sampler forms in real-time a flow information structure, and flushes it regularly to the Collector.

(77) Currently these streaming services are based on unicast, being the use of multicast only dependent on the standardization of the Multimedia Broadcast Multicast Service (MBMS) in 3GPP.

(78) The state of a variable l is denoted by v_l and its initial state is denoted by v_{l0}; the state of the x machine variables is jointly represented by $w = (v_1, ..., v_l, ..., v_x)$, being W the set of all possible w , and $w \in W$.

(79) The CMs use transistors with ratio W/L (being the default values 20μm/2μm), except transistors M2 that were designed with ratio aW/L (a=1 as default).

(80) As stated in equation 2, as W and L increase the CM's bandwidth exhibits an inverse dependence, being here L the dominant parameter (as shown on figures 4 and 5).

(81) O_P is the set of output symbols, representing the transmission of messages to queues, being $I_P \cap O_P = \emptyset$;

(82) Currently there are being proposed eight MIB modules to address management operations distribution [17].

Para além da utilização da inversão sujeito-verbo, detectam-se outros fenómenos de linguagem. Apesar de, normalmente, a oração subordinada gerundiva adverbial ter um sujeito implícito que se supõe ser o mesmo da oração principal, na verdade, no corpus Papers EN by PT registam-se situações em que a oração subordinada gerundiva adverbial tem não só um sujeito explícito, como também um sujeito disjunto. Nos exemplos (74) a (79), o sujeito da oração subordinada não corresponde ao sujeito da oração subordinante, ou seja, são sujeitos disjuntos. Gotti (2003: 94), a propósito do uso dos tempos verbais no discurso especializado, refere que a forma em *-ing* simplifica a oração subordinada, uma vez que evita a menção explícita ao sujeito quando este é o mesmo da oração principal e, por vezes, quando os sujeitos diferem: "The conciseness of this verbal form is so highly appreciated that it is frequently used also when the subject of the secondary clause is different from that of the main clause." Também, de acordo com Swan (1995: 406) este fenómeno é frequente no estilo formal: "A participle clause can have its own subject. This happens most often in a rather formal style." Este autor dá um exemplo deste fenómeno: *Nobody having any more to say, the meeting was closed*. (Ibid.)

Para além disso, uma análise crítica dos desvios da linguagem analisados pode revelar outros erros de natureza gramatical.

Na frase (74), o adjectivo *responsible* é seguido da preposição errada. Neste caso deveria ser a preposição *for* seguida da forma em -*ing*, uma vez que *responsible* seguido da preposição *to* é usado com o sentido de reportar a alguém ou a algo com autoridade ou numa posição mais elevada e explicar-lhes o que foi feito. (cf. Hornby, 2005: 1294) Assim, a frase (74) deveria ser reescrita da seguinte forma:

(74) a. Thus all decisions about the dynamic provision of network service classes are made at the edges of networks, interior nodes being only responsible for adjusting the resources allocated to each class.

No exemplo (82), para além da inversão sujeito-verbo, verifica-se outra influência das regras linguísticas da língua materna: uma utilização incorrecta do verbo *there to be*, pois correctamente seria:

(82)a. Currently eight MIB modules are being proposed to address management operations distribution.

6.2.4.2. A utilização do Presente Contínuo

Como vimos em 1.1.7., um dos contextos da forma em -*ing* é a construção progressiva, sendo que com base no estudo de Quirk *et al.* 1985 sobre a gradação nome--verbo das formas em -*ing* neste caso a forma em -*ing* é considerada um *participle.*

No caso da forma em -*ing being*, um dos contextos sintácticos mais frequentes no corpus Artigos PT por PT é a forma progressiva. No entanto, na frase (83), o presente contínuo não está correctamente utilizado:

(83) The information needed to perceive this not always is easy to define and to obtain, and this is currently being matter for further investigation.

Neste caso, como "matter" é um nome e não um particípio passado não deve ser utilizado o presente contínuo, mas sim o presente simples, e como é um nome deve ser

precedido de um artigo, neste caso indefinido. Para além disso, detecta-se uma incorrecta inserção do advérbio *always* e da partícula de negação *not*, reflectindo uma influência da expressão do português "nem sempre é fácil". Correctamente seria:

(83)a. The information needed to perceived this isn't always easy to define and to obtain, and is currently a matter for further investigation.

De facto, tal como vimos na análise de *using* (cf. 6.1.6.1.), a colocação do advérbio na frase é uma área crítica e de interferência da L1.

6.2.4.3. *Gerund* vs. *infinitive*

Como vimos em 1.1.4., há verbos que podem ser seguidos de *gerund*, verbos seguidos de *gerund* ou de *infinitive,* e outros que são seguidos de *infinitive.* No exemplo (84), temos a utilização da forma em *-ing* em lugar do infinitivo:

(84) This paper describe a project that integrates SNMP into a mobile agent environment in order to achieve a simple but powerful goal: mobile agents have to manage and being managed through SNMP.

De facto, *have to* tem o mesmo sentido do verbo modal *must* e é, por isso, seguido de infinitivo, tal como *to manage* (<*have to*+infinitivo>). Para além disso, regista-se um erro de conjugação do verbo *to describe* que deveria estar na terceira pessoa do singular (*describes*), em concordância com o sujeito (*this paper*):

(84)a. This paper describes a project that integrates SNMP into a mobile agent environment in order to achieve a simple but powerful goal: mobile agents have to manage and be managed through SNMP.

Também no exemplo (85), a utilização do infinitivo a seguir a *prevent* não está correcta:

(85) In a), it is necessary to protect the information with some encryption algorithm (to prevent the message to be interpreted and to prevent the message from being modified) and it is necessary to authenticate the communicating parties.

Na verdade, *prevent* deverá ser seguido da preposição *from* que, por sua vez, é seguida da forma em -*ing*, tal como na segunda utilização (<*prevent*+*from*+forma em -*ing*>):

(85)a. In a), it is necessary to protect the information with some encryption algorithm (to prevent the message from being interpreted and to prevent the message from being modified) and it is necessary to authenticate the communicating parties.

7. Reflexões finais

Para este trabalho, procurámos trazer dois pontos de vista sobre a linguagem: por um lado, a linguística teórica que nos ajuda a compreender como funciona a linguagem; por outro lado, a linguística empírica, que parte da análise de exemplos da linguagem para inferir generalizações que nos ajudam a entender as diferenças (diferentes tipos de texto, diferentes intenções comunicativas, diferentes línguas) e a formular abstrações.

A abordagem revelou-se, em certa medida, abrangente, uma vez que focou várias áreas (morfologia; sintaxe; semântica; ensino de línguas para fins específicos; análise de tipos de texto; análise de corpora), mas ao mesmo tempo objectiva, ao ter um objecto e um objectivo de estudo traçado: o estudo contrastivo das formas em *-ing* e em *-ndo* no artigo de investigação da área das Telecomunicações, que constitui uma forma de comunicação fundamental entre pessoas estreitamente ligadas ao contexto em que se produz.

Assim, interessou-nos, em primeiro lugar, sistematizar e reflectir sobre os aspectos morfológicos, semânticos e sintácticos das formas em *-ing* e em *-ndo*, e sobre o tipo de texto como factor condicionante dos padrões sintácticos e lexicais, ou seja, as características do discurso de especialidade, nomeadamente a especificidade da sua gramática, e a análise de corpora especializados no contexto do processo de ensino--aprendizagem do inglês como uma língua de especialidade.

Em segundo lugar, tendo a reflexão teórica como ponto de partida, centrámo-nos nas formas em *-ing* no texto técnico ao nível académico e realizámos um estudo empírico, através da análise de corpora, privilegiando uma abordagem comunicativa e contrastiva no ensino de línguas de especialidade. Comunicativa pela importância dada à escolha de material autêntico. Contrastiva pelo tratamento gramatical que se apoia na comparação com a língua materna, bem como pelo conhecimento do desvio linguístico como consequência da influência das estruturas da língua materna. Na verdade, no processo de ensino-aprendizagem de uma língua estrangeira é essencial conhecer e

antecipar as dificuldades dos aprendentes, que, geralmente, se prendem com a transferência de estruturas linguísticas da língua materna para a língua estrangeira, fazendo do erro uma ponte para a aprendizagem efectiva.

Procurámos na apresentação e análise dos resultados sistematizar os aspectos de interferência da L1 na L2 que mais se destacaram e, a partir deles, encontrar possíveis respostas para as questões que se nos colocaram ao longo do trabalho. Acima de tudo, procurámos abordar e contribuir para uma temática que se nos afigurou de especial interesse.

A focalização nos principais padrões sintácticos e lexicais e os valores semânticos associados prende-se com a importância dos mesmos para o aluno, pois, apesar de haver uma infinidade de estruturas linguísticas, interessa-nos focar aquelas que são usadas com frequência. A análise contrastiva da frequência de padrões sintácticos em diferentes registos serviu o propósito de responder à questão inicial sobre os padrões sintácticos no contexto da forma em *-ing* que predominam no artigo de investigação no âmbito das Telecomunicações. Não defendemos com isto que só devam ser ensinados os padrões analisados neste estudo, mas tê-los em linha de conta no ensino da língua para fins específicos, nomeadamente na abordagem do erro ou desvio linguístico: "As Hart (1986: 280) points out, genre analysis is pattern seeking rather than pattern imposing." (cf. Bhatia, 1993: 40) Por outro lado, não pretendemos que esta contribuição resulte apenas num exercício de demonstração prática de pressupostos teóricos, mas, acima de tudo, na aplicabilidade prática da análise linguística para o ensino da lingua de especialidade.

Para além disso, interessa centrar o ensino da língua para a realidade da sua utilização, neste caso o texto técnico. Por exemplo, de acordo com Cunha & Cintra (1984: 611), no português, as orações reduzidas de gerúndio adverbiais temporais são as mais comuns, uma vez que o gerúndio tem principalmente significado temporal. (cf. 3.1.) No entanto, a análise dos resultados permitiu concluir que no tipo de texto objecto da nossa análise, quer em português quer em inglês, não são as orações temporais as mais recorrentes, mas sim as de modo ou meio. Assim, a análise permitiu constatar a

aplicabilidade de algumas regras abordadas na concepção teórica, bem como verificar a contextualização sintáctica das formas em *-ing* seleccionadas.

Assim, no âmbito dos principais padrões sintácticos, concluímos que, em relação à forma *using*, a oração subordinada adverbial gerundiva de modo ou meio é a estrutura mais recorrente. A este respeito concluímos que a posição deste tipo de oração se efectua maioritariamente em posição final, ou seja, é não-periférica. Constatámos a importância do uso de conectores para desambiguar o valor semântico da oração subordinada, ajudando na leitura e interpretação da frase, uma vez que o seu valor semântico é parcialmente determinado pelos traços discursivos dos seus conectores. Verificámos também que a forma em *-ing using* co-ocorre com outras construções, nomeadamente a passiva. Para além disso, este estudo permitiu responder afirmativamente à questão que colocámos inicialmente se, apesar de a linguagem do texto técnico ao nível académico ser caracterizada como precisa, a ambiguidade criada pelo uso do *dangling participle* também está presente nesse tipo de registo (cf. 3.2.1.2.). Por outro lado, constatámos que *using* também co-ocorre no contexto da oração subordinada adjectiva, bem como do complemento preposicional.

Relativamente à segunda forma seleccionada, a forma *being*, concluímos que co--ocorre principalmente na forma progressiva, na voz passiva como parte integrante das orações adjectivas e nas orações subordinadas adverbiais gerundivas.

Subjacente ao nosso trabalho está também a hipótese que colocámos inicialmente relativamente ao inglês internacional estar a ser influenciado pelas estruturas típicas de outras línguas, como o português. Sabendo que cada língua tem especificidades que, na realidade, constituem dificuldades ao falante da L2, este estudo procurou centrar-se nessas dificuldades, com o objectivo de ele possuir conhecimentos e competências que lhe permitam ultrapassá-las. Assim, no que concerne à interferência do português nas estruturas do inglês este estudo permitiu confirmar a hipótese colocada. Assim, nos exemplos com a forma *using* detectaram-se as seguintes interferências: a colocação do advérbio e o uso do verbo *allow*. Quanto à forma *being* verificaram-se interferências na inversão sujeito-verbo, na utilização do Presente Contínuo e na utilização do *infinitive* vs. *gerund*.

No futuro este trabalho poderá ser complementado através da constituição de um corpus formado por artigos escritos por nativos de inglês, no sentido de realizar uma análise comparativa, não só entre textos do mesmo registo como do mesmo *genre*. Para além disso, tendo em conta que o processo de ensino-aprendizagem se insere num sistema educativo que se pretende qualificador, integrador e ponte para a integração do aluno no mundo do trabalho e/ou académico, consideramos de especial importância um levantamento dos manuais de nível secundário que tratam os fenómenos linguísticos abordados nesta tese, no sentido de analisar a forma como estes são abordados.

Consideramos que a escrita de um artigo de investigação tem de ser reconhecida como um evento comunicativo que é modelado pelos seus objectivos, pelas pressões várias a que é sujeito, nomeadamente editoriais, e pelo contexto de produção. Aceitando que a linguagem é influenciada pelos constrangimentos que operam nos contextos de uso num dado momento, o estudo de produções escritas realizadas por alunos de engenharia sem todas estas pressões e condicionantes seria outro caminho possível. Na verdade, quando não temos a certeza do correcto uso de uma determinada estrutura optamos por não a utilizar, evitando o erro. Num contexto mais informal o erro linguístico será mais facilmente detectado, tornando-se extremante útil num trabalho de natureza pedagógica.

8. Referências bibliográficas

Abbott, Gerry; Wingard, Peter. (ed.) *The Teaching of English as an International Language.* Glasgow/London: Collins, 1981.

Almeida, Napoleão Mendes de. *Dicionário de Questões Vernáculas*. São Paulo: Editora Caminho, 1981.

Ambar, Maria Manuela. *Para uma sintaxe da inversão sujeito-verbo em português.* Lisboa: Edições Colibri, 1992.

Anderson, J.; Poole, M. *Thesis and Assignment Writing*. 2nd edition. Brisbane: John Wiley and Sons, 1994.

Areal, Américo. *Curso de Português: Questões de Gramática, Noções de Latim.* Porto: ASA Editores, 2006.

Azevedo, Milton M. *Portuguese: A Linguistic Introduction.* Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

Baker, Mona. *In Other Words: A coursebook on Translation*. London / New York: Routledge, 1992.

Barreiro, Anabela; Ranchhod, Elisabete. "Machine translation challenges for Portuguese" *In Lingvisticae Investigationes*, volume 28, nº 1. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 2005, pp. 3-18

Bhatia, Vijay K. *Analysing Genre: Language Use in Professional Settings*. London / New York: Longman, 1993.

Biber, Douglas; Conrad, Susan; Reppen, Randi. *Corpus Linguistics: Investigating language structure and use*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

Biber, Douglas *et al*. *Longman Grammar of Spoken and Written English*. Harlow: Pearson Education Ltd., 1999.

Broderick, John. *Toward a "Monosyntactic" (and Monosemic?) Analysis of –ing Forms in English*. Artigo ainda não publicado.

BYU-BNC: British National Corpus (100 Million Words, 1980s - 1993); Mark Davies: Brigham Young University. <http://corpus.byu.edu/bnc/x.asp> (27/05/2007)

Candlin, Christopher N.; Hyland, Ken. (eds.) *Writing: Texts, Processes and Practices.* London: Longman, 1999.

Coffin, Caroline *et al*. *Teaching Academic Writing. A Toolkit for Higher Education*. London/New York: Routledge, 2003.

Cunha, Celso; Cintra, Luís Filipe Lindley. *Nova Gramática do Português Contemporâneo*. Lisboa: Edições Sá da Costa, 2ª ed., 1984.

Curme, George O. *English Grammar*. New York: Barnes & Noble, Inc., 1966.

Dicionário da Língua Portuguesa. Porto: Porto Editora, 2004.

Dicionário Oxford Pocket. Oxford: Oxford University Press, 1999.

Downing, Angela; Locke, Philip. *A University Course in English Grammar*. New York: Phoenix, 1995.

Fairclough, Norman. *Analysing Discourse. Textual Analysis for Social Research.* London / New York: Routledge, 2003.

Francis, Gill. "A corpus-Driven Approach to Grammar: Principles, Methods and Examples." *In* M. Baker, G. Francis e E. Tognini-Bonelli (eds) *Text and Technology: In Honour of John Sinclair.* Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins, 1993, pp. 137-156.

Gläser, Rosemarie. *Linguistic Features and Genre Profiles of Scientific English.* Frankfurt am Main: Peter Lang, 1995.

Gotti, Maurizio. *Specialized Discourse. Linguistic Features and Changing Conventions.* Bern: Peter Lang, 2003.

Haegeman, Liliane; Guéron, Jaqueline. *English Grammar: a generative perspective*. Oxford: Blackwell Publishers, 1999.

Halliday, Michael A. K.; McIntosh, Angus; Strevens, Peter. *The linguistic Sciences and Language Teaching*. London: Longman, 1964.

Halliday, Michael A. K. *An introduction to functional grammar*. London: Edward Arnold, 1985.

Hart, R. P."Of Genre, computers and the Reagan inaugural." In H. W. Simons e A. A. Aghazarian (ed.) *Form, genre and the study of political discourse*. University of South Carolina Press, 1986.

Hewings, Martin. *Advanced Grammar in Use*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

Hoffman, Lothar. "Seven Roads to LSP." *Special Language* –Fachsprache 6/1-2, 1984, pp. 28-38.

Hoft, Nancy L. *International Technical Communication: How to export information about high technology.* New York: John Wiley & Sons, Inc., 1995.

Hornby, A S. *Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English*. Oxford: Oxford University Press, 2005.

Howcroft, Susan. “Computer corpora, texts and grammar.” *In* Aprolínguas. *Línguas: Futuro Mais-Que-Perfeito?* – Actas do VI Encontro da Associação Portuguesa de Professores de Línguas Estrangeiras no Ensino Superior. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2002, pp. 291-302.

James, Carl. *Contrastive Analysis*. London: Longman, 1980.

James, Carl. *Errors in language Learning and Use*. *Exploring Error Analysis*. London/New York: Longman, 1998.

Johns, Ann M.; Price-Machado, Donna. “English for Specific Purposes: Tailoring Courses to Student Needs – and to the Outside World”. *In* Celce-Murcia, Marianne (ed.) *Teaching English as a Second or Foreign Language*. United States of America: Heinle & Heinle, 2001.

Jordan, R.R. *English for Academic purposes: a guide and resource book for teachers*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

Lado, Robert. *Linguistics across Cultures*. University of Michigan Press, Ann Arbor, 1957.

Lagunilla, Marina Ferréndez. “Las Construcciones de Gerundio”. *In* Ignacio Bosque e Violeta Demonte (orgs.) *Grammatica Descriptiva de la Lengua Española*. Madrid: Espasa, 1999, pp. 3443-3503.

Lehman, Christian. “Towards a typology of clause linkage”. *In* Haiman, John; Thompson, Sandra A. *Clause Combing in Grammar and Discourse.* Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 1998, pp.181-225.

Linguateca. *CETEMPúblico*. Linguateca, 2003. <http://www.linguateca.pt/CETEMPublico/> (27/05/2007)

Linguateca. “COMPARA 6.6 anotado” *COMPARA,* Linguateca, 2006. <http://www.linguateca.pt/COMPARA/> (07/05/2007)

Lobo, Maria. *Aspectos da Sintaxe das Orações Subordinadas Adverbiais do Português*. Diss. Doutoramento. Univ. Nova de Lisboa, 2003.

Lobo, Maria. “Dependências temporais: a sintaxe das orações subordinadas gerundivas do português”. Veredas 10. (1-2) 2006.

Lonzi, Lidia. “Frasi Subordinate al Gerundio“. *In* Lorenzo Renzi e Giampaolo Salvi (orgs.) *Grande Grammatica Italiana di Consultatione*. 3ª edição, 1991, pp. 571-592.

Maia, Belinda. “Do-it-yourself corpora ... with a little bit of help from your friends!” *In* Barbara Lewandowska-Tomaszczyk and Patrick James Melia (eds.) *PALC '97 Practical Applications in Language Corpora*. Lodz: Lodz University Press, 1997, pp. 403-410.

Marques, Maria Helena Duarte. "Subordinação e Complexidade Sintática." *In Miscelânea de estudos Linguísticos, Filológicos e Literários in Memoriam Celso Cunha,* ed. Cilene da Cunha Pereira and Paulo Roberto Dias Pereira. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1995, pp.277-287.

Mateus, M. H. M.; Brito, A. M.; Duarte, I.S.; Faria, I. H. *Gramática da Língua Portuguesa*. Coimbra: Livraria Almedina, 3ª ed., 2003.

Matthews, P. H. *Syntax*. Cambridge: Cambridge University Press, 1981.

Matthiessen, Christian; Thompson, Sandra A. "The structure of discourse and 'subordination'." *In* Haiman, John; Thompson, Sandra A. *Clause Combing in Grammar and Discourse.* Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 1998, pp. 275-329.

McKay, Sandra Lee. *Teaching English as an International Language. Rethinking Goals and Approaches.* Oxford: Oxford University Press, 2002.

Mindt, D. "Corpora and the Teaching of English in Germany." *In* Wichmann, A.; Fligelstone, S.; McEnery, T.; Knowles, G. (eds.) *Teaching and Language Corpora*. London: Longman, 1997, pp. 40-50.

Móia, T.; Viotti, E. "Sobre a semântica das orações gerundivas adverbiais". *In Actas do XX Encontro Nacional da APL*. Lisboa: APL, 2004, pp. 715-729.

Neves, Maria Helena de Moura. *Gramática de Usos do Português*. São Paulo: Editora Unesp, 2000.

Nogueira, Rodrigo de Sá. *Dicionário de erros e problemas de linguagem*. Lisboa: Clássica Editora, 1989.

Page, B. "Why do we have to get it right anyway?". *In* Page, B (ed.) *What do you mean it's wrong?* London: Centre for Information on Language Teaching, 1990, pp. 103-7.

Parrott, Martin. *Grammar for English Language Teachers*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

Peres, João Andrade; Móia, Telmo. *Áreas Críticas da Língua Portuguesa*. Lisboa: Editorial Caminho, 1995.

Pinto, José Manuel de Castro; Lopes, Maria do Céu Vieira. *Gramática do Português Moderno.* Lisboa: Plátano Editora, 2002.

Poloclup Linguateca. "Pesquisa" *Corpógrafo V 3,* 2005. <http://www.linguateca.pt/corpografo/> (06/05/2007).

Potter, S. *Changing English*. London: Andre Deutsch, 1975.

Quirk, Randolph; Greenbaum, Sidney, Leech, Geoffrey, Svartvik, Jan. (ed.) *A Comprehensive Grammar of the English Language*. London/New York: Longman, 1985.

Reuland, Eric. "Governing -*ing*." *Linguistic Inquiry.* 14(1), 1983, pp. 101-136.

Sager, Juan C.; Dungworth, David; McDonald, Peter F. *English Special Languages*. Wiesbaden: Oscar Brandstetter, 1980.

Sinclair, J. (ed.). *Collins Cobuild English Usage.* London: Harper Collins Publishers, 1992.

Sinclair, J. (ed.). *Collins Cobuild English Grammar*. London: Harper Collins Publishers, 1994.

Strunk, William; White, E. B. *The Elements of Style*. New York: Longman, 2000.

Swales, John M. *Genre Analysis. English in academic and research settings*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

Swan, Michael. *Practical English Usage*. Oxford: Oxford University Press, 1995.

Thomson, A.J.; Martinet, A.V. *A Practical English Grammar*. Oxford: Oxford English Grammar, 1986.

Williams, Joseph M. *Origins of the English Language: A Social and Linguistic History*. New York: The Free Press, 1975.

Wrenn, C.L. *The English Language.* London: Methuen & Co. Ltd., 1949.

9. Anexos

Anexo 1

Referência bibliográfica dos artigos usados para a constituição do corpus Papers EN by PT

(A ordem por que são apresentados corresponde à ordem por que estão no Corpógrafo)

1- Seixas, N.; Pereira, H.; Carvalho, P. ; Henriques, J. O.; Antunes, M. "A Low Bandwidth Solution for Telemedicine Application Event Synchronisation using JMF". In Proc. of the 3rd European Medical & Biological Engineering Conference, 3rd European Medical & Biological Engineering Conference, Prague, Czech Republic, 2005.

2- R. Lopes, J. Oliveira, "A Mobile Agent Navigation Manager", In Proc of the 5th International Workshop on Mobile Agents for Telecommunications Applications – *MATA2003*, Springer-Verlag, Marrakech, Morocos, 2003.

3- Lopes, R. P.; Oliveira, J. L. "A new mechanism for distributed managers persistence", Proc. of the International Conference on Enterprise Information Systems – *ICEIS2001*, Setubal, Portugal, 2001.

4- Lopes, R.; Oliveira, J. "AgentAPI: an API for the Development of Managed Agents", proc. of the 5th International Conference On Enterprise Information Systems – *ICEIS2003*, Angers, France, 2003.

5- Pereira, P.; Pinto, P. "Algorithms and Contracts for Network and Systems Management", in IEEE Latin American Network Operations and Management Symposium, Rio de Janeiro, Brazil. pp. 385-396, 1999.

6- Lopes, R., Oliveira, J. "An Approach to Self Management Based on Automatic Diagnostics", Proc. of the 3rd IEEE Malaysian International Conference on Communications – *MICC97*, Kuala Lumpur, Malaysia, 1997.

7- Bom, J.; Marques, P.; Correia, M.; Pinto, P. "An Architecture for Dynamic Multimedia QoS Control", 7th IFIP/ICCC Conf. on Information Networks and Data Communications, Aveiro, 1998.

8- Trancoso, I.; Perdigão, F.; Espain, C.; Caseiro, D.; Amaral, R.; Rodrigues, F.; Serralheiro, A. Marta, E.; Pera, V.; Moreira, L. "An Overview of the REC Project -

Speech Recognition Applied to Telecommunications", Proc. PROPOR'2000 - V Encontro para o Processamento Computacional da Língua Portuguesa Escrita e Falada, Atibaia, Brazil, 2000.

9- Antunes N.; Rocha R.; Pinto P. "Analysis and Simulation of a Traffic Management Control Scheme for ATM Switches with Loose Commitments", Int. Conf. On Networks and Distributed Systems Modeling and Simulation, Phoenix, 1997.

10- Lopes, R.; Oliveira, J. "Application Scenarios for Distributed Management using SNMP Expressions", *proc. of the 5th International Conference On Enterprise Information Systems – ICEIS2003*, Angers, France, 2003.

11- Cerqueira, E.; Neto, A.; Veloso, L.; Monteiro, E.; Mendes, P. "Control of Multi-User Services in Mobile Heterogeneous Environments", in Proc. of the Third International Working Conference - Performance Modelling and Evaluation of Heterogeneous Networks, Het-Nets´05:, Ilkley, West Yorkshire, U.K., 2005.

12- Pereira, Paulo Rogério; Afonso, Bruno; Gomes, Daniel. "Differentiated Services Network Simulation", in *ConfTele'2001 proceedings*, Figueira da Foz, Portugal, 2001.

13- Oliveira, J.; Lopes, R. "Distributed Management based on Mobile Agents", in *Proc. of the1st International Workshop on Mobile Agents for Telecommunications Applications – MATA'99*, Ottawa, Canada, 1999.

14- Lopes, Rui Pedro; Oliveira, José Luis. "Distributed Management: Implementation issues", *proc. of the International Conference on Advances in Infrastructure for Electronic Business, Science, and Education on the Internet – SSGRR2000*, l'Aquila, Rome, Italy, 2000.

15- Pereira, V.; Sousa, T.; Mendes, P.; Monteiro, E. *Evaluation of Mobile Communications: From Voice Calls to Ubiquitous Multimedia Group Communications*, in Proc. of the 2nd International Working Conference on Performance Modelling and Evaluation of Heterogeneous Networks, HET-NETs'04, Ilkley, West Yorkshire, U.K., 2004.

16- Bom, J.; Marques, P.; Correia, M.; Pinto, P. "Integrated Dynamic QoS Control for Multimedia Applications", Int'l Symposium SYBEN 98 Broadband European Networks, Zürich, 1998.

17- Oliveira, José Luis; Aguiar, Rui; Lopes, Rui Pedro. "Integration of service, network and system management: current and forthcoming trends", *proc. of the 4th World Multiconference on Systemics, Cybernetics and Informatics – SCI2000*, 2000.

18- Silva, V.; Oliveira, J.L. Fonseca, J.A. “Java Environment for a JUMPtec WebtoNet Embedded System”, in *Satellite Workshop of on Java in Embedded Systems (ARCS'2002)*, Karlsruhe, Germany, 2002.

19- Ferreira, Pedro; Orvalho, João; Boavida, Fernando.”Large Scale Mobile and Pervasive Augmented Reality Games”, in Proc. of the EUROCON 2005 - The International Conference on "Computer as a Tool", pp. 1775-1778, Vol. 1, # 1, EUROCON 2005 - The International Conference on “Computer as a Tool”, Belgrade, Serbia and Montenegro, 2005.

20- Lopes, R.P.; Oliveira, J.L. “Managing Mobile Agents with SNMP”, *actas do Simposio Español de Informática Distribuida – SEID2000*, Ourense, 2000.

21- Ferreira, P.; Orvalho, J.; Boavida, F. “Middleware for embedded sensors and actuators in mobile pervasive augmented reality”, in Proc. of the INFOCOM 2006 (IEEE XPLORE), INFOCOM 2006 Student Workshop, Barcelona, 2006.

22- Abrunhosa, J. A.; Monteiro, E.; Ferreira, C. “MONITORING AND ALARM MANAGEMENT FOR SYSTEM: A web-based comprehensive approach”, ICETE 2005 - 2nd International Conference on E-Business and Telecommunication Networks, Reading, UK., 2005.

23- Lopes, R.; Oliveira, J. “Multi-Management Schemes for MAF Platforms”, *proc. of the 4ª International Workshop on Mobile Agents for Telecommunication Applications – MATA’02*, Springer-Verlag, Barcelona, Spain, 2002.

24- Ferreira, Pedro. “Network Middleware for Large Scale Mobile and Pervasive Augmented Reality Games” in Proc. of the CoNext 2005 - ACM Conference on Emerging Network Experiment and Technology, pp. 242-243, CoNext 2005 - ACM Conference on Emerging Network Experiment and Technology, Toulouse, France, 2005.

25- Roque, V.; Oliveira, J.; Lopes, R. “Policies Composition through Graphical Components”, in Proc. of the 5th Internati*onal Conference On Enterprise Information Systems – ICEIS2003*, Angers, France, 2003.

26- Bom J.; Marques P.; Correia M.; Pinto P. “QoS Control: an Application Integrated Framework”, IEEE Int'l Conf. on ATM, Colmar, 1998.

27- Pereira, H.; Curado, M.; Carvalho, P. d. "QoS in real time data transmission", 8ª Conferência sobre Redes de Computadores, CRC 2005, Portalegre, 2005.

28- Ferreira, P.; Orvalho, J.; Boavida, F. "*Sixrm: Full Mesh Reliable Source Ordered Multicast*", in Proc. of the SoftCom2006 - 14th International Conference on Software, Tellecommunications & Computer Networks, SoftCom2006 - 14th International Conference on Software, Tellecommunications & Computer Networks, Split, Croatia, 2006.

29- Lopes, R.P; Oliveira, J. L. "Software Agents in Network Management", *proc. of the 1st International Conference on Enterprise Information Systems – ICEIS99*, Setubal, Portugal, 1999.

30- Fernandes, Sérgio Miguel; Cachopo, João; Rito-Silva, António. "Supporting Evolution in Workflow Definition Languages", Proceedings of the 20th Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM 2004) Springer-Verlag, LNCS. Merin, Czech Republic, 2004.

31- Curado, Marília; Monteiro, Edmundo. "Quality of Service Routing", in *Encyclopedia of Internet Technologies and Applications*, M. Freire, M. Pereira (eds.), Idea Group, Hershey, USA, 2006.

32- Curado, Marília; Monteiro, Edmundo. "A Survey of QoS Routing Algorithms", in "International Journal of Information Technology", Vol.1, nº1, 2004.

33- Tavares, António; Aguiar, Rui L.; Cura, José L.; Valadas, Rui T.; Santos, Dinis M. "Advanced Technologies for Infrared Wireless Indoor Local Area Networks", III Conferência Nacional de Telecomunicações, Figueira da Foz, 2001.

34- Oliveira, José Luís; Aguiar, Rui L. "Network and Desktop Management Convergence", HICCS'33, 33rd Hawaii International Conference on System Sciences, Maui, Hawaii, 2000.

35- Alves, Luís Nero; Aguiar, Rui, Vasconcelos, Eduardo; Cura, José Luís. "A Sectored Receiver for Infra-red Wireless Networks", ISCAS'2000, IEEE International Symposium on Circuits and Systems, Geneve, pp. V.429-V.432, 2000.

36- Aguiar, Rui; Santos, D. M. "Highly Efficient Multi-point Clock Distribution Networks", ICECS'2000, 7th IEEE Conference on Electronics, Circuits and System, Lebannon, 2000.

37- Alves, Luís Nero; Cura, José Luís; Aguiar, Rui; M. Santos, Dinis. "An Eight Sector Wireless Infrared Receiver", ICECS'2000, 7th IEEE Conference on Electronics, Circuits and System, Lebannon, 2000.

38- Vasconcelos, Eduardo; Aguiar, Rui. "Frame Detection in High Bit-Rate CMOS Systems", ICECS'2000, 7th IEEE Conference on Electronics, Circuits and System, Lebannon, 2000.

39- Cura, José L.; Aguiar, Rui. "Dynamic Range Boosting for wireless optical receivers", ISCAS'2001, IEEE International Symposium on Circuits and System, Sydney, 2001.

40- Aguiar, Rui; Tavares, António; Alves, Luís Nero; Valadas, Rui; Santos, Dinis Magalhães. "A Test Bed for Wireless Optical LANs", ICECS'2001, 8th IEEE Conference on Electronics, Circuits and System, Malta, 2001.

41- Alves, Luís Nero; Aguiar, Rui. *Maximizing Bandwidth in CCII for Wireless Optical Applications*, ICECS'2001, 8th IEEE Conference on Electronics, Circuits and System, Malta, 2001.

42- Aguiar, Rui; Figueiredo, Mónica. "Resource Constrained Clock Recovery on Programmable Logic Devices" ICECS'2002, 9th IEEE Conference on Electronics, Circuits and System, Dubrovnik, Croatia, 2002.

43- Alves, Luis N.; Aguiar, Rui. "Noise Performance of Classical Current Mirrors" ICECS'2002, 9th IEEE Conference on Electronics, Circuits and System, Dubrovnik, Croatia, 2002.

44- Alves, Luis N.; Aguiar, Rui L. "Frequency Behavior of Classical Current Mirrors" ICECS'2002, 9th IEEE Conference on Electronics, Circuits and System, Dubrovnik, Croatia, 2002.

45- Ricardo, Manuel; Dias, J.; Carneiro, G; Ruela, J. “UMTS Terminal Equipment For All-IP Based Communications”, IST Mobile & Wireless Telecommunications Summit 2002, Thessaloniki, Greece, 2002.

46- Ricardo, Manuel; Dias, J.; Carneiro, G; Ruela, J. “Support of IP QoS over UMTS Networks”, PIMRC 2002, The 13th IEEE International Symposium On Personal, Indoor and Mobile Radio Communications, Lisboa, Portugal, 2002.

47- Ricardo, Manuel; Dias, J.; Carneiro, G; Ruela, J. “ARROWS QoS Framework”, Contribution to the Vision Book 2002, IST Systems Beyond 3G Cluster (SB3G), 2002.

48- Carneiro, G.; Dias, J.; Ruela, J.; Ricardo, Manuel. “An implementation of IP over UMTS with QoS2, IST - Mobile & Wireless Communications Summit 2003, Aveiro, Portugal, 2003.

49- Mamede, J.; Carrapatoso, E.; Ricardo, Manuel. “MIB Based Functional Model for Test Generation”, ConfTele 2003, 4th Conference on Telecommunications, Aveiro, Portugal, 2003.

50- Marques, P.;. Castro, H.; Ricardo, Manuel. “Monitoring Mobile Flows in Emerging IPv6 Access Networks - Concepts and First Prototype”, CRC2003, 6ª Conferência sobre Redes de Computadores - Protocolos, Tecnologias e Aplicações para ambientes Móveis”, Bragança, Portugal, 2003.

51- Carneiro, G.; Ruela, J.; Ricardo, Manuel. “Cross Layer Design in 4G Wireless Terminals”, IEEE Wireless Communications Magazine, 2004.

52- Marques, P.; Castro, H; Ricardo, Manuel. “Monitoring Emerging IPv6 Wireless Access Networks”, IEEE Wireless Communications Magazine, pp. 47-53, 2005.

53- Mamede, J.; Carrapatoso, E.; Ricardo, Manuel. “Progressive On-The-Fly Test Method”, Applied Computing 2005, IADIS International Conference, Algarve, Portugal, 2005.

54- Ricardo, Manuel; Ruela, J. “Research Activities in 4G Networks at INESC Porto” (invited paper), ConfTele 2005, 5th Conference on Telecommunications, Tomar, Portugal, 2005.

55- Mamede, J.; Carrapatoso, E.; Ricardo, Manuel. “A Progressive Method for Testing Protocol Conformance”, ConfTele 2005, 5th Conference on Telecommunications, Tomar, Portugal, 2005.

56- Pinto, A.; Ricardo, Manuel. “Multiple Video Channel Transmission using Secure IP Multicast” ConfTele 2005, 5th Conference on Telecommunications, Tomar, Portugal, 2005.

57- Mamede, J.; Carrapatoso, E.; Ricardo, Manuel. “Protocol Conformance Using a Progressive Test Approach”, The IASTED International Conference on Communications Systems, ACIT-CS 2005, Novosibirsk, Russia, 2005.

58- Calçada, T.; Ricardo, Manuel. “Extending the Coverage of a 4G Telecom Network using Hybrid Ad-hoc Networks: a Case Study”, in Proceedings of the Fourth Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop, Île de Porquerolles, France. Published also in the IFIP International Federation for Information Processing, Challenges in Ad-hoc Networking: Fourth Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop, June 21-24, 2005, Ile de Porquerolles, France, Volume 197/2006, Chapter: pp 367-376, 2005.

59- Fortuna, P.; Carneiro, G.; Ricardo, Manuel. “Robust Header Compression in 4G Networks with QoS Support”, Proceedings of The 16th Annual IEEE International Symposium on Personal Indoor and Mobile Radio Communications (PIMRC 05), Berlin, Germany, 2005.

60- Abrantes, F.; Ricardo, Manuel. “On Congestion Control for Interactive Real-time Applications in Dynamic Heterogeneous 4G Networks”, Proceedings of The 16th Annual IEEE International Symposium on Personal Indoor and Mobile Radio Communications (PIMRC 05), Berlin, Germany, 2005.

61- Campos, R.; Ricardo, Manuel. “Dynamic Autoconfiguration in 4G Networks: Problem Statement and Preliminary Solution”, First International ACM Workshop on Dynamic Interconnection of Networks, in conjunction with ACM MobiCom 2005, Cologne, Germany, 2005.

62- Campos, R.; Ricardo, Manuel. “Autoconfiguration and Self-management of Personal Area Networks: a New Framework”, 15th Meeting of the Wireless World Research Forum, Paris, France, 2005.

63- Campos, Rui; Ricardo, Manuel. “Dynamic and Automatic Connection of Personal Area Networks to the Global Internet”, in Proceedings of the ACM International

Wireless Communications and Mobile Computing Conference (IWCMC'06) Wireless LANs and Wireless PANs (Wireless Networking), Vancouver, Canada, 2006.

64- Carneiro, Gustavo; Ricardo, Manuel. "QoS Abstraction Layer in 4G Access Networks", Telecommunication Systems, Vol. 35, pp. 55-65, 2007.

65- Abrantes, Filipe; Ricardo, Manuel. "A Simulation Study of XCP-b Performance in Wireless Multi-hop Networks", in Proceedings of the 3rd ACM International Workshop on QoS and Security for Wireless and Mobile Networks, Chania, Crete Island, Greece, 2007.

66- Ruela, J.; Ricardo, Manuel. "MPLS - Multiprotocol Label Switching" *In* The Industrial Information Technology Handbook, CRC Press, 2004.

Anexo 2

Referência bibliográfica dos artigos usados para a constituição do corpus Artigos PT por PT

(A ordem por que são apresentados corresponde à ordem por que estão no Corpógrafo)

1- Pinheiro, Pedro Vale; Bernardes, Mário; Boavida, Fernando. "COLANA – Uma ferramenta para recolha e análise de grandes volumes de tráfego" – artigo submetido ao Congresso de Redes e Comunicações 2002, CRC'02 - 5ª Conferência sobre Redes de Computadores, FCCN, Universidade do Algarve, Faro, 2002.

2- Caldeira, Filipe; Monteiro, Edmundo. "Descrição, Geração e Difusão de Políticas de Segurança", in Actas da 3ª Conferência sobre Redes de Computadores – Tecnologias e Aplicações, CRC'2000, FCCN, Universidade de Aveiro, Portugal, 2000.

3- J. Urbano, G. Quadros, E. Monteiro. "Desenho e Implementação do Serviço Controlled-Load da Arquitectura INTSERV" in Actas da 1ª Conferência sobre Redes de Computadores - Tecnologias e Aplicações, Universidade de Coimbra, Portugal, 1998.

4- Freire, Mário M.; Carvalho, Álvaro M. F. "Estimativa da Probabilidade de Bloqueio em Redes Ópticas WDM com Topologia em Anel e com Encaminhamento no Comprimento de Onda" in Actas da 1ª Conferência sobre Redes de Computadores - Tecnologias e Aplicações, Universidade de Coimbra, Portugal, 1998.

5- Pereira, V.; Monteiro, E.; Barros, F. "Estudo do desempenho de VoIP na presença de tráfego best-effort", in Actas da 7ª Conferência sobre Redes de Computadores – CRC 2004 – Mobilidade, Segurança e Qualidade de Serviço na nova geração da Internet, ESTG - Leiria – Portugal, 2004.

6- Mendes, P.;Monteiro, E.; Guimaraes, N. "Interface de Controlo de Qualidade de Serviço para Aplicações de Trabalho Cooperativo" in Actas da 1ª Conferência sobre Redes de Computadores - Tecnologias e Aplicações, Universidade de Coimbra, Portugal, 1998.

7- Granjal, J. and Monteiro, E. "Mecanismos de Segurança e sua Integração com o Kerberos" in Actas da 1ª Conferência sobre Redes de Computadores - Tecnologias e Aplicações, Universidade de Coimbra, Portugal, 1998.

8- Simões, P. and Rodrigues, J. and Silva, L. M. and Boavida, F. “Modelos de Distribuição para Recolha de Informação de Gestão, in Actas da 5ª Conferência sobre Redes de Computadores - Protocolos, Tecnologias e Aplicações rumo à Internet 2, Universidade do Algarve, Faro, Portugal, 2002.

9- Martins, R.; Bernardo, S.; Oliveira, J. L. "NetAdmin - Interface Web para HP OpenView", in Actas da 1ª Conferência sobre Redes de Computadores - Tecnologias e Aplicações, Universidade de Coimbra, Portugal, 1998.

10- Pereira, Paulo; Sousa, Jorge; Teixeira, Pedro; Pinto, Paulo. “Plataforma Dinâmica de Gestão de Redes” in Actas da 1ª Conferência sobre Redes de Computadores - Tecnologias e Aplicações, Universidade de Coimbra, Portugal, 1998.

11- Silva, J. S.;Veiga, N.; Duarte, S.; Boavida, F. “Plataforma Piloto de IPv6 sobre ATM para Ambientes Multicasting”, in Actas da 1ª Conferência sobre Redes de Computadores - Tecnologias e Aplicações, Universidade de Coimbra, Portugal, 1998.

12- Fontes, Francisco; Miguel, Tomás; Azcorra, Arturo. “Proposta de Modelo de Sistema para Gestão de Redes de Comunicações Avançadas” in Actas da 1ª Conferência sobre Redes de Computadores - Tecnologias e Aplicações, Universidade de Coimbra, Portugal, 1998.

13- Rabadão, C.; Monteiro, E. “Segurança e QoS no Modelo DiffServ”, in Actas da 5ª Conferência sobre Redes de Computadores – Protocolos, Tecnologias e Aplicações, Faro, Portugal, 2002.

14- Orvalho, J.; Boavida, F. “Serviço de controlo de conferências baseado no CORBA Event Service” in Actas da 1ª Conferência sobre Redes de Computadores - Tecnologias e Aplicações, Universidade de Coimbra, Portugal, 1998.

15- Duarte, Sérgio; Silva, Jorge Sá; Veiga, Nuno; Boavida, Fernando. “SIANET – Um Simulador de IPv6 sobre Redes ATM” in Actas da 1ª Conferência sobre Redes de Computadores - Tecnologias e Aplicações, Universidade de Coimbra, Portugal, 1998.

16- Ferreira, P.; Orvalho, J.; Boavida, F. “Uma plataforma integrada para aplicações de realidade virtual distribuída e colaborativa”, CRC'2001 - 4ª Conferência sobre Redes de Computadores - Tecnologias e Aplicações, 2001.

Anexo 3

Co-ocorrências de *using n*o corpus Papers EN by PT	
1	Each of these tests have been performed at several levels of network congestion by choosing different timings for the performed tests (no actual network congestion measurements were performed; congestion was assessed **using** ping response latency) .
2	Regarding the network setup , three types of networks were applied: (i) a LAN (laboratory of Centre for Informatics and Systems) with limited bandwidth (the bandwidth was artificially limited **using** a commercial Bandwidth Controller [11]) , (ii) a WAN through ADSL connections of limited upload bandwidth (128kbps) from different providers and (iii) an ordinary WAN intercontinental internet connection between Portugal and Mozambique .
3	During the performed tests , the remote user moved his mouse pointer through the landmarks (**using** sequential and non-sequential mouse movements) on the image while stating the landmark number under his mouse pointer .
4	When the RTPManager receives data from the incoming data streams , a datasource has to be associated in order to receive and to manipulate (stop and start) the data **using** the SyncReceiver , through the associated Processor .
5	To achieve the necessary mouse positioning accuracy when the mouse movement stops , an event message that encodes the current mouse position is periodically sent to the remote application , by **using** an independent thread .
6	Hence , **using** this mechanism it is possible to control the probability of losing an event .
7	Event management and transmission JMF data streams are transmitted **using** the RTP protocol .
8	These have to be encoded **using** a virtual coordinate system , which has to be independent of the size of the visual component as well as screen resolution , so that , when the event is performed in the remote application , the positioning can be correct , even if the remote visual component exhibits different geometrical properties (size , position , etc.)
9	In a pure JAVA platform this may be achieved by simply **using** elementary data types .
10	Furthermore , each message is composed by the concatenation of several context dependant elements **using** a system independent encoding and transfer syntax (encoding length and format , little or big endian syntax , etc.)
11	One possible solution to build the event data stream could be **using** object serialization .
12	**Using** this environment , three types of tests were conducted: (i) using a LAN with limited available bandwidth , (ii) using ADSL connections of limited upload bandwidth (128kbps) from different providers and (iii) an ordinary internet connection between Portugal and Mozambique (both had a maximum theoretical upload limit bandwidth of 128kbps) .
13	Using this environment , three types of tests were conducted: (i) **using** a LAN with limited available bandwidth , (ii) using ADSL connections of limited upload bandwidth (128kbps) from different providers and (iii) an ordinary internet connection between Portugal and Mozambique (both had a maximum theoretical upload limit bandwidth of 128kbps) .
14	Using this environment , three types of tests were conducted: (i) using a LAN with limited available bandwidth , (ii) **using** ADSL connections of limited upload bandwidth (128kbps) from different providers and (iii) an ordinary internet connection between Portugal and Mozambique (both had a maximum theoretical upload limit bandwidth of 128kbps) .
15	This solution was successfully integrated and tested **using** HeartBit - a second opinion telemedicine application where accurate synchronization between the voice stream and application events (e.g .
16	In this paper , an alternative solution is proposed **using** the Java Media Framework (JMF) [7] , a flexible API developed both by Sun Microsystems and IBM Corporation for real time multimedia applications , which is gaining increased interest by the software development community .
17	The definition of its role is typically embedded in the agent code but its itinerary can be statically or dynamically defined by the owner/user or , **using** its own initiative and according to collected data , it can infer the following movement .
18	It is important not to overload the network with the sampling mechanism but it is also important to avoid loosing resolution by **using** an insufficient sampling frequency .

19	The information system should be as generic as possible to allow **using** a broad set of mobile agent systems , regardless of the technology and vendor .
20	The sampling operation requires it to retrieve values from the agencies by **using** a specific syntax and associates them with a time-stamp .
21	Mobile agents support is provided by IKV' s Grasshopper agent platform [12] and we are **using** the Sun' s mapping of CORBA included in the J2SE [13] for the instrumentation objects .
22	The tag permits defining parameters in the XML document , thus allowing **using** the same code for different situations .
23	The interaction will work in both directions , i.e. , managing mobile agents through SNMP [4] and monitoring and controlling SNMP agent by **using** mobile tools [11] .
24	By **using** SNMP macros in XML , it is possible to define one task for the conditional , hard-limit expression with two set-requests and another task for the utilization expression with five set-requests .
25	Storing this kind of documents , either on disc or by **using** other mechanism , provide a persistency mechanism for such agents , which can read it when reinitiating .
26	**Using** XML to Exchange SMI Definitions.
27	For instance , if weboriented interfaces are a must the system can benefit from **using** the HTTP protocol .
28	The Message Adapter consists of an adaptation layer that allows **using** different protocol stacks to access the same instrumentation information .
29	For example , an agent **using** exclusively SNMP will only need the SNMP stack this is the normal SNMP agent .
30	More security may be achieved by **using** HTTP over SSL , a common option on regular web servers .
31	The presented architecture was implemented **using** the Java language with several public domain tools and utilities .
32	Each of the modules can be used independently or associated with others by **using** a MultiAgent facility: MultiAgent ma = new MultiAgent ( ) ; SchedAgent sched = new SchedAgent ( ) ; MAFAgent maf = new MAFAgent ( ) ; ExpressionAgent expr = new ExpressionAgent ( ) ; ma.addAgent (sched) ; ma.addAgent (maf) ; ma.addAgent (expr) ; EngineFactory.start (ma) ; Each module has its own purpose and plays a different role specifically tailored for a particular situation .
33	Moreover , it allows **using** several simultaneous communication mechanisms thus allowing direct access to the agent through SNMP , RMI , CORBA , HTTP , WAP , AgentX or other existing and future protocols .
34	**Using** XML to Exchange SMI Definitions .
35	The internal operation of the algorithms is then described , with an example to illustrate the generic algorithm operation models and the improvements obtained by **using** the algorithms .
36	[Koch 96] also proposes three levels: requirements , described in prose; goal-oriented , **using** templates of attributes specifying events , constraints and actions; and an operational level , where a Policy Description Language and an Event Definition Language are used .
37	A simulation of the system was built **using** the Ptolemy simulator [Ptolemy] .
38	[Valimaa 95] proposes a method to produce quality factors from SNMP MIB variables **using** fuzzy logic .
39	[Koch 96] also proposes a policy hierarchy , **using** different language constructs for each abstraction level .
40	The management application is built **using** a hierarchy of algorithms focused on solving specific management problems .
41	The algorithms are deployed into a dynamic management architecture **using** delegation .
42	**Using** a Classification of Management Policies for Policy Specification and Policy Transformation .
43	Remote Network Monitoring Management Information Base Version 2 **using** SMIv2 .

44	Objects in the MIB are defined **using** an abstract language - Abstract Syntax Notation One (ASN .
45	All these features are performed in parallel **using** threads .
46	This is true as long as the application could handle most of the situations it can incur by **using** non-guaranteed conditions .
47	Then tries to raise the quality by **using** CLP=1 cells as much as the network can handle .
48	The objective is to create an environment where applications **using** media already installed in the system are programmed in a very straightforward way .
49	These conditions are measured by monitoring , **using** RTCP packets (section 4.1) .
50	QoS management , monitoring and control , is performed only at the sender **using** the information returned by RTCP receiver report packets .
51	It also selects the desired QoS initial level (bandwidth reservations can be obtained **using** this initial level or the lowest level of the scale) .
52	It moves downwards if the conditions of the network do not allow the application to continue **using** the current QoS , or upwards otherwise , i.e. , if the network conditions allow the application to improve its QoS .
53	The problem , treated in [7] , is how to deliver different levels of QoS to different receivers **using** multicast .
54	Another important feature is the ability of the applications to express its requirements **using** concepts that are more meaningful than the usual low-level classical parameters .
55	The set of features was modeled **using** fuzzy logic and applied to large databases of monosyllabs and spelled letters in several languages in full-band and low-pass conditions .
56	Some preliminary experiments **using** RASTA-PLP parameters were also performed .
57	Some words that were used to specify diacritics such as "acento" and "circunflexo" were naturally modeled **using** a larger number of states .
58	**Using** an ergodic model that allows every letter in every possible position , we have achieved a correction rate of 59% , on the training set .
59	**Using** a pronunciation lexicon with all the 2676 different names in the training set , we have obtained 95% .
60	The stories are topic labelled **using** very broad categories , and each story contains between 100 and 2000 words .
61	The training phase is based on a two-stage unsupervised clustering algorithm , **using** nearestneighbor search and the Kullback-Leibler distance measure .
62	Topic models were created **using** the CMU-Cambridge Statistical Language Modeling Toolkit and are based on smoothed unigram statistics .
63	An auditory model was developed **using** a gamma-tone filter-bank and the Martens-Immerseel adaptation model .
64	Adaptation is simulated **using** the square root of the short-term energy at the output of each channel of the filter-bank .
65	Best results were achieved **using** a unique filler model topology with 9 different filler and silent models in parallel and a backward arc .
66	The isolated digit models were first trained **using** the Baum-Welch algorithm , and the number of mixtures per state was incrementally increased up to 3 .
67	The performance of the system was evaluated **using** Viterbi decoding .
68	For natural numbers , **using** a grammar ranging from zero to hundreds of millions , the accuracy reached 98.4% [Rodrigues 1999] .
69	The user can phone the system and choose (**using** isolated digit recognition) whether he intends to test the connected digits recognition system or the natural numbers one .
70	The recognized string is synthesized **using** either the SVIT directory service application (for connected digits) or the DIXI Text-to-Speech synthesizer (for natural numbers) .

71	The feature extraction stage was the same as described for digit recognition and gender dependent monophone models were initially built for 39 phones , **using** 3-state left-right CDHMMs , with no skips .
72	After training monophone models , word internal tied state triphone models were trained , **using** tree based clustering .
73	On a development set **using** a lexicon of 2356 phonetically rich words , the recognizer achieved an accuracy of 90.7% with 6 Gaussian mixtures per state .
74	During the second year , the efforts were concentrated on developing a cepstral based text independent VQ system **using** sentence codebooks [Moreira 1999] .
75	In the third year , several techniques for combining the results of different 64 points codebooks based speaker recognizers **using** different features sets were experimented , using TIDIGITS and a small locally recorded database in Portuguese .
76	In the third year , several techniques for combining the results of different 64 points codebooks based speaker recognizers using different features sets were experimented , **using** TIDIGITS and a small locally recorded database in Portuguese .
77	Best performance was achieved with codebooks generated from 25.2 s of average training time **using** cepstral and delta cepstral coefficients as the features set .
78	**Using** both the product and the average between the two responses as the final decision criterion an EER of 0.6% with testing utterances of 3.2 s was obtained for the TIDIGITS , with a speaker dependent threshold .
79	The application runs in DELPHI **using** a ProLine/2V interfacing board .
80	The best systems reported in the literature make heavy use of linguistic data , **using** multiple large vocabulary continuous speech recognizers , one for each language .
81	This approach does not need textual data and is able to achieve identification rates in excess of 80% , **using** 10-second utterances in 6 languages .
82	Instead of **using** multiple language specific phoneme recognizers , it is possible to obtain the same level of identification using only one language independent phoneme recognizer .
83	Instead of using multiple language specific phoneme recognizers , it is possible to obtain the same level of identification **using** only one language independent phoneme recognizer .
84	The global architecture is similar to doublebigram decoding , but , by **using** only one language specific phone recognizer and a language model bootstrapped from the sequences recognized from the train utterances , it requires no more than speech data to be extended to new languages .
85	**Using** only the phonetically rich sentences of the 6 languages , our preliminary system has achieved an identification rate of about 80% on 5-second utterances .
86	The access via the telephone channel to remote websites in one language **using** queries expressed in another language is one of the applications that makes it urgent to invest in the integration of machine translation techniques with spoken dialogue systems .
87	We simulated several specific controversial cases **using** real pattern traffic (CBR , real MPEG films , and typical IP traffic) .
88	Simulations were performed **using** real traffic (CBR calls , MPEG videos and data traffic using an ON-OFF model with typical IP length distribution) .
89	Simulations were performed using real traffic (CBR calls , MPEG videos and data traffic **using** an ON-OFF model with typical IP length distribution) .
90	Applications **using** ATM networks will have to live with drift .
91	When the parameters of a new call make the various expressions valid , then the call is accepted and the estimators of the peak and average load are updated **using** the worst cases (It is assumed that the new call starts with a peak) : % % ( ) Pi Pi N M M ð ðððð& & Ai Ai SCR Link ð ðð The following J intervals will measure the real effects of the new call .
92	"Traffic Characterization and Switch Utilization **using** a Deterministic Bounding Interval Dependent Traffic Model."
93	"A Call Admission Control Scheme for ATM Networks **Using** a Simple Quality Estimate."

94	Application Scenarios for Distributed Management **using** SNMP expressions .
95	One of the DISMAN modules has the capability of **using** expressions to perform decentralized processing of management information the Expression MIB .
96	Other approaches for management distributions suggested **using** mobile agents to implement and distribute management functions .
97	To better understand the effects of **using** the Expression MIB in every day management operations , wee used some elements and hosts of the network installed in our workplace (Figure 1) .
98	Cisco Systems , How To Calculate Bandwidth Utilization **Using** SNMP .
99	Therefore , this section describes a first evaluation analysis of further advantages of **using** the Q3M architecture to cope with the requirements of multi-user services .
100	A simple scenario is presented , showing the potentialities of the Network Modeler , the advantages of **using** differentiated services , and proving that this application is an excellent learning and testing tool .
101	The following section describes a simple scenario to show the potentialities of the application and the advantages of **using** differentiated services .
102	However , the company s network manager noted that the quality being obtained is very poor , so he has to test alternative configurations , probably **using** differentiated services .
103	Then he configured background traffic at POP2 and POP3 **using** all possible application protocols: HTTP , FTP , Telnet , OnOff , and also CBR .
104	By analyzing the statistics from the other sources , the network manager concluded that the HTTP and FTP traffic was **using** a large fraction of the line bandwidth .
105	The network manager concluded that the solution to having good quality videoconference might be **using** differentiated services technology in the company s network .
106	The network manager concluded that by **using** differentiated services in his network , he could have enough quality of service to support the new multimedia applications .
107	This paper investigates and promotes the inclusion of mobility in distributed management , **using** , as a base , the recent work of IETF s Disman working group .
108	**Using** higher level naming mechanisms makes it is possible to get references to objects inside or outside the firewall in a location independent way .
109	Engine updates **Using** script and expression MIB .
110	White K. , Definitions of Managed Objects for Remote Ping , Traceroute , and Lookup Operations **Using** SMIv2 , draft-ietf-disman-remops-04.txt (November 1998) .
111	V. FUTURE APPROACHES For further improving the Disman framework and , in particular , Expression MIB implementations , we are working on two different approaches: **using** mobile agents in distribution and the definition of SNMP Macros .
112	On such scenario there are several advantages of **using** mobile agents .
113	The first deployment was called Freedom of Mobile Multimedia Access (FOMA) and was released by NTT DoCoMo in Japan in 2001 , **using** international standard IMT-2000 , with great success .
114	These first generation systems provided voice transmissions by **using** frequencies around 900 MHz and analog modulation .
115	Each frequency is then divided **using** a Time Division Multiple Access (TDMA) scheme into eight timeslots and allows eight simultaneous calls on the same frequency .
116	Theoretical maximum speeds of up to 171.2 kb/s are achievable with GPRS **using** all eight timeslots at the same time , about ten times as fast as current circuit switched data services on GSM networks .

117	This is a big step up from 2G bandwidth **using** 8 to 13 kb/s per channel to transport speech signals .
118	Services also pose many questions as B3G users may have different operators to different services and , even if they have the same operator , they can access data **using** different network technologies .
119	Actual billing **using** flat rates , time or cost per bit fares , may not be suitable to the new range of services .
120	When the client exits its home network the Home Agent tunnels all the traffic to another mobile agent belonging to the new network where the mobile node has attached Foreign Agent , **using** the current Care-of Address .
121	This can also happen with packets sent by the mobile node in case of a bidirectional tunnel is needed , as the foreign network may not permit the direct forwarding of packets from the mobile node (**using** its home address as source address) , because the source address does not belong to the network .
122	IP2 addresses the performance and transmission quality of the network , by taking advantage of mobility characteristics , choosing optimal paths , and efficiently **using** network resources while providing low loss and latency .
123	The used platform enables video and data , transported **using** the Realtime Transport Protocol (RTP) [28] .
124	Ubiquity will be expressed as the capacity to connect to all available wireless networks , **using** different access technologies such as WLAN , UMTS , GSM and Bluetooth .
125	Gwon , Y. , Kempf , J. and Yegin , A. , Scalability and Robustness Analysis of Mobile IPv6 , Fast Mobile IPv6 , Hierarchical Mobile IPv6 , and Hybrid IPv6 Mobility Protocols **Using** A Large-scale Simulation , ICC , Paris 2004
126	This paper is concerned with distributed multimedia applications **using** broadband networks , and with the control of the QoS when the dynamic conditions of the connection can vary substantially .
127	They have to handle most of the situations they can incur by **using** non-guaranteed conditions (errors , loss of synchronism , etc.)
128	Then tries to raise the quality by **using** CLP=1 cells as much as the network can handle .
129	This is a consequence of not **using** real time operating systems .
130	It became obvious that it would be better to waste a few bytes , increasing slightly the bandwidth used , than to run an algorithm on both the sender and the receiver sides (**using** the timestamp , etc.) to deduce the sampling rate .
131	Each indicator is evaluated relatively to the sampling rate **using** the proportion: 1 / Sampling rate .
132	The video is encoded in JPEG **using** Parallax boards .
133	RTP is not used; monitoring information is passed **using** a specific mechanism .
134	A problem related but not treated by our paper is receiver-dependent QoS when **using** multicast .
135	Moreover , the applications can express their requirements **using** a framework that is more suitable to concepts that they are sensitive and not in terms of low-level QoS parameters .
136	D. Sisalem , End-To-End Quality of Service Control **Using** Adaptive Applications" , IFIP 5th Inter .
137	Although able to address and configure the network equipment of the AD , these mobile agents can only interact though an accounting agent (which verifies the costs in which the agent is incurring) , a policy agent (which verifies if the agent is issuing a valid command for him) and a network configuration interface (which will interface the configuration commands available at the BB interface into specific equipment commands , **using** the management protocol appropriate) .
138	B. Jennings , Distributed Resource Allocation **using** Agent Technology , CLIMATE Industrial Agent Workshop , Barcelona , Spain , April , 1999 .

139	This paper presents a demonstrator based on a Jumptec system built to show the possibility of **using** Java as the programming language for small embedded systems .
140	The paper ends in section 5 where the conclusion that points to the interest in **using** Java as the development language for some embedded applications is extracted .
141	The program is after compiled **using** javac from Java Development Kit (JDK) .
142	This operation can be done **using** the web application shown in figure 2. preverifier MyApp.java MyApp.class MyApp.cla Javac verifier interpreter ...Download...
143	This operation can also be done **using** the web server .
144	All applications for the JUMPtec system are developed in a desktop PC and can be tested **using** a DOS operating system or even in a DOS window under Windows .
145	This opens an interesting possibility for **using** mobile agents [11] in distributed embedded systems .
146	Future work also includes exploring the possibility of **using** mobile agents in distributed embedded systems .
147	We can consider that building the augmented reality applications **using** the network middleware (option B of Fig .
148	As for input devices , in the real world environment , the user is often used to **using** one or both hands to perform a task .
149	One of the main advantages of **using** a wearable computer is that it allows the option of hands free use .
150	Is the central device witch will coordinate all the augmented reality experience for the user , **using** all the multimedia capacities of the other devices and eventually , even own multimedia capacities of the central personal area network device .
151	The central personal area network device will communicate **using** the mobile network with the distributed or central servers to provide the required game receiving and transmitting services , and value added services .

152	Object Oriented languages allow **using** inheritance as a way to hide complexity in upper classes , so this is a nice starting way .
153	These may be sensors , actuators , and other devices that interact **using** Bluetooth or other means of communication .
154	TEST RESULTS The presented middleware was subject to extensive functional and performance tests , with various kinds of simulated sensors and actuators and a simulated reading and actuating application **using** Java Wireless Toolkit from Sun Microsystems running in a series of emulators in a Pentium 4 3.6 GHz System with 1 Gb Memory .
155	An alarm management tool should also be developed permitting , according to programmed warnings for certain malfunctions , trigger the warning messages through the pre-defined medium E-Mail , SMS (short message service) or IM (instant messaging) , **using** a Unified Messaging (UM) solution .
156	The recipient of the message must be promptly informed of the occurrence regardless of being on site or not and **using** his/her preferred mean of communication .
157	In the cases where this was an option , the necessary tools had to be fully developed **using** a variety of platforms (Java , PHP , Jsp , etc.)
158	- The ability to implement a trouble ticket solution (Figure 2) , capable of managing the process of sending the alerts **using** an integrated Unified Messaging solution compatible with the three pre-defined gateways: e-mail , SMS and Instant Messaging (IM) .
159	For that purpose , the different machines (servers , independently of platform , or equipments that can interact with a server , e.g. , Printers , Access Points , Routers , Firewalls , etc.) should behave as Syslog clients; - The possibility of being administered **using** a Web browser including tasks such as: diagnostics (including repetitive attempts to check for activity and , in case of malfunction , suggesting a way to correct the fault) ; production of reports in Adobe Portable Data File (PDF) format7; checking the log for triggered daily alarms; possibility of predicting telephone bill for dial-up connections; uptime and downtime statistics , for each server and service being monitored; Syslog sources event log; possibility to send messages to users using UM and associated available gateways; two groups of users restricted access and administrators with different levels of access to the system .
160	For that purpose , the different machines (servers , independently of platform , or equipments that can interact with a server , e.g. , Printers , Access Points , Routers , Firewalls , etc.) should behave as Syslog clients; - The possibility of being administered using a Web browser including tasks such as: diagnostics (including repetitive attempts to check for activity and , in case of malfunction , suggesting a way to correct the fault) ; production of reports in Adobe Portable Data File (PDF) format7; checking the log for triggered daily alarms; possibility of predicting telephone bill for dial-up connections; uptime and downtime statistics , for each server and service being monitored; Syslog sources event log; possibility to send messages to users **using** UM and associated available gateways; two groups of users restricted access and administrators with different levels of access to the system .
161	This way , the validation should use RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service) (Rigney , 2000) **using** the user data stored in the RDBMS .
162	Events are collected , according to a set of filters and rules and centralized in the RDBMS **using** Msyslog11 .

163	The IM gateway was implemented in Jabber14 , (an open source initiative) , Extended Markup Language (XML) **using** XMPP (an IM protocol) and online presence detection .
164	The settings for the different alerts and the corresponding users and contacts that are notified can also be defined **using** the portal .
165	SMTP MAIL FROM overflow attempt Figure 8: IDS attacks sorted by number of occurrences The number of IDS events reported can be minimized by **using** appropriate IDS rules to classify false positive alerts that can be used maliciously by an intruder to start a massive attack , obfuscating small events that could be undetected .
166	This way a user could send commands and receive reports **using** a mobile terminal (Figure 9 , on the left) .
167	The Ins and Outs of System Logging **Using** Syslog .
168	Intrusion Detection with SNORT: Advanced IDS Techniques **Using** SNORT , Apache , MySQL , PHP ad ACID .
169	Firewall log analysis **using** ACID .
170	This approach allows **using** the same tool for managing different network elements as well as using different access mechanisms .
171	This approach allows using the same tool for managing different network elements as well as **using** different access mechanisms .
172	Related work around SNMP management of mobile agents platforms suggests **using** specific MIB to manage specific platforms [9] .
173	The advantage of this approach is the possibility to explore all the characteristics of the platform but it disallows **using** it with other agent platforms .
174	Several studies , experiments and authors have been supporting the advantages of **using** mobile agents in different aspects of network management [17-21] .
175	We have been **using** XML for the definition of high level management operations (Lopes and Oliveira , 2002) and yet for the provisioning of management information persistence in typically volatiles SNMP agents (Lopes and Oliveira , 2001) .

176	Associated with this work we have created a component-based graphical interface that allows defining operations , expressions or rules **using** predefined Java Beans that can be dynamically attached to the user interface (Figure 1) .
177	Although the general idea of **using** policies for managing network is powerful and appealing , policy management products and generalized implementations and usage are still far from the expected scenario .
178	Under these assumptions , it is natural to think on **using** the networks as if they are also offering a best effort service , always trying to get the most out of the current conditions .
179	The inclusion of the end hosts conditions in the adaptation algorithm , another feature not seen on other works , makes sense because the machines are one of the bottlenecks when **using** new networks , such as ATM (as the experiments proved) .
180	A better approach is to use Variable Bit Rate (VBR) services and work over the contracts **using** priorities (CLP=1) .
181	The sender sends data to the receivers **using** RTP .
182	Experiments Our experiments were made **using** a videoconference prototype on two SUN Sparc 10 workstations with Parallax JPEG video boards connected by an ATM LAN (a single Fore switch) .
183	The system was **using** more bandwidth , so losses started to happen and the system moved to level 2 and to level 3 .
184	In fact , when **using** an ATM LAN it proved to be the real restriction to the media quality , not the network bandwidth .
185	Sisalem D. , End-To-End Quality of Service Control **Using** Adaptive Applications , IFIP 5th Inter .
186	Furthermore , performance tests over different networks **using** RTP are introduced .
187	In order to define the overhead that RTP presents when transmitting multimedia data , comparative tests **using** UDP packets are also presented .
188	From the financial point of view , QoS reduces costs by **using** resources efficiently , delaying or reducing the need for expansion or upgrades [7] .
189	This paper presents an overview of the available network protocols that may be utilized to ensure high quality performance for critical applications , **using** the existing network resources .
190	Because of the lack of quality of service guarantees , the traditional IP delivery model is referred as best effort , with a point-to-point protocol such as Transmission Control Protocol (TCP) , providing some reliability to a connection flow by **using** some mechanisms , such as packet retransmission .
191	With these two MPLS approaches it is provided QoS controls for service delivering , by allowing dedicated paths to be set up , and bandwidth reservation along the same path , by **using** explicit LSP .
192	With UDP this is normally implemented **using** separate port numbers .

193	**Using** a network management tool it is possible to know the actual network state without receiving data packets , based only on RTCP packets .
194	The support for multi-homed nodes in SCTP implies that the remote peer can be reached **using** more than one IP address .
195	Retransmissions can be done **using** one of the available paths .
196	This exchange of packets is a feature of SCTP that gives more resistance to issues of DoS (Denial of Service) attacks , by **using** encryption algorithms like MD5 .
197	The tests presented in this section were performed **using** the RTP protocol , because it is widely spread and it is supported by a wide range of applications .
198	The behaviour of this protocol is assessed controlled network conditions and in non controlled networks , namely , in a 10Mbps LAN , **using** an ADSL connections (128Kbps upload , 2Mbps download) , and a cable (128Kbps upload , 256 download) internet connection .
199	NetIQ Chariot Chariot is an application that measures network performance , by emulating data transmission in a network **using** several protocols , including RTP .
200	It is calculated with the following equation when **using** streaming scripts: Throughput= (bytes received by Endpoint2) / Measured time Transaction rate is defined as the ratio of each operation that involves sending a packet and receiving its confirmation (in a streaming protocol this definition is not correct , because there is no confirmation of delivery; in these cases a transaction will be assumed when endpoint 2 receives a packet) .
201	IPTV [27] is the Internet Protocol TV that delivers television programming **using** the internet protocol over computer networks .
202	Cisco developed its IPTV application for audio/video broadcasting **using** IP multicast , video-on-demand using RTSP and unicast RTP over IP networks [28] .
203	Cisco developed its IPTV application for audio/video broadcasting using IP multicast , video-on-demand **using** RTSP and unicast RTP over IP networks [28] .
204	Due to NetMeeting s low bandwidth requirements , it is possible to run the application **using** 56Kbps modem connections .
205	The tests over a LAN were possible by **using** the 10Mbps local area network of the Informatics Engineering Department of the Coimbra University .
206	They are intrinsically open systems , as they constitute an enterprise-wide information utility accessed by anyone , at any time , from anywhere in the world , **using** any platform .
207	Basically , an intranet is a network connecting a set of computers and devices **using** Internet protocols , such as the Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) and Hypertext Transport Protocol (HTTP) , and services (WWW , news groups , e-mail , etc.)
208	White , T. , Pagurek , B. , Oppacher , F. , 1996 , Connection Management **using** Adaptive Mobile Agents , Proc .
209	4 we describe the objectoriented framework we implemented **using** this approach .
210	4 Workow Framework Implementation We developed an object-oriented workow framework **using** the approach proposed in this paper: The core of the framework implements a Workow Virtual Machine , supporting the execution of workows de.ned in a backend language we designed .
211	Procedures are built **using** the Composite [4] design pattern to abstract the concrete type of the procedures that constitute the workow de.nition , thus allowing the easy extension of the framework with new procedures .
212	The cases of nonconformance that can be detected **using** this test mode are invalid answering messages , missing messages and incorrect message coding .
213	ClassifyActions (g) /* build sets , . and ÛÜ **using** actions in OE on the state g */ .
214	ClassifyActions (g) /* build sets , . and ÛÜ **using** actions in OE on the state g */ .

215	Based on this model an executable tester is built that operates **using** the algorithms described above .
216	ClassifyActions (g) /* build sets , . and ÛÜ **using** actions in OE on the state g */ .
217	In this example , all the mutants were detected **using** our 3 test modes .
218	The standard deviation of the message sequences length is reduced in 55% (100%- 45%) by **using** the PROFYT .
219	CONCLUSION This paper addresses the problem of testing implementations on-the-fly **using** random model searches .
220	REFERENCES [1] J. Callahan , F. Schneider , and S. Easterbrook , Automated Software Testing **using** Model Checking , in Proceedings 1996 SPIN Workshop , aug 1996 .
221	These simulations were done after layout parameter extraction , and the results were confirmed **using** several extreme case models .
222	This receiver is able to implement a Best Sector selection approach , **using** switched gain high-performance frontends , and compensating for the gain switching .
223	The results show that XCP-b maintains its fundamental characteristics in wireless multi-hop scenarios , such as stable throughput and low standing queues , while distributing the bandwidth fairly and **using** the available capacity efficiently .
224	This communication between sources and the network is enabled by **using** an header between the network and transport head- ers .
225	**U**sing a threshold in the exponential av- erage of the queue allows XCP-b to ignore periods of empty queue due to the medium access randomness or during tran- sitory periods of the queue response .
226	XCP-b does not address the 802.11 issues speci¯cally , but by **using** a 16-bit value as primary feedback instead of losses in the network , XCP-b is able to control the sources accurately , producing low stand- ing queues and precise fairness between °ows .
227	We increase the capacity of the network by **using** a data rate of 22 Mbit/s , and a basic rate of 2 Mbit/s .
228	We run the simulations **using** XCP-b and TCP Newreno .
229	In terms of fairness , we measure the performance **using** the Jain' s fairness index [11] : J = ¡Pn i=1 ¹ xi¢2 n ¢Pn i=1 ¹ xi 2 (6) where ¹ xi is the average throughput of source i , and n is the number of active sources during the interval considered to calculate the index value .
230	In the previous section we have studied the performance of XCP-b **using** the default parameter values defined in [3] .
231	This contributes to the XCP-b controllers making less switches between the fixed-feedback and the feedback calculated **using** queue variations , which in the end contributes to a more stable queue .
232	Instead of **using** a shortest path algorithm based on statically configured metrics , as in traditional routing protocols , the algorithm must select several alternative paths that are able to satisfy a set of constraints regarding , for instance , end-to-end delay bounds and bandwidth requirements .
233	Algorithms that solve the multi-constrained path problem **using** the above strategies are described in the following sections .
234	The algorithms that solve the BRP problem **using** metric ordering are the Widest-Shortest Path (WSP) and Shortest-Widest Path (SWP) algorithms .
235	In the forward phase the EBF is applied to compute the least cost feasible path from the source to the destination **using** the delay metric .
236	Metrics combination reduces the complexity of the RSP problem by combining both metrics in a single metric and then **using** a traditional shortest-path algorithm to compute the path that minimizes the resulting metric .
237	The combination of additive metrics **using** linear functions has been used in several proposals , namely the Multiconstrained Energy Function based Pre-computation Algorithm (MEFPA) [16] and simplified for two metrics in the Jaffe Approximation Algorithm (JAA) [15] and in the QoS Routing strategy of the University of Coimbra [17] .
238	This can be achieved by **using** Lagrange relaxation techniques to define the weights of the composition function [18] .

239	The delay and cost metrics are combined in a single cost function shown in Equation 7 : c (P) c (P) d (P) ðððððð (7) Afterwards , the Lagrange multiplier is adjusted in consecutive iterations of the Dijkstra algorithm **using** the above defined cost .
240	Feng et al. make an evaluation of algorithms that use Lagrange relaxation to solve the Delay Constrained Least Cost problem **using** both linear and non-linear cost functions [22] .
241	The approaches **using** combined metrics have strengths and weaknesses , specifically , the combination of metrics in a single metric allows for simple and well known path computation algorithms , however , the rule for combination of the metrics is not always straightforward .
242	[9] N. Taft-Plotkin , B. Bellur , R. Ogier , Quality-of-Service Routing **Using** Maximally Disjoint Pahs , Proceedings of IWQoS 1999 , London , June 1-4 , 1999 .
243	It is the result of simulation optimization of the radiation pattern of a generic emitter , **using** the package described in [9] .
244	As it can be observed from the tests performed **using** the LAN of the laboratory with bandwidth strangling , the application performed as expected up to a limit of 81kbps of available bandwidth .
245	Since then , there is a rapidly growing interest in **using** IR for indoor wireless communications [2-10] .
246	In such an environment , significant performance improvements have been demonstrated [4 , 5 , 8] by **using** angle-diversity receivers .
247	Considering N sectors , the SNR **using** a BS angle diversity receiver is given by ðð ð ð ðð ð ðð ðð2 2 2 max i i S S BS N P SNR ð (2) where ðis the responsivity of the PIN photodiode , PSi is the average received optical power of the sector Si and 2 Si ðis the noise variance of the sector Si .
248	In a MR receiver , signals from N sectors are combined **using** weights equal to 2 i i i S S S P w ð ðð ðð (3) thereby maximising the SNR of the weighted sum .
249	The SNR obtained **using** a MR receiver is given by ðð ðð ð ð ðð ðð ðð ð ð ðð ð N i S S N i S S S N i S MR i i i i i i P w P w SNR 1 2 2 2 1 2 2 2 1 ðð (4) B. Reference System We used our ambient room configurations to evaluate the performance of an angle diversity receiver .
250	This data rate reduction can be implemented through three different methods : i) effective reduction of the data rate , reducing the receiver bandwidth **using** adaptive filtering; ii) utilisation of repetition coding; and iii) utilisation of error correcting codes .
251	These techniques were evaluated **using** descriptive propagation models of both signal and noise over a typical room illuminated by directional incandescent lamps .
252	Moreover , comparing the minimum SNR values within the room , there is a SNR gain of about 5.5 dB by **using** a maximal-ratio angle diversity receiver instead of a non-sectored receiver .
253	When **using** adaptive filtering or repetition coding , each doubling of the repetition rate provides an incremental SNR gain of approximately 3 dB .
254	Depending on the rate reduction considered , for a binary convolutional coding with constraint length K=6 , the required power gain by **using** convolutional coding instead of adaptive filtering or repetition coding varies from about 0.67 dB to about 1.35 dB .
255	I. INTRODUCTION Due to increasing requirement for wireless LANs , and to the promising bandwidths available on the optical medium , several efforts have been made during the last years in the design of wireless networks **using** infrared communications [1-3] .
256	This receiver implements a Best Sector approach , **using** eight switched gain differential frontends , and is currently under test .
257	This paper presents some results obtained by **using** the QoS framework developed within the ARROWS IST project .
258	The main purpose of this paper is to present the results obtained by **using** the ARROWS QoS framework .
259	**Using** a 64 kbit/s channel , two users could communicate efficiently , using these applications .
260	Using a 64 kbit/s channel , two users could communicate efficiently , **using** these applications .
261	All these applications were run on normal PCs , with no dedicated hardware and **using** standard and non-QoS aware applications .
262	**Using** these logs , the new tool was used to evaluate the compliance of the traffic offered to UMTS bearers as well as the service provided by these bearers .
263	By **using** them , it was possible to identify and solve problems as well as to tune the key QoS parameters .

264	**Using** it , the limitations of RSPV in wireless environments , the asymmetry of the UMTS primitives and the aggregation of IP flows over PDP contexts could be solved .
265	Elastic applications are suited to operate in this way and , by **using** the congestion control mechanism of TCP , they can at each moment use the maximum bandwidth available between the source and the destination .
266	Thus , the terminal , **using** RSVP , issues a message (the RSVP PATH message) to the first router indicating , among other attributes , the characteristics of the flow .
267	In the UMTS bearer service layered architecture shown in Figure 2-4 , each bearer service on a specific layer offers its services **using** the services provided by the layers below .
268	The End-to-End Service used by the TE is provided **using** a TE/MT Local Bearer Service , a UMTS Bearer Service , and an External Bearer Service .
269	As known , RSVP requests resources **using** the RESV message .
270	It receives the UMTS initiated request for modification of the Context and asks for modifications at the IP layer **using** the refresh property of RSVP .
271	**Using** the sub-service parameter , an application can pass to QoS Manager additional information about the flow .
272	**Using** this information , the QoS Manager sends the RSVP PATH message with p=r and b=m =MTU .
273	The developments carried in ARROWS concerning the Multimedia Test Applications are mainly related to the negotiation of quality of service contracts and to the shaping of the flows **using** these services .
274	This emulation can be achieved naturally in the ARROWS testbed , **using** the ARROWS modules developed for that purpose .
275	Therefore , PC,2 becomes a simple IP router **using** only Ethernet layer 2 technology (100 Mbit/s) .
276	Therefore , PC,2 becomes a simple IP router **using** only Ethernet layer 2 technology (100 Mbit/s) .
277	Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) [10] provides a framework for passing configuration information to hosts , **using** a client/server model .
278	IPv6CP specifies the same two configuration messages , and provides the means for the negotiation of an interface ID used to configure the link-local address at the local end of the link; autoconfiguration of a global address and optional information can be performed by **using** IPv6 stateless autoconfiguration (see below) and DHCPv6 .
279	First , the host generates a random IP address **using** the 169.254/16 prefix .
280	Next , it performs duplicate address detection **using** an Address Resolution Protocol (ARP) probe , in order to assess if the address is already in use; if a reply is received , it must consider that the address is being used by other terminal and must try a new address .
281	This solution , specified in [20] , defines the steps carried out by a host to autoconfigure its network interfaces in IPv6 , without **using** a centralized service .
282	The autoconfiguration of a link-local address is performed upon network interface activation , and after combining the well-known prefix FE80::0/10 with the interface identifier (ID) , based on the MAC address; configuration of a global address is accomplished by combining the prefix announced by a local router , **using** the Router Advertisement messages defined in [21] , with the interface ID .
283	In this sense , deploying IP over Bluetooth becomes easy too , and un-modified Ethernet payloads can be transmitted between Bluetooth devices **using** the Bluetooth Network Encapsulation Protocol (BNEP) ; this feature also enables the bridging between Bluetooth and Ethernet networks .
284	The third scenario provides a point-to-point connection between two PANUs and enables direct communication between them only; this scenario is equivalent of connecting two devices **using** an Ethernet cross-over cable .
285	For instance , by **using** this protocol , a PANU device can search for devices in the neighbourhood offering the NAP service in order to gain access to the Internet .
286	However , in spite of this traditional scenario , the creation of incipient PANs is currently possible , namely by **using** Bluetooth; in fact , it is becoming frequent for a user to utilize her mobile phone as a mean to provide Internet access to her laptop , for example .
287	The deployment of a Bluetooth PAN by **using** the PAN profile described in Section 2.2 is not a full automatic process .

288	Subsequently , the user has to configure the laptop and the PDA as PANUs that search for the NAP service offered by the mobile phone by **using** the Bluetooth SDP protocol; for the sake of Page 6 (11) simplicity , we assume that the mobile phone is the only device in the neighbourhood offering the NAP service; if this is not the case , the Bluetooth built-in security mechanisms can be used to enable mutual authentication of devices and avoid situations where either the PANU connecting to the NAP is unauthorized , or the NAP is a rogue device .
289	BCM interacts with the local autoconfiguration frameworks and selects the mechanism negotiated a priori with the peer BCM (s) by **using** the Basic Connectivity Protocol (BCP) ; it also has to interact with the local IP stacks (IPv4 , IPv6) in order to enable/disable the proper protocol stack according to the IP version negotiated with the peer BCMs .
290	The announcement of services by a device is performed **using** the Advanced Connectivity Protocol (ACP) between ACMs .
291	When devices come together to form a PAN one of them is elected as the master of the network **using** an election algorithm .
292	Page 8 (11) the neighbourhood by **using** the proper layer 2 mechanisms .
293	After the new node joins the PAN , the master updates the topological tree and the joining node notifies the master , by **using** the ACP protocol , about the network accesses it can provide to the PAN .
294	**Using** that information , the master updates the topology accordingly .
295	Extending the Coverage of a 4G Telecom Network **using** Hybrid Ad-hoc Networks : a Case Study
296	Network Composition **using** Existing and New Technologies
297	This architecture is characterized by a stack of protocol modules where each protocol solves a specific problem by **using** the services made available by modules below it , and providing a new service to upper layers .
298	Micromobility allows terminals to roam between adjacent wireless access points of the same technology **using** layer 2 or IP-based solutions .
299	**Using** MIPv6 , a terminal is able to move to a new access point , a new operator , switch between access interfaces , or use multiple access interfaces simultaneously while maintaining its active connections without user-visible reconfiguration .
300	Unfortunately , real-time flows are very sensitive to delay and jitter , and usually it is preferable to simply drop erroneous packets than to attempt reliably retransmitting them **using** ARQ techniques .
301	**Using** the maximum tolerable delay indicated by the application when it requests the QoS reservation , it should be possible , for instance , to reconfigure the maximum retry limit of link layer control (LLC) to prevent introducing excessive delay .
302	The QoS plane would also benefit from receiving handover notifications , especially if **using** a per-flow QoS model with explicit a priori reservations .
303	12 IEEE Wireless Communications April 2004 When **using** layer 2 ARQ with TCP , one has to consider the side effects .
304	Solution : Control the TCP congestion window **using** the flow QoS information so that TCP never attempts to transfer more data than permitted by the QoS reservation .
305	**Using** handover notifications , freeze the TCP connection and state during handover .
306	Solution : **Using** handover notifications , freeze the TCP connection and state during vertical handover , but force the RTT to be recomputed when the handover is completed .
307	The Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) [13] provides a framework for passing configuration information to hosts , **using** a client/server model .
308	First , the host generates a random IP address **using** the 169.254/16 prefix .
309	Next , it performs the duplicate address detection (DAD) **using** an Address Resolution Protocol (ARP) probe , in order to assess if the address is already in use; if a reply is received , it must consider that the address is being used by other terminal and must try a new address .
310	The IPv6 Stateless Autoconfiguration mechanism [17] defines the steps carried out by a host to autoconfigure its network interfaces without **using** a centralized service .
311	The autoconfiguration of a link-local address is performed upon network interface activation , and after combining the well-known prefix FE80::0/10 with the interface identifier (ID) , based on the MAC address; configuration of a global address is accomplished by combining the prefix announced by a local router , **using** the Router Advertisement (RA) messages defined in [19] , with the interface ID; optional information can be acquired using DHCPv6 .

312	The autoconfiguration of a link-local address is performed upon network interface activation , and after combining the well-known prefix FE80::0/10 with the interface identifier (ID) , based on the MAC address; configuration of a global address is accomplished by combining the prefix announced by a local router , using the Router Advertisement (RA) messages defined in [19] , with the interface ID; optional information can be acquired **using** DHCPv6 .
313	In this sense , unmodified Ethernet payloads can be transmitted between Bluetooth devices **using** the Bluetooth Network Encapsulation Protocol (BNEP) and the deployment of IP networks over Bluetooth becomes easier .
314	The third scenario provides a point-to-point connection between two PANUs and enables direct communication between them only; this scenario is equivalent of connecting two devices **using** an Ethernet cross-over cable .
315	In [5] the deployment of IP-based PANs **using** Mobile Ad-hoc Networks (MANET) technologies and a so-called PAN middleware that presents the PAN as a virtual device to the user and applications is defined .
316	Nevertheless , to the best of our knowledge , no existing solution addresses the problem undertaken herein; the deployment of IPbased PANs in the heterogeneous environments of NGNs , the dynamic and automatic connection of a PAN to the Internet , by **using** different PAN devices , and the selection of the best access network , by taking into account user policies dynamically defined , are aspects not fully considered by existing solutions .
317	In spite of this , the creation of incipient PANs is currently possible , namely by **using** Bluetooth; the user utilizes her mobile phone to provide Internet access to her laptop or to her PDA .
318	At instant 1 the PAN is connected through UMTS to the Internet , but at instant 2 it decides to start **using** the WLAN access , because it offers better bandwidth and lower costs .
319	Also , the deployment of a Bluetooth PAN by **using** the PAN profile described in Subsection 2.2 is not a fully automatic process .
320	BCM interacts with the local autoconfiguration frameworks , selects the mechanism negotiated a priori with peer BCM (s) **using** the Basic Connectivity Protocol (BCP) , and enables/disables the proper protocol stack (IPv4 , IPv6) according to the IP version negotiated with the peer BCMs .
321	The announcement of connectivity services , such as the PoA to the Internet , is performed **using** the Advanced Connectivity Protocol (ACP) between ACMs .
322	This graph is similar to the information obtained **using** an IP routing protocol , but it also has some differences : 1) only the master builds it , not all PAN devices; 2) the graph enables the control of the PAN by the master; 3) the graph captures appropriately multiple PoAs towards the Internet , from the master s perspective .
323	The master must notify the slaves about the new KTEK and encrypt it **using** KPSK .
324	When a new device wants to join the PAN , it firstly discovers the device (s) of the PAN in the neighborhood by **using** the mechanisms defined in Subsection 4.3 .
325	After detecting the presence of one or more PAN devices , the joining device broadcasts a BCP JOIN message requesting to join the PAN , and the master device replies to this; the BCP JOIN message is encrypted **using** the pre-shared key KPSK .
326	After the new node joins the PAN , the master updates the connectivity graph and the joining node notifies the master , by **using** the ACP protocol , about the network accesses it can provide to the PAN .
327	1 , the interconnection of the PAN devices can be accomplished by **using** bridging , routing or both .
328	In order to maintain connectivity between the PAN devices either an ad-hoc routing protocol [20] or the ASPAN built-in mechanism defined for this purpose can be used; the built-in mechanism applies a centralized model where the master distributes the routing information to each PAN slave every time there is a modification in the topology; **using** this information the slaves update their internal routing tables accordingly .
329	This paper surveys existing autoconfiguration frameworks , demonstrates their shortcomings , and provides the directions to solve the problem **using** a new framework that is able to adapt to emerging network contexts .
330	Next , it performs duplicate address detection **using** an Address Resolution Protocol (ARP) probe , in order to assess if the address is already in use; if a reply is received , it must consider that the address is being used by other terminal and try a new address .

331	This solution , specified in [17] , defines the steps carried out by a host to autoconfigure its network interfaces in IPv6 , without **using** a centralized service .
332	The autoconfiguration of a link-local address is performed upon network interface activation , and after combining the well-known prefix FE80::0/10 with the interface identifier (ID) , based on the MAC address; configuration of a global address is accomplished by combining the prefix announced by a local router , **using** the Router Advertisement messages defined in [19] , with the interface ID .
333	DHCP [10] provides a framework for passing configuration information to hosts , **using** a client/server model .
334	IPv6CP specifies the same two configuration messages , and provides the means for the negotiation of an interface ID used to configure the link-local address at the local end of the link; autoconfiguration of a global address and optional information can be performed by **using** the stateless or stateful mechanisms above-mentioned .
335	Communication within the PAN uses Bluetooth , and the connection to the Internet is performed **using** UMTS , WLAN , and Ethernet .
336	The IP version could be preconfigured by the user or negotiated automatically between the PAN s devices **using** a mechanism to be defined .
337	After analysing this scenario , we may conclude that the multiple reconfigurations needed cannot be performed automatically **using** current solutions .
338	Autoconfiguration **using** MAF .
339	The Laptop is pre-configured to provide the GN service; the other devices are pre-configured as PANUs , and search for that service **using** the Bluetooth Service Discovery Protocol (SDP) [4] .
340	A MAF master device is elected **using** an election algorithm and the ELECTION message; the Laptop , as the most capable device in the PAN , is elected .
341	Network Composition **using** Existing and New Technologies .
342	Due to this emergent wireless LAN technology , and to the promising infrared medium , several efforts have been pursued in the design of wireless networks **using** infrared communications [1- 2] .
343	This paper describes a technique for increasing the dynamic range of transimpedance front-ends for wireless applications , **using** a voltage-controlled impedance implemented with MOS transistors .
344	It also describes a 0.8ðm CMOS circuit comprising a differential front-end for wireless optical Ethernet and ATM applications , developed **using** this technique .
345	However , once this amplifier is designed , the dynamic range can be adjusted **using** the proposed dynamic range boosting concept , which will also cover parameter variation effects .
346	Extending the Coverage of a 4G Telecom Network **using** Hybrid Ad-hoc Networks : a Case Study
347	**Using** them , terminals out of range of an access point or a base station , or not having adequate network interfaces , may reach the operator s infrastructure via other terminals .
348	By **using** the hybrid network concept , the 4G networks can extend their coverage to shadow areas where it would be expensive or unfeasible to have radio coverage provided by base stations .
349	In this case , the node configures a global address , **using** the network prefix information received and its 64-bit interface ID; then , the node updates its hop count , and multicasts the message again to its one hop neighbours .
350	AODV [7]) , the periodic announcement message is not used to add a default route , since a default route is said to be incompatible with the reactive routing paradigm; in alternative , the route to the gateway can be obtained **using** the route lookup method of the routing protocol .
351	After accepting an advertisement from a gateway , the node configures a routable IP address **using** the network prefix announced and its 64-bit interface ID; then , the node creates a default route using the gateway as the next hop , and a host route to the gateway using the routing protocol .

352	After accepting an advertisement from a gateway , the node configures a routable IP address using the network prefix announced and its 64-bit interface ID; then , the node creates a default route **using** the gateway as the next hop , and a host route to the gateway using the routing protocol .
353	After accepting an advertisement from a gateway , the node configures a routable IP address using the network prefix announced and its 64-bit interface ID; then , the node creates a default route using the gateway as the next hop , and a host route to the gateway **using** the routing protocol .
354	**Using** it , the operator announces itself and its gateway , and may force the node to authenticate , even before this node needs to communicate .
355	As consequences , the operator becomes aware of the node s location , and the other ad-hoc nodes may start **using** the recently authenticated node to forward their packets .
356	The solution is not optimal for routing between ad-hoc nodes associated to different gateways and **using** different network prefixes , since the packets must visit the two gateways; however , this is not a big problem since the communications towards the gateway are expected to be the most frequent .
357	The information about the selected network prefix is passed from the GwInfo module to the AODV module **using** UNIX sockets .
358	The tests **using** these equipments were made indoors , all computers in the same room , with all the WLAN cards configured with the same ESSID .
359	In order to overcome this situation , and simulate an ad-hoc environment , MAC filtering was implemented **using** the ip6tables tool of the Linux distribution .
360	The GW.INFO message is propagated hop-by-hop , and each node receiving the message (1) configures a global address (MN1-2020::A , MN2-2020::B , and MN3-2020::C) , (2) configures a default route **using** the network information received , and (3) informs the AODV module about the ad-hoc network prefix .
361	Nevertheless , these systems should be developed **using** CMOS technologies to decrease production costs .
362	Counters 1 and 2 (clocked at 622 MHz) are implemented with bit division operations , **using** four T flip-flops [5] for each counter .
363	The presented topology for parallel detection of frame header , **using** bit-level adjustment at the clock recovery system , has been illustrated with a 0.8 ðm technology in a 622 Mb/s transmission rate system .
364	With recent CMOS technologies , and **using** new counters (e.g .
365	Two Port CM Formulation Looking to a CM as a current amplifier suggests that an adequate frequency dependent model can be obtained **using** a two-port network representation as the hatched box showed on figure 2 .
366	**Using** this representation the analytical form can be expressed by equation (1) .
367	To obtain the matrix parameters , several circuit analysis were performed , **using** short-circuit output and open-circuit input tests .
368	All simulations were carried **using** standard 0.8ðm , 0.6ðm and 0.35ðm CMOS technologies .
369	The techniques described resort to feedback mechanisms on the clock path , **using** controlled delay lines .
370	This provides a mechanism for generic multi-point clock distribution , synchronizing multiple SDs with a precise reference instant - **using** a DLL for each domain , and placing all control blocks near the clock reference point .
371	These SBs can subsequently be synchronized **using** the general methods summarized in section II and described in [3 , 6] .
372	Wide-Area Clock Distribution **Using** Controlled Delay Lines .
373	Second generation current conveyors (CCII) appear in this context as optimal candidates , since it is well known that its input impedance can be reduced **using** techniques such as the one in [6] .
374	When this scheme is **using** equation 1 , the effective input impedance at terminal X is given by : Equation 2 shows that it is possible with this feedback scheme to reduce the effective input impedance to arbitrarily small values .

375	**Using** animated graph exploration techniques , reachable states and transitions can be found from some initial state [10] .
376	The states of a model can be reached on-the-fly **using** a depth-first search mode .
377	There are also automatic test generation methods that consist of defining test purposes and **using** them to drive the model , from which test cases are constructed .
378	A tool **using** a similar approach is the TestComposer [18] , [5] that , besides using the test purpose to drive the search , uses also some user defined scripts to improve performance .
379	A tool using a similar approach is the TestComposer [18] , [5] that , besides **using** the test purpose to drive the search , uses also some user defined scripts to improve performance .
380	This model is represented in Promela (Process Meta Language) , so that it can be verified **using** the Spin [10] techniques .
381	The automatic generation of the test cases can be achieved **using** methods similar to those described in section 3 .
382	Used when the routers exchange label information **using** the MPLS Label Distribution Protocol (LDP) ; its objects model and manage the MPLS Label Distribution Protocol; MPLS-TE-MIB .
383	**Using** them , communications between processes can be made synchronous or asynchronous .
384	Simple and structured types are represented directly **using** the Promela predefined types and the typedef construct .
385	As it can be observed , it is possible to implement a Promela functional model of an MPLS router **using** its MIBs .
386	The model defined in Promela was optimized and verified **using** the SPIN tool [10] , [22] .
387	**Using** this model , tests can be derived so that some implementation relation can be proved , or that the implementation satisfies a set of requirements (test purposes) .
388	It can be simulated and was verified **using** the SPIN related techniques .
389	**Using** on-the-fly verification techniques for the generation of test suites .
390	**Using** Model Checking to Generate Tests from Requirements Specifications .
391	**Using** Model Checking to Generate Tests from Specifications .
392	Automated software testing **using** modelchecking .
393	**Using** the latter , a terminal arriving at a new access network becomes automatically configured with a public network address .
394	**Using** MIPv6 , TCP or Reat-Time Transfer Protocol (RTP) connections are not dropped , and packets are always delivered in both directions .
395	**Using** them , information about the debits , delays , and losses of individual flows and terminals can be known .
396	**Using** this information , a sampler knows in which network and element it is installed .
397	The packets are selected **using** filters defined based on : IP host addresses (source and destination) ; network and mask addresses (source and destination) ; source and destination ports; and transport layer protocol .
398	By resolving these values **using** the rules mentioned , a packet can be associated with a flow .
399	The flows captured were audio or video streaming , transported by TCP (**using** the HTTP protocol) or UDP (using the RTP/RTSP protocols) .
400	The flows captured were audio or video streaming , transported by TCP (using the HTTP protocol) or UDP (**using** the RTP/RTSP protocols) .
401	6 represent a TCP flow detected **using** synchronous stream sampling .
402	A similar scenario was applied to a UDP flow **using** packet sampling based on a 5-bit-length hashing pattern , which means that only 3 percent of the packets will be used .

403	The sampler periodically sends flow information to the collector **using** the NetFlow9-based [5] format .
404	**U**sing them , the signaling can be reduced to values as low as 3 percent of the original signaling traffic , which makes the technique also appropriate for small packet flows .
405	**USING** THE MONITORING SYSTEM This monitoring system is aimed to be used in emerging 4G networks , such as that prototyped in [7] .
406	Finally , processing the IP header , which includes looking-up the routing table , decrementing the Time To Live (TTL) value and computing a new Cyclic Redundancy Check (CRC) is computationally more intensive and takes more time than processing a label and **using** it as an index into the forwarding table .
407	By **using** LSPs , MPLS can provide many of the advantages of connection-oriented networks , while retaining the simplicity of datagram networks .
408	This is the default , topology-based method and allows the discovery of shortest path routes; a hop-by-hop LSP follows the path that a packet **using** conventional routing would have used .
409	The simplest one consists in **using** a single LSP to support up to eight BAs of a given FEC .
410	One promising solution for QoS provisioning in IP networks , **using** currently available IETF standards , consists in combining MPLS with differentiated services and constraint-based routing .
411	Another important issue , in view of the investment many carriers have recently done in ATM equipment , is the possibility of leveraging the installed ATM infrastructure either **using** ATM-based LSRs or running MPLS over ATM (overlay model) , in which case MPLS LSRs communicate over an ATM cloud .
412	MPLS **using** LDP and ATM VC Switching
413	Constraint-Based LSP Setup **using** LDP , RFC 3212
414	Traffic Engineering Standards in IP Networks **using** MPLS
415	Multiple Video Channel Transmission **using** Secure IP Multicast
416	A possible solution for supporting multiple video channel transmissions with individual channel access control is by **using** secure IP multicast .
417	Examples of **using** secure IP and the video broadcast context are given in [5] , [6] , and [7] .
418	Requirements 2 and 3 can be met by **using** symmetric cryptographic techniques .
419	The requirement 4 can be satisfied **using** an algorithm based on the multicast group access control mechanisms described in [8] and [9] ; there , each user periodically receives a cryptographic key which enables him the access the video channel; this channel is encrypted with another key that was initially negotiated with the group controller or key server .
420	It receives an SRTP stream from the original server , decrypts it , encrypts it again with a new local symmetric cryptographic key , and sends the stream to the last mile network **using** IP multicast .
421	The acceptation of a Receiver credentials can even be limited to one Multicast Deflector element , i.e. , to the Receivers network area , and by this , preventing other Receivers in other network areas from **using** that credentials .
422	The solution proposed solves the problem of efficiently **using** the bandwidth available at the last mile network and the secure user access to individual video broadcast channels .
423	The user access control to individual video channels is achieved by **using** the IMGP and the KDP protocol; using them , it is even possible to suspend access to a certain video channel , for a certain period of time , to one or more authenticated users .
424	The user access control to individual video channels is achieved by using the IMGP and the KDP protocol; **using** them , it is even possible to suspend access to a certain video channel , for a certain period of time , to one or more authenticated users .
425	Management applications start also to provide desktop management **using** DMI .

426	Management applications are also providing desktop management **using** DMI .
427	If CIM goal is achieved (to cope with several management standards) the following scenario will be possible : a manager Msnmp , controlling several agents through SNMP , and a manager M-dmi , controlling another set of agents over DMI , can share information between them **using** CIM .
428	Considering the commercial impact of this management approach , the DMTF expects implementations **using** the CIM schema to be on the market well before the end of 1999 .
429	Two Port CM Formulation Looking to a CM as a current amplifier suggests that an adequate frequency dependent model can be obtained **using** a two-port network representation as the box showed on figure 2 .
430	**Using** this representation the analytical form can be expressed by equation (1) .
431	Four strategies can be implemented regarding noise minimization for a particular CM configuration : i) reducing the proportionality factor f (a) ; in general this can be done minimizing the gain factor a , (note however that a is in general a constrained design parameter) ; ii) reshaping the transistors in the CM in order to decrease gm; this can be done **using** two design parameters : decreasing W , or increasing L; iii) ID can also be decreased in order to reduce gm; iv) augmenting the output impedance , since clearly the term proportional to h (a) is inversely proportional to its magnitude : this indicates that obviously the output impedance presented by the CM is an important parameter when regarding noise considerations .
432	However , when higher transfer gains are required , the best strategy from the noise point of view is still a direct conversion **using** only one CM or a parallel combination of output devices connected in the same output .
433	This can be accomplished **using** a large capacitance in parallel with the gate of the mirroring device (M2) .
434	In Section V we describe the simulations carried out **using** selected congestion control algorithms and discuss the results obtained .
435	A. Reservation-based approach In reservation-based architectures , the estimation of network conditions is done at the beginning of a connection **using** admission control , resource reservation and , sometimes , a signaling protocol .
436	The rate of a source can be controlled **using** one of two methods : 1) by regulating the inter-packet sending interval (equation-based) , or 2) by regulating the amount of outstanding packets that a flow may have in the network (windowbased) .
437	Binary feedback is simple information only distinguishing congested from non-congested network state; this information can be carried in the IP header **using** the ECN bit which is set by intermediate congested routers , or using the ICMP source quench message .
438	Binary feedback is simple information only distinguishing congested from non-congested network state; this information can be carried in the IP header using the ECN bit which is set by intermediate congested routers , or **using** the ICMP source quench message .
439	The p value is estimated by detecting lost or ECN marked packets **using** the sequence number or the ECN bit of the IP header of each packet .
440	Based on the p and RTT values received , the sender calculates the average rate X of a TCP flow in equivalent conditions **using** Eq .
441	Dynamic Behaviour (a) Inter-packet interval at the receiver node **using** TFRC .
442	(b) Inter-packet interval at the receiver node **using** TCP (c) Inter-packet interval at the receiver node using XCP Fig .
443	(b) Inter-packet interval at the receiver node using TCP (c) Inter-packet interval at the receiver node **using** XCP Fig .
444	It is also noticeable that XCP s resultant rate is more accurate at **using** the path s full capacity .
445	In Figures 4 (a) , 4 (b) and 4 (c) , the inter-packet interval perceived by the (Mobile Terminal) is shown , **using** TFRC , TCP and XCP respectively .

446	The cases of non-conformance that can be detected **using** this test mode are invalid answering messages , missing messages and incorrect message coding .
447	Based on this model an executable tester is built that operates **using** the algorithms described above .
448	CPE testing **using** PROFYT Testing with the PROFYT tool demands the use of the four test modes : Test Mode.1 , Test Mode.2 , Test Mode.3 , and random .
449	In this example , all the mutants were detected **using** our 3 test modes .
450	In order to compare de test modes , each mutant was tested 200 times for each test mode , **using** 200 different seeds .
451	The line presented in this graphic show the reduction on the number of messages exchanged when **using** test modes 1 to 3; the values marked over this line are obtained by comparing the average value of the best test mode with the random test mode using the formula Avr Reduction = (1" Avr (Test . Mode) Avr (Random)) ×100 .
452	The line presented in this graphic show the reduction on the number of messages exchanged when using test modes 1 to 3; the values marked over this line are obtained by comparing the average value of the best test mode with the random test mode **using** the formula Avr Reduction = (1" Avr (Test . Mode) Avr (Random)) ×100 .
453	These values enable us to conclude that , by **using** the test modes 1 to 3 , we can keep some of the random nature of testing and , at the same time , we introduce also some control on the test execution , which enables a significant reduction on the number of messages required to find a fault .
454	The standard deviation of the message sequences length is reduced in 55% (100%-45%) by **using** the PROFYT .
455	This paper addresses the problem of testing implementations on-the-fly **using** random model searches .
456	**U**sing Model Checking to Generate Tests from Requirements Specifications .
457	PROTOCOL CONFORMANCE **USING** A PROGRESSIVE TEST APPROACH
458	The extended transition , from state gc and **using** the actions of . , is executed in order to refresh the state of C. Based on the action selected , a new state is added to GT , and a transition to this state is added to TT .
459	Therefore , a new state is defined in GT , the action of IT labelling the reception of that message is selected and , **using** them , a new transition is created in T that accepts the message and leads the tester to a new state .
460	The cases of non conformance that can be detected **using** this test mode are invalid answering messages , missing messages , and incorrect message coding .
461	Based on this model an executable tester is built that operates **using** the algorithms described above .
462	In order to compare de test modes , each mutant was tested 200 times for each test mode , **using** 200 different seeds .
463	These values enable us to conclude that , by **using** the test modes 1 to 3 , we can keep some of the random nature of testing and , at the same time , we introduce also some control on the test execution , which enables a significant reduction on the number of messages required to find a fault .
464	The standard deviation of the message sequences length is reduced in 55% (100%-45%) by **using** the PROFYT .
465	This paper addresses the problem of testing implementations on-the-fly **using** random model searches .
466	Automated Software Testing **using** Model Checking .
467	**U**sing Model Checking to Generate Tests from Requirements Specifications .
468	On-the-fly Conformance Testing **U**sing Spin .
469	Traffic engineering techniques **using** MPLS followed , complementing the previous architectures .
470	The protocols of the Distance Vector family are used by routers to exchange routing information with their neighbours and to select the shortest paths to all destinations within the network **using** the Bellman-Ford algorithm , such as in the Routing Information Protocol (RIP) [Malkin1998] .

471	The problem of QoS routing when **using** two additive or multiplicative metrics , or one additive and one multiplicative metrics is a Non Polynomial complete (NP-complete) problem [Neve2002] .
472	The algorithms that solve the BRP problem **using** metric ordering are the Widest- Shortest Path (WSP) [Sobrinho2002] and Shortest-Widest Path (SWP) algorithms [Shen2002] .
473	In order to overcome this problem , there is the need to define the proper weights used in the combination rule of metrics **using** , for instance , Lagrange relaxation techniques as in the Binary Search for Lagrange Relaxation algorithm [Korkmaz2000] and in the LAgrange Relaxation based Aggregated Cost algorithm [Jüttner2001] .
474	In order to limit the instability due to the successive boundary changes , a hysteresis mechanism can be used , and thus , instead of **using** the actual transposition of a boundary as trigger , the update is only issued when it reaches the middle value of the new class .
475	The first drawback can be overcome by **using** suitable path computation algorithm triggering mechanisms and the second becomes less important in networks where traffic differentiation has coarser granularity than flow-based , as in the class-based classification style .
476	One can expect to see flow-based QoS routing in intra-domain routing , **using** algorithms satisfying multiple constraints , and class-based QoS routing in inter-domain routing , using algorithms base in a single metric resulting from the combination of multiple metrics regarding the characteristics of the classes used within the QoS framework followed Moreover , the problem of QoS routing for nowadays and upcoming types of networks such as wireless , sensor , and ambient networks needs further studies due to the specificities of these environments .
477	One can expect to see flow-based QoS routing in intra-domain routing , using algorithms satisfying multiple constraints , and class-based QoS routing in inter-domain routing , **using** algorithms base in a single metric resulting from the combination of multiple metrics regarding the characteristics of the classes used within the QoS framework followed.
478	In this context , address autoconfiguration and gateway discovery are hot issues , but the support of fast handover **using** these nodes , the node handover between ad-hoc and infrastructure mode and the adoption of multipaths are also being considered .
479	It will also be used in Ambient Intelligence scenarios that provide ambient services with QoS requirements to terminals (PDAs and mobile phones) that communicate directly with each other , **using** multiple layer 2 technologies .
480	This paper discusses some facilities being provided in recent families of PLDs for timing management , and shows new architectures oriented for the implementation of clock recovery circuits for high-speed communications **using** these facilities , in such a resource constrained environment .
481	In particular , a 155Mbps clock recovery unit **using** low cost Xilinx devices is discussed , and its performance is compared with more traditional methods .
482	Section 2 presents a time-shared architecture where compromises can be achieved in the number of CR units required for the integration of multiple input channels , **using** some of the timing facilities provided in PLDs .
483	**U**sing a 27 PRBS of NRZ data , we achieved error free transmission with ðf "ð0.5MHz .
484	A 0.5ðm CMOS 4.0Gbit/s Serial Link Transceiver with Data Recovery **Using** Oversampling
485	By **using** the MN address as destination address of the signaling frames , several design goals are achieved , namely : 1) path discovery , 2) support of concatenated APs , and 3) support of transparent dynamic reconfiguration of the network topology .
486	The common use of DIX frames (frame length field used as ethertype) disables the bridges/APs to remove padding **using** only L2 information .
487	The video stream is coded **using** a multilayer codec , such as MPEG-4 (scalable profile) or H .
488	**U**sing this configuration , a simple monitoring system was designed .
489	The host part can be auto configured by IPv6 that , **using** the IEEE EUI-64 method [6] , converts the network interface MAC address into a unique address.

490	However , the increasing costs of maintaining IPv4 **using** tricks such as NAT and DHCP , may help IPv6 overcome this problem [11] .
491	Afterwards , the CN starts to communicate directly with the MN **using** the COA , and appending a new Routing Header to IPv6 packets .
492	A BSS consists of a set of Mobile nodes **using** the same Access Point and under the same radio coverage .
493	Samplers send flow information to collector **using** a Cisco IOS NetFlow 9 Flow Record Format [19] .
494	**Using** this testbed as case study , a system for monitoring mobile flows started to be developed .
495	Due to this emergent wireless LAN technology , and to the promising infrared medium , several efforts have been pursued in the design of wireless networks **using** infrared communications [1-2] .

Anexo 4

Co-ocorrências de *usando* no corpus Artigos PT por PT	
1	Cada equipamento , mesmo **usando** uma linguagem proprietária para definir as suas regras de segurança , deverá conseguir interpretar a política de segurança global e identificar regras que terá que pôr em prática na sua zona de acção .
2	Na figura 1 é apresentado um modelo de organização **usando** um servidor de políticas de segurança para configuração de duas firewalls .
3	1 - Configuração de Firewalls **usando** a linguagem SPSL II .
4	As políticas são representadas **usando** a classe policy , estando cada uma associada a um ou mais node ou domain .
5	Cada objecto deve ser assinado por um certificado digital de modo a garantir a sua genuinidade B. Estrutura da linguagem Na linguagem SPSL , os objectos são escritos num único ficheiro de texto , podendo existir ficheiros secundários incluídos **usando** a instrução $INCLUDE .
6	O ficheiro deverá definir as entidades relevantes existentes na rede **usando** os objectos node , gateway ou polserv .
7	De modo a facilitar a administração da política de segurança , as entidades podem ser agrupadas em conjuntos , **usando** os atributos node-sets e gateway-sets .
8	A classe policy poderá ter um ou mais atributos do tipo policy , sendo possível especificar uma ligação **usando** o seu destino , origem , porto de destino e origem , protocolo de transporte e direcção .
9	4 C. Exemplos de aplicação da linguagem Exemplo de uma política definida **usando** uma classe policy : policy-name: EXEMPLO policy: dst 193.197.128.43 \ src * \ xport-proto 6 permit Esta política permite todas as ligações para o endereço 193.197.128.43 a partir de qualquer origem , desde que o protocolo seja o TCP .
10	A mesma política pode ser escrita **usando** o formato longo da mesma classe , no qual existem mais atributos que podem ser usados , por exemplo se os endereços forem IPv6 .
11	2 Na figura 2 é apresentado um ficheiro contendo uma política de segurança **usando** SPSL .
12	No que diz respeito à segurança das próprias políticas **usando** SPSL , esta deverá ser assegurada pelas aplicações que utilizem este ficheiro , existindo para tal os atributos mnt-by e signature que permitem verificar a validade da política .
13	3 - Principais módulos da aplicação O primeiro aspecto a ser tratado pela aplicação desenvolvida é a verificação da sintaxe do ficheiro que contém as políticas escrito **usando** linguagem SPSL .
14	Para tal é usado um parser gerado **usando** bison [7] e flex [8] , de modo a verificar a sintaxe definida pela BNF (Backus-Naur Form) em que se baseia a linguagem .
15	**Usando** o algoritmo para simplificação das regras , que transforma todos os endereços em gamas de endereços e verifica se existem intersecções , as duas políticas anteriores seriam transformadas apenas na seguinte regra , apresentada na figura 7 .
16	7 Neste caso , o resultado final é equivalente à descrição anterior , **usando** apenas uma regra que permite ligações TCP de qualquer origem para o conjunto de endereços 0.0.0.0 193.137.7.0 e 193.137.7.2-255.255.255.255 , isto é todas excepto a máquina com endereço 193.137.7.1 .
17	Esta situação é comunicada ao utilizador , avisando quais as alterações 8 efectuadas , bem como qual a função que não pode ser implementada **usando** a linguagem pedida .
18	As regras escritas **usando** SPSL têm maior flexibilidade do que normalmente encontramos nos equipamentos .
19	Esta conversão é executada **usando** os mecanismos descritos anteriormente , efectuando de seguida uma comparação dos atributos existentes nas regras com a BNF do IPChains , gerando gradualmente regras em cada uma das cadeias IPChains .
20	O acesso aos servidores de políticas poderá ser efectuado **usando** SPP [2] (Security Policy Protocol) , que define normas para o acesso e transporte de políticas de segurança , com aplicação directa aos objectos SPSL .
21	Para a largura de banda disponível em subsistemas de transmissão **usando** amplificadores ópticos , o número máximo de estações que é possível interligar actualmente é da ordem de uma centena [5] .
22	**Usando** esta configuração , cada comprimento de onda em qualquer fibra à entrada pode ser interligado a qualquer fibra à saída desde que esse comprimento de onda não esteja já a ser utilizado na fibra de saída [3] .
23	Quando a tecnologia WDM é usada na camada de caminho óptico , todo o tráfego , excepto o que termina nesse nó , é interligado no nível óptico **usando** encaminhamento no comprimento de onda , o que elimina o engarrafamento durante o processamento eléctrico , permitindo uma redução do custo do nó .
24	A distribuição de comprimento de salto é uma função da topologia da rede e do algoritmo de encaminhamento e pode ser facilmente determinada para uma rede em anel **usando** o algoritmo de caminho mais curto para encaminhamento .
25	Contudo , o efeito do RIN no desempenho da transmissão pode ser minimizado **usando** filtragem óptica

	adequada , e a escalabilidade da rede passa a ser limitada pela acumulação da ASE .
26	Neste artigo explicam-se os conceitos básicos da VoIP e realizam-se alguns testes num ambiente de simulação simplificado , **usando** tráfego best-effort e o User Datagram Protocol (UDP) , para determinar a performance de uma transmissão genérica de VoIP .
27	Os serviços disponibilizados permitem a ligação entre quaisquer dois utilizadores ligados à Internet , **usando** computadores pessoais (ex .
28	No entanto , se a transmissão for feita numa rede IP **usando** o protocolo RTP , teremos de acrescentar ainda um cabeçalho Ethernet de 14 bytes , um cabeçalho IP de 20 bytes , um UDP de 8 bytes e ainda mais 12 bytes para o cabeçalho RTP .
29	As simulações discretas , permitem representar sistemas e a sua evolução ao longo do tempo , **usando** uma representação em que as variáveis de estado mudam instantaneamente a intervalos de tempo definidos .
30	2 compressão semântica dos dados directamente na fonte [20] , de filtragem de tabelas [21] e de esquemas de distribuição hierárquica [22] , este trabalho demonstra que é possível , **usando** agentes móveis , optimizar significativamente o tráfego de rede e o desempenho das aplicações de gestão .
31	3 Figura 1: Ambiente de Testes e Modelos de Distribuição Algumas medições foram efectuadas **usando** a rede comutada a 10 Mbps , mas condições mais restritivas foram também testadas por meio de um limitador de largura de banda [25] colocado entre o nó central e os nós geridos .
32	Desempenho dos Modelos de Mobilidade Restrita 3.1 O Efeito da Localidade De modo a avaliar o efeito da localidade no desempenho , foi efectuado um primeiro teste bastante simples , **usando** duas máquinas exactamente iguais (1 nó central e 1 nó gerido) e ajustando a largura de banda da ligação entre 32 Kbps e 4 Mbps .
33	A distribuição , por outro lado , pode ser obtida com menores custos **usando** um conjunto de nós estrategicamente seleccionados , cada um deles gerindo uma pequena parte da rede , como sucede com o modelo ED .
34	Sensibilidade às Condições de Rede As medições de desempenho apresentadas nas Secções 3 e 4 foram obtidas **usando** um ambiente típico de rede local (rede comutada a 10 Mbps) e , tal como foi já referido , eles dependem essencialmente do grau de distribuição do processo de gestão .
35	Um exemplo desta categoria de ataque é a inserção de pacotes de informação na rede , contendo informação para configuração dos recursos da rede , **usando** uma identidade que tenha privilégios para tal e enganando desta forma o destinatário .
36	O presente artigo introduz as principais características de um serviço de controlo de conferências baseado no CORBA Event Service , **usando** a plataforma Java .
37	Tipicamente , uma conferência fracamente acoplada consiste em sessões multiponto com streams de áudio e vídeo , suportadas pelos protocolos RTP e RTCP **usando** IP Multicasting , como é o caso das comunidades Internet com a Mbone [3] .
38	Estes objectos são definidos **usando** a IDL do CORBA com mapeamento para Java .
39	Esta implementação far-se-á em plataformas Java , **usando** os seguintes Java ORBs: OrbixWeb e VisiBroker .
40	Este simulador estuda o funcionamento de aplicações da Internet típicas **usando** modelos de trafego empíricos que correm em TCP , UDP e IP , e em dois tipos de ligação lógica (ATM e Ethernet) .
41	-Alterar o estado do sistema **usando** as rotinas de eventos -Actualiza os contadores estatisticos -Gera os eventos futuros -Actualiza a lista de eventos -Ir buscar o próximo evento à lista de eventos -Avançar o relógio do Simulador para o tempo de ocorrência do próximo evento -Inicializar relógio simulador a 0 (zero) -Inicialização do Estado do Sistema -Inicializar a lista de eventos Acabou Simulação ? - Calcula valores de saida - Imprime resultados Fim Inicio Não Sim Fig .
42	No 3º passo é alterado o estado do sistema **usando** as respectivas rotinas de eventos , e são actualizados os contadores estatísticos .
43	4 - Possível modelo de uma rede IP sobre ATM (**usando** o MARS) .

Anexo 5

Co-ocorrências de *utilizando* no corpus Artigos PT por PT	
1	As principais dúvidas relativas a esta alternativa residiam na recepção dos fluxos que são exportados pelo router **utilizando** UDP , no volume de informação gerado e no desempenho do sistema de gestão de base de dados .
2	A listagem permite concluir que o endereço IP 212.30.90.8 tentou contactar 9397 IPs internos , gerando um tráfego de cerca de 1MB , **utilizando** 6 aplicações distintas .
3	Neste caso decidimos que seriam geradas as regras que **utilizando** a sintaxe do equipamento em questão , mais se aproximem da regra original .
4	Os algoritmos adoptados neste trabalho são relativamente simples , **utilizando** um controlo de admissão conservativo e um esquema geral de escalonamento baseado em filas de prioridades individuais (uma por fluxo) .
5	**Utilizando** um modelo para cálculo da probabilidade de bloqueio de caminho em WRONs , estima-se esta probabilidade em WRONs em anel unidireccional e bidireccional , sendo também analisada a influência da permuta de comprimentos de onda na probabilidade de bloqueio em WRONs .
6	**Utilizando** um modelo para cálculo da probabilidade de bloqueio de caminho em WRONs , estimou-se esta probabilidade em WRONs com anel unidireccional e bidireccional .
7	O controlador de QoS fornece às aplicações a informação sobre a qualidade inerente a uma sessão , por intermédio das primitivas Emissor.rec.QoS e Receptor.rec.QoS , e comunica ao emissor qualquer alteração que haja no nível de qualidade negociado , **utilizando** a primitiva Emissor.adapt.QoS .
8	A conversão dos parâmetros do sistema de comunicações nos parâmetros das aplicações é realizada **utilizando** as formulas inversas , ou seja: Parâmetros das aplicações
9	Vão desde a protecção das comunicações em sessões de terminal remoto à protecção contra ataques externos **utilizando** uma Rede de Firewall .
10	A Ssh [7] permite implementar uma Shell e um comando de cópia de ficheiros entre Servidores **utilizando** encriptação em todas as comunicações .
11	O Kerberos [1] permite autenticar Utilizadores e Serviços **utilizando** encriptação em todas as comunicações .
12	Antes de enviar uma mensagem a S o utilizador A cria um autenticador que contém um checksum e encripta-o **utilizando** a chave secreta da sessão .
13	S recebe esses dados e desencripta-os **utilizando** a sua própria chave secreta .
14	2.4 Filtragem de acessos por Serviço O TCPWrappers permite filtrar e monitorizar pedidos de acesso a Serviços **utilizando** daemons próprios em substituição dos daemons reais .
15	São configurados os hosts autorizados a aceder a cada Serviço , **utilizando** opcionalmente o protocolo descrito no RFC931 [8] para comprovação da identidade do Cliente .
16	Esta protecção é conseguida através da configuração de uma Firewall , definindo listas de acesso no router de ligação ao exterior e **utilizando** Proxies de Aplicação para encaminhamento das ligações .
17	Clientes Windows) a Servidores configurados com Kerberos podem ser efectuadas com Clientes tradicionais ou **utilizando** Ssh com suporte Kerberos .
18	Os Proxies de Aplicação são implementados **utilizando** o TIS Firewall-ToolKit e o Squid .
19	**Utilizando** load-balancing por DNS e duas ou mais máquinas Proxy com configurações semelhantes consegue-se distribuir equitativamente a carga de pedidos pelas várias máquinas , mediante o registo um nome (proxy.dei.uc.pt) com dois ou mais endereços IP .
20	Originalmente o authd suporta autenticações **utilizando** SecurID , SNK , S/Key ou reusable passwords .
21	Neste caso a utilização de encriptação pode ser conseguida **utilizando** a Ssh com suporte Kerberos e configurada via plug-gw .
22	Figura 9 - Ligações **utilizando** ssh via plug-gw .
23	Esta subcamada oferece ao IPv6 o meio multicast connectionless **utilizando** os serviços MARS .
24	Na realidade o que se adopta são mecanismos que ocultam a real localização dos elementos de suporte às operações realizadas **utilizando** mecanismos complexos , e de eficiência reduzida , que dão ao utilizador a impressão de estar a executar as suas tarefas remotamente e sem o estabelecimento de ligações permanentes .
25	**Utilizando** estes últimos preferencialmente browsers de Web e applets Java , um primeiro elemento dos Gestores será um servidor de Web (Figura 2) .
26	Também uma recente proposta [9] para a representação de informação sob o formato CIM **utilizando** documentos XML [10] é um contributo para a integração desta solução com as tecnologias Web .
27	Assim , nesta proposta é definido que sempre que um utilizador pretenda usar recursos da rede com garantia de QoS , deva proceder à autenticação **utilizando** o protocolo de autenticação Kerberos .
28	Este cenário é descrito em seguida passo-a-passo: 1 Uma determinada aplicação cliente de um utilizador (

	utilizador A) , necessita de estabelecer um fluxo de dados com uma aplicação de outro utilizador (utilizador B) , pertencente a outro domínio DiffServ , com determinados parâmetros de QoS; 2 Para que o fluxo possa ser correctamente classificado no router de fronteira e tratado com QoS no domínio DiffServ o utilizador A deverá começar por solicitar um ticket (TGT) junto do servidor de autenticação (KDC) , para que se possa autenticar no TGS (Ticket Grant Service) , **utilizando** para tal o username e pwd , ou criptografia de chave pública (PKINIT) .
29	ISP de trânsito ISP do cliente Entidade cliente BR BR BR ER ED Gestão e Configuração Gestão e Configuração - 12 - A utilização de autenticação e autorização **utilizando** o protocolo Kerberos com as extensões discutidas , trará ao modelo DiffServ funcionalidades acrescidas de segurança contra ataques de roubo de recursos e de DQoS .
30	A plataforma que estamos a desenvolver permitirá a eficiente programação de vários tipos de aplicações integradas no seu sistema de conferência , **utilizando** as várias APIs , específicas para cada tipo de aplicação , que serão desenvolvidas .
31	Trata-se de um sistema de conferência que funciona e foi desenvolvido em Java **utilizando** o JSDT Java Shared Data Toolkit versão 2.0 [28] .
32	O que testar Testar o sistema equivale na prática a testar como uma aplicação desenvolvida **utilizando** a API de mais alto nível a STF se comportaria sob várias condições .
33	Verificou-se nos testes que estas mensagens são efectivamente as mesmas que as mensagens transmitidas , o que se compreende por os testes serem efectuados **utilizando** a tecnologia de multicast confiável ARMS sem que este se encontre em condições de stress , pelo que não existem mensagens perdidas na rede IP .

Anexo 6

Co-ocorrências de *usando* no COMPARA		
1	Abriram-se minas, escavaram-se pedreiras, e surgiram por todo o lado oficinas siderúrgicas para explorar as novas técnicas de fundir minério de ferro com coque, **usando** a cal como fluxo.	Mines were sunk, quarries excavated, and ironworks sprang up everywhere to exploit the new technique of smelting iron ore with coke, using limestone as a flux.
2	Vai até à janela, **usando** os tapetes espalhados pelo soalho de pinho polido e encerado como se fossem alpondras, afasta a cortina e espreita lá para fora.	She goes to the window, treating the rugs spread on the sanded and waxed pine floorboards as stepping-stones, pulls back the curtain, and peers out.
3	A dada altura da conversa, Boon começou a tratar Philip pelo nome próprio, **usando** além disso a abreviatura que ele sempre detestou.	At some point in their conversation Boon has begun calling Philip by his first name, using moreover the contraction he has always detested.
4	A questão ficou acordada muito antes de Edward se declarar formalmente, já que, após ter saído com ela algumas vezes, lhe disse, **usando** a expressão de exagerada gravidade tão cara ao padre Brierley, que achava por bem esclarecer o assunto antes que se ligassem seriamente um ao outro.	This was established long before Edward formally proposed, for after he had taken her out a few times he said, putting on the expression of exaggerated gravity that used to disconcert Father Brierley, that he thought it was only fair to make clear, before they got seriously attached to each other, what the implications were.
5	A cerca de dez metros deles, um homem corpulento com luxuriantes patilhas, **usando** um blusão em dois tons e calças impecavelmente vincadas, aponta-lhes uma câmara de vídeo portátil.	A burly man with luxuriant sideburns, wearing a two-tone blouson and keenly pressed trousers, is aiming a hand-held video camera at them from about ten yards' range.
6	Ela gostava de realçar o tom moreno **usando** uma blusa branca do uniforme.	She liked to set off her deepening colour with a white school blouse.
7	Meus senhores, vêm à vossa presença estes pobres e humildes requerentes, que o infortúnio e a angústia consomem, como outrora os habitantes das ilhas de Minorca e Maiorca se apresentaram perante o grande César Augusto, pedindo-lhe que, **usando** da sua justiça e do seu poder, livrasse aquelas ilhas dos coelhos que destruíam as colheitas e reduziam a pó todo o seu sustento.	Gentlemen, these poor and humble petitioners, wretched and distressed, come before you as once did the inhabitants of the isles of Minorca and Majorca before the mighty Augustus Caesar, begging him in his justice and power to rid their islands of those rabbits which were destroying their crops and ruining their livelihood.
8	Os folhetos estavam escritos numa prosa de enfermeira, **usando** o tipo de linguagem em que Frances esperava que a menção a um feto tivesse lugar: sob a forma de «um pequeno desconhecido».	The leaflets were written in chatty nursy prose, using the kind of language in which Frances half-expected any mention of a foetus to be described as `a little stranger´.

9	Era ele próprio quem se ocupava disso -- na realidade, era ele quem limpava todo o apartamento --, **usando** os métodos que aprendera havia sessenta anos na marinha mercante.	He cleaned the kitchen himself -- indeed, he cleaned his whole flat -- using the methods he had learned sixty years before in the Merchant Navy.
10	Gostaria de ter tido um amante e de se corresponder com ele **usando** um nome inventado, em cartas deixadas numa loja. Atrevo-me a afirmar que a sua imaginação nunca levou a intimidade mais longe do que isto.	She would have liked to have a lover, and to correspond with him under an assumed name in letters left at a shop; I am bound to say that her imagination never carried the intimacy farther than this.
11	Wayworth ficou uma hora a conversar com a velha senhora que, muito compreensiva, lhe comunicou o que pensava, **usando** ele também da maior franqueza.	Wayworth sat for an hour with the old lady, who understood everything and to whom he could speak frankly.
12	-- Semente branca -- conclui Simão num murmúrio, **usando** o termo cabalista para sémen, e [].	« *Semente branca* ,» he whispers, using the kabbalist's term, «white seed,» for semen.
13	Fala como se uma ordem para matar lhe ocorresse naturalmente, **usando** os termos próprios da Inquisição; como os eclesiásticos não podem verter sangue directamente, os condenados pela Igreja em Espanha eram passados ou *«relaxados»* às autoridades civis para serem queimados.	She speaks as if the order to kill came naturally to her, uses the accursed terminology of the Inquisition; since no ecclesiastic person is supposed to shed blood directly, those condemned by the Church in Spain are handed over or «relaxed» to civil authorities for burning.
14	Provavelmente foi também esse sentimento que o levou a descobrir, logo a seguir, a maneira de se deslocar sem que a ferida roçasse no chão, pôr-se de costas para onde estava o portão e, **usando** os braços como muletas, como faziam dantes os estropiados das pernas, deslocar, em pequenos movimentos, o corpo sentado.	Probably it was this same feeling that led him to discover almost immediately, a way of moving without his wound rubbing on the ground, by turning his back towards the main gate and sitting up and using his arms like crutches, as cripples used to do, he eased his seated body along in tiny stages.

Anexo 7

Co-ocorrências de *utilizando* no COMPARA		
1	Em momentos faustianos, sonhava em prosseguir, depois de Jane Austen, com o mesmo trabalho sobre os outros grandes romancistas ingleses, e depois os poetas e dramaturgos, **utilizando** talvez computadores e equipas de estudantes bem treinados, reduzindo inexoravelmente a área da literatura inglesa disponível para a crítica, espalhando o desalento na actividade literária, tornando redundantes dezenas de colegas seus: os periódicos cairiam no silêncio, os mais famosos Departamentos de Inglês ficariam desertos como cidades assombradas...	In Faustian moments he dreamed of going on, after fixing Jane Austen, to do the same job on the other major English novelists, then the poets and dramatists, perhaps using computers and teams of trained graduate students, inexorably reducing the area of English literature available for free comment, spreading dismay through the whole industry, rendering scores of his colleagues redundant: periodicals would fall silent, famous English Departments be left deserted like ghost towns...
2	Foi sempre a correr até à estação, **utilizando** o eixo da via, visto que os passeios continuavam apinhados de gente, saudado pelos espectadores que, naturalmente, julgavam que ele fazia parte do teatro de rua, embora não se lembrasse de alguém que, de facto, corresse em *The Waste Land* -- era um poema mais do género deambulatório.	He ran all the way to the station, using the middle of the road, since the pavements were still crowded, cheered on by onlookers who evidently thought he was part of the street theatre, though he couldn't recall anyone actually running in *The Waste Land* -- it was a rather ambulatory poem.
3	De novo, limito-me a citar os pássaros -- os pássaros que podem permanecer nos ares durante semanas a fio, os pássaros que são capazes de ir de um lado ao outro do planeta, **utilizando** sistemas de navegação tão apurados como os que a vossa espécie inventou.	Again, I am reporting what the birds said -- the birds that can stay in the air for weeks at a time, the birds that can find their way from one end of the planet to the other by navigational systems as elaborate as any invented by your species.
4	Dei às mãos um ar parecido com as do cadáver, **utilizando** um par de mitenes de lã branca que enchemos com toda a espécie de trapos que encontrámos.	I then gave the same appearance to my hands by drawing on a pair of white woollen mittens, and filling them in with any kind of rags that offered themselves.
5	A essa mata ou pinhal se deslocam os agentes em diligência **utilizando** um táxi de aluguer, e nesse percurso interrogam comerciantes e pessoas da região.	Elias and Roque therefore visited the pinewood in a taxi, stopping to question residents and shopkeepers on the way.
6	E não lhes adiantava conspirar para uma aproximação, **utilizando** as crianças que tinham.	It did them no good to try to manage to get close by means of their children.

Anexo 8

Amostra das 100 primeiras co-ocorrências de *using* no corpus BYU-BNC	
1	developed. Within this secondary category are grouped all the engineering analysis activities normally performed using computers. Many such programs have been developed over the years to exploit the computer
2	) the ease of use of each program, 2) the insight gained from using each technique, 3) the aid given by each technique in attaining a solution
3	routines , so that the subjects were able to attempt shape input and adjustment, before using the programs illustrating the CAD techniques. Therefore, the system unfamiliarity was diminished before
4	, via the attribute sets, their functionality can now be determined and checked. Using this hierarchical file, the functionality of any assembly can be determined, first by
5	this group of surfaces defines simple geometric forms. Complex free-form surfaces can be constructed using Bezier curves, B-splines, Coons patches or the like. The first group can
6	and by giving these surfaces an " inner " and " outer " side. Using these means the enclosed volume may be declared to contain material and thus conforms to
7	final level of operation chosen automatically by the bounding requirements of the specified investigation. Using this procedure, the problem of establishing whether the pin fits in a hole in
8	level of model interpretation, a quick look at the local geometry may be accomplished using the wireframe edge representation. An intersection of two models will require analysis based on
9	9 FE6 W_ac_tech_engin skill or technique. They thus tend to be re-learnt for each occasion with people using slight variations and interpretations. A single node designated to handle this activity would provide
10	nodes , whilst major studies may be " mailed " in both directions. Conclusion Using such an arrangement of hardware and software it is possible to construct a computer-based designing
11	back to the original part. This is a separate binary relation which is created 12using the project and join operations to generate a s13imple linked list to access required CAD
12	see Figure 5.12). When an assembly is created, component parts are inserted using these nodes and the POINT modifier, hence separate components are assembled by chaining the
13	resultant clash maximum/minimum enclosing box conditions are used. The system defaults to nominal by using a program that combines these boxes using either specified value. A prediction of the
14	used . The system defaults to nominal by using a program that combines these boxes using either specified value. A prediction of the position of the final component in the
15	in the next level of the hierarchical structure (see Figure 5.9). By using the hierarchical tree structure of spatial and associative data it becomes relatively easy to investigate
16	see Figure 5.12). When an assembly is created, component parts are inserted using these nodes and the{ POINT } modifier, hence separate components are assembled by chaining
17	a maximum/minimum enclosing box condition is used. The system defaults to nominal. By using a program that combines these boxes using either specified value, a prediction of the
18	. The system defaults to nominal. By using a program that combines these boxes using either specified value, a prediction of the position of the final component in the
19	employed in the construction of elemental and system function diagrams, and then converted, using a time base, to give velocity and hence acceleration profiles (see Chapter 7
20	look-up files are extended up to record the occurrence of subassemblies and assemblies. By using a combination of the master files and look-up files a specific composition of parts can
21	the geometric relationships of parts to be readily checked. Interference between boxes is checked using an algorithm based on the four states of Interference; remoteness, touching, interfering
22	The effect of changing the physical dimensions of a part can also be investigated by using a re-defined box to check for interference. Hence a new modification can be thoroughly
23	proved very difficult to use, especially as we were unable to run under CADDS using graphics commands, due to the lack of some system make files. At that time
24	The attribute is assigned to reduce the quantity and size of part drawing files by using indexed pointers to merge CAD part files automatically for variable and made-from parts. The
25	data base, is, at its best, very confusing. Representing the assembly using HERMS " highest level, the pulley is described simply as " bricks " representing
26	to determine the required information, 3) use the information to determine interference. Using HERMS this procedure may be rationalized. First, general interference can be automatically tested
27	the designer with information on geometry, manufacturing details, part association and description, using the file structure previously described. This description may also contain a coding/classification, with
28	little use to the designer. Figure 6.27 shows the same part, illustrated using the HERMS data base. The drawing shows only the enclosing boxes for the comprising
29	. Hence the effect of any proposed change to a part can be checked by using the information in the where used file leading to the relevant assembly details. Another
30	, which in turn regenerates the base component file to present the whole part. Using the enclosing box excursions, interference states can be checked as described earlier. Figure
31	on board or computer) or by the construction of physical models (in cardboard or using modelling kits). All of these approaches consider only the primary moving centres,

32	that of other components, and the attachments specified (see Figure 7.3). Using this method, the " association " of components is first generated in terms of kinematic points
33	, the selected frames of movement for PARTB are drawn into a temporary drawing file using the now established displacement functions. This results in the correct motion at the yoke
34	allow him to reposition all elements of the mechanism within the reference space. By using arcs struck about the assembly points and passing through the other attachment points on the
35	within the organisation that may indicate areas of potential improvement. MINSE has been developed using unsophisticated database software, software that is generally affordable and available to most practitioners,
36	should exist if the model is a fair reflection of the real world activity. Using the database sorting facilities to regroup the information as required, it is then possible
37	any problems that are pertinent to the study. The interviews are then analysed, using the database analysis technique described in Chapter 5, and a summary of the situation
38	a flip chart with the help of staff from the home, and later reconstructed using computer graphics. The picture highlighted amongst other things the perceived role of the EPH
39	and were willing to voice an opinion. Constructing the Model As in most studies using the SSM, the development of the root definition was a difficult and lengthy process
40	(O) --; (ie the Social Services officer responsible for the area, using the ownership hierarchy theory explained in Chapter 5), operated by officers and staff
41	display all the components of an expanded system model in the same plane (without using the whole wall of an office!), so they were also shown as
42	when the information model was used to explore what was actually happening in practice. Using the Database The idea of using standard (ie flat-file) database software arose from
43	to explore what was actually happening in practice. Using the Database The idea of using standard (ie flat-file) database software arose from the earlier experiments with interview analysis
44	information level that the volume of data produced was becoming impossible to handle and comprehend using manual methods only. An impression of the extent of expansion and subsequent volume of
45	interview analysis technique, a record was set up on the database for each activity using the numerical codes as an identifier, and a second field used to type in
46	by this method appeared sound and it could be achieved to a limited extent by using the facilities of a flat-file database, it would not be cost-effective to pursue without
47	to indicate the type or category of information, the functional groups in the EPH using it, and its source or destination. This exercise established the potential for sorting
48	custom and practice. However, the domestic staffing levels overall had originally been calculated using room areas as an indicator of workload, confirming the validity of this information in terms of
49	the next phase of deciding how the information base could be used in practice. Using the Information Having achieved a reasonably acceptable summary of information needs, there was a
50	requirement for computer support of EPHs, which, arguably, could have been produced using a more conventional approach. However, this resulted from an improved understanding of how
51	The approach encourages both manual and technological improvements to be considered. The manner of using the information model can not be prescriptive, and will depend on the type of
52	to pursue the development of a full information model (ie showing communication links) using a flat-file database. However, the addition of simple codes indicating the general source
53	it takes a lot of time and intellectual effort to derive an acceptable information model using the MINSE approach, the model is independent of the actual form that the information
54	putting particular aspects of an organisation into context, etc; in other words, using it as a basis for creative thinking and logical deduction. In a similar manner
55	at the outset, the analysts were not entirely clear what could be achieved by using soft systems analysis, but felt it would provide an overview of the situation,
56	limited to one of service management, ie organisers and providers of the prescribed education using resources allocated by the LEA headquarters, with little flexibility to enhance levels or types
57	each was derived, the model development was based mainly on the transformation needed, using the simple guidelines considered in earlier chapters, ie by defining the inputs and desired
58	considered necessary in the future to be more clearly understood, illustrating the benefit of using the soft systems approach in a proactive role. Procedure Audit Introduction Procedure Audit is
59	Procedure Audit and Conceptual Modelling Procedure Audit follows the same process as the SSM, using a conceptual model of the defined human activity to make a comparison with what is
60	the first Activity is to carry out an exploration of the chosen office domain, using the SSM as required. Apart from familiarising the analyst with the particular problem situation,
61	the problem situation. It is generally accepted that an analysis of functions (ie using the FAI) is a prerequisite to the use of the other instruments, as
62	requirements specification, followed by an evaluation of the proposed system in the final stages using the Benefits Analysis Instrument. The analysts were concerned at this point with improving their
63	, by taking the conceptual model of the IPS as a starting point, and using the instruments to explore the relationships between the model and the actual situation. This
64	the model and the actual situation. This was carried out over a three-week period using a mixture of interviews and questionnaires covering a representative sample of persons from the CSSU

65	the service providers and on the users, and the Needs Analysis was carried out using a different questionnaire for each generic group. Service providers were questioned about such matters
66	difficult by the existence of two organisations with a number of disparate functions, each using similar information but stored and utilised in different ways. The FAOR team noted these
67	of possible problem areas. For example, the procedure whereby files were requested (ie using a messenger service) appeared to cause unacceptable delays with access to information held in
68	a broad statement of the requirements for an IPS, the part of the study using the FAOR methodology was completed. Design and implementation of the proposed system was outside
69	client departments, and it was decided that a follow-up study would be carried out using management services practitioners from the parent organisation, supported initially by an analyst from an
70	the analysts had also investigated systems that were then available for filing system support, using statements given in the FAOR report as a basis for defining the type and level
71	Long-term Storage of Information The FAOR proposals for storage of information in the long term using a filly computerised system were also investigated thoroughly, particularly as these had a bearing
72	Significant reductions in the time required to retrieve files Immediate cross-referencing to related files, using word-search facilities Improved knowledge of file whereabouts once issued The elimination of unnecessary duplication of
73	many of them had been alleviated by the time the study was completed, albeit using manual methods rather than technical solutions. There was also a reasonable and sound expectation that
74	be drawn with any examination that uses SSM to draw out ideas about improvements before using more conventional techniques to develop those ideas to a satisfactory conclusion. It is important
75	that arise frequently, or are in vogue at the time of the study. Using the interview analysis technique where there is a need to draw conclusions about issues from
76	them becoming extremely cluttered, and it is often necessary to summarise the detail (using the interview analysis technique if required) and redraw them as the study progresses.
77	them as the study progresses. Two further points are worth remembering ie: When using the pictures as the basis for discussion with the client or representatives, be conscious
78	that they reflect. The clarity and definition of rich pictures can be aided by using computer graphics; however, attempting to construct them on a computer from the outset
79	is carried out by first defining what the system is that is being modelled, using the CATWOE mnemonic as a guide (Chapter 6). Selecting a Viewpoint The
80	by first considering the transformation that could be taking place in the selected system, using as a starting point a simple sketch of the conversion process, ie input-transformation-outp (
81	on sufficiently "pure" definitions, then the systems thinking can be tempered by using such devices as the hierarchy of control model (as covered on pages 81 to
82	practice. Expansion of the model (ie extended analysis) can be aided by using a computer database to record and retrieve each activity, associated resources, information,
83	the book for analysts of any persuasion to make a start on the process of using system ideas to investigate and understand human activity; at the same time, systems
84	used more efficiently in the specific working environment of aircraft maintenance. The reasons for using expert systems technology in aircraft maintenance are explained. Knowledge in Aircraft Maintenance 1.1 Problem(s)
85	staff experienced by the aviation world. 1.2 The Expert Skilled maintenance engineers, apart from using test procedures and maintenance manuals, use their intuition or heuristics and an understanding of
86	to a problem. The approaches described above can now be captured in computer programming using expert systems technology. 2. Expert Systems 2.1 Symbolic Processing --; the new approach
87	the expert system will explain and justify its line of reasoning. 2.4 Reasons for Using Expert Systems in Aircraft Maintenance The main reasons for using expert systems in aircraft maintenance
88	reasoning. 2.4 Reasons for Using Expert Systems in Aircraft Maintenance The main reasons for using expert systems in aircraft maintenance are as follows: 1. Increasing demands for higher
89	especially for the night shift and holidays or when the expert is off sick. Using an expert system (ES), it is possible to acquire the knowledge/expertise from
90	fast/reliable and consistent diagnosis of complex failures/faults. A summary of advantages and disadvantages of using expert systems in maintenance engineering is presented in Table 1, based on the discussion
91	expert systems will never be able to replace skilled maintenance engineers. The advantages of using expert systems are as follows: Expert systems can help the human expert to have
92	number of technologies used in aircraft maintenance 6. Computer based training (CBT) using real data/information 7. Intelligent help facilities The most important benefits gained by using expert
93	) using real data/information 7. Intelligent help facilities The most important benefits gained by using expert systems in the above areas are a dramatic reduction (up to 80%) of
94	Network); input from the operator; used as an advisor/consultant; fault/malfunction diagnosis using hard logic with a transition towards soft logic. (Soft logic involves vague reasoning
95	integrating 1st generation (BM or RTF) with 2nd generation (CM) maintenance using expert systems technology (see Fig. 6). Reliability Centred Maintenance + Expert Systems
96	see Fig. 6). Computer Maintenance Management System + Expert System An expert system using the expertise in fault diagnosis (BM or RTF) preventive/predictive maintenance (PM or

97	a longterm extension of the SEMA project. The diagnostic expert system was seen as using the SEMA faults data-base as a source for its knowledge base. 7. Noting
98	gained from the trial are relevant to all AI projects. The aid was developed using a commercial expert system shell, but we found it necessary to integrate the shell
99	The purpose of the circuit board fault diagnostic aid is to assist the diagnosis performed using automatic test equipment. When a complex piece of avionic equipment is introduced into service
100	study was carried out as the practical project for my MSc course in 1987. Using historical data of 21 arisings of a particular type of circuit board it was possible

Anexo 9

Co-ocorrências de *using* e a passiva com o verbo modal *can* no corpus Papers EN by PT: Concordância em Janela

4	that	**can be**	detected	**using**	this	test	mode	3
22	payloads	**can be**	transmitted	between	Bluetooth	devices	**using**	2
27	model	**can be**	obtained	**using**	a	two-port	network	2
100	reservations	**can be**	obtained	**using**	this	initial	level	1
163	operation	**can be**	done	**using**	the	web	application	1
164	and	**can be**	tested	**using**	a	DOS	operating	1
184	reported	**can be**	minimized	by	**using**	appropriate	IDS	1
214	peer	**can be**	reached	**using**	more	than	one	1
215	Retransmissions	**can be**	done	**using**	one	of	the	1
247	This	**can be**	achieved	by	**using**	Lagrange	relaxation	1
287	information	**can be**	performed	by	**using**	IPv6	stateless	1
307	information	**can be**	acquired	**using**	DHCPv6	.		1
309	devices	**can be**	accomplished	by	**using**	bridging	,	1
315	information	**can be**	performed	by	**using**	the	stateless	1
321	range	**can be**	adjusted	**using**	the	proposed	dynamic	1
327	gateway	**can be**	obtained	**using**	the	route	lookup	1
348	impedance	**can be**	reduced	**using**	techniques	such	as	1
368	model	**can be**	reached	on-the-fly	**using**	a	depth-first	1
372	it	**can be**	verified	**using**	the	Spin	[	1
373	cases	**can be**	achieved	**using**	methods	similar	to	1
419	3	**can be**	met	by	**using**	symmetric	cryptographic	1
420	4	**can be**	satisfied	**using**	an	algorithm	based	1
440	this	**can be**	done	**using**	two	design	parameters	1
441	This	**can be**	accomplished	**using**	a	large	capacitance	1
444	source	**can be**	controlled	**using**	one	of	two	1
453	drawback	**can be**	overcome	by	**using**	suitable	path	1
Total								29

Anexo 10

Co-ocorrências da construção <*allow* + forma em *-ing* + C.D> no corpus Papers EN by PT

1)	This would **allow** building a library of sets of basic SNMP commands, or macros, thus providing higher-level operations to the user.
2)	This would **allow** reducing the learning time and provide an excellent tool to be used by students.
3)	This choice would **allow** integrating new agents into existing SNMP agents.
4)	Management quality of service (QoS) parameters **allow** monitoring the guarantees fulfillment , providing a measure of how well the algorithms are doing their job.
5)	The Expression MIB does not **allow** retrieving values from remote agents and it is not practical to upgrade existing SNMP agents with this functionality.
6)	Each element may **allow** defining some configuration parameters, events for simulation time , and statistics to be retrieved.
7)	Additional parameters, which are common to all lines, **allow** configuring the differentiated services queue weights, sizes, and random early detection (RED) [6] parameters.
8)	The simulation events **allow** changing the state (up/down) of the line, or the routing cost.
9)	The POP needs some enhancements to **allow** specifying individual destinations for each traffic source.
10)	Management Domains **allow** creating subsets of the list of know systems where systems are filtered by special criteria based on organizational boundaries (commercial section, administration, provision, etc.)
11)	The Distributed Management WG (Disman) is providing specifications that **allow** enhancing this architecture specifically through the delegation of management operations.
12)	Although MASIF interfaces **allow** locating, creating, suspending or resuming agents and agent systems, there are some missing aspects of the agent lifecycle.
13)	Besides, it establishes common search operations and elementary tools that allow monitoring and modifying mobile agents life cycle.
14)	Finally, in order to validate this concept and also to **allow** the monitoring and control of MAF platforms and MAF-MIB SNMP agents, a management system was created.
15)	The main idea is to provide services that **allow** specifying management and operational rules in the same way people do business.
16)	Moreover, destination-based forwarding, as used today in IP networks, seriously limits the network services that can be offered, since it does not **allow** provisioning paths specific to particular sources or services or with a QoS constraint.

Anexo 11

Co-ocorrências da construção <*allows* + forma em *-ing* + C.D> no corpus Papers EN by PT

1)	The Extensible Markup Language (XML) **allows** describing structured information by defining specific tags [10].
2)	It is also important to provide a mechanism that **allows** including previously defined tasks.
3)	Alternatively , the same structure **allows** grouping commands and instructions together as single commands to accomplish tasks automatically.
4)	The Message Adapter consists of an adaptation layer that **allows** using different protocol stacks to access the same instrumentation information.
5)	The AgentAPI is complemented with a very complete and full featured SMIv2 parser which **allows** converting MIB description files into Java objects by including very simple code:
6)	Moreover, it **allows** using several simultaneous communication mechanisms thus allowing direct access to the agent through SNMP , RMI , CORBA , HTTP , WAP , AgentX or other existing and future protocols.
7)	Neither of these options is available at the moment so we had to go for a different approach: introduce changes to the Expression MIB so that it **allows** retrieving values from remote agents (Lopes , 2003)
8)	This paper describes this application , and how it **allows** creating a network topology , configuring it , and defining modifications for simulation time .
9)	A router **allows** configuring only simulation events to change the state (up/down) of the router .
10)	A POP **allows** configuring the number of simultaneous users , the weight of the traffic in each DiffServ class (EF , AF , BE) , the weight of each application protocol (HTTP , FTP , Telnet , OnOff , CBR) , the weight of incoming and outgoing traffic , the traffic profile to the sources , the average duration of user traffic , and the rate of user arrivals .
11)	As shown on figure 2 , a line **allows** configuring the routing cost , line bandwidth , and delay .
12)	The Network Modeler application , described in this paper , **allows** drawing , configuring and simulating differentiated services networks , permitting a user to assess the quality of service being obtained by network applications and also the network performance .
13)	Among these , it addresses the need for security support and defines a flexible architecture that **allows** supporting frameworks already defined or that can be defined in the future .
14)	2.3 Disman The management distribution **allows** reducing the processing load on the traditional centralized management station (NMS) by delegation upon several Distributed Managers (DM) or upon more powerful agents .
15)	This facility **allows** increasing the abstraction level and helps to simplify the management applications development .
16)	The combination of these modules **allows** providing different SNMP roles (i.e .
17)	DISMAN Management distribution **allows** reducing the processing load on traditional centralized management station (NMS) by delegation tasks upon several Distributed Managers (DM) or upon more powerful agents .
18)	The Expression MIB **allows** providing the Event MIB with custom-defined objects .
19)	Furthermore, it **allows** increasing management efficiency by reducing management traffic , providing a better use of network resources and enhancing flexibility .
20)	Although MASIF interfaces **allows** locating , creating , suspending or resuming agents and agent systems there are

	some missing aspects of the agent lifecycle .
21)	The mamPlaceTable **allows** not only listing the places but also creating and removing places .
22)	The other object on this group (mamAgentTable) **allows** listing and managing agents currently registered in the same region .
23)	The region is more or less an organizational classifier that **allows** mimicking , in this environment , the domain concept of the IP-based LANs .
24)	MAF **allows** achieving agent platform independence .
25)	The table mafFilterTable **allows** keeping several search filters, indexed by man© Springer-Verlag agement application (mafFilterOwner) and by a locally unique name (mafFilter- Name).
26)	For this reason , the filter syntax **allows** performing rather complex search operations .
27)	The Script MIB **allows** accessing results at any time by SNMP .
28)	The common syntax , although semantically different , **allows** defining a list of URLs (bookmarks or favorites) regardless of the management model.
29)	The Extensible Markup Language (XML) **allows** describing structured information by defining specific tags (XML , 1998).
30)	Associated with this work we have created a component-based graphical interface that **allows** defining operations , expressions or rules using predefined Java Beans that can be dynamically attached to the user interface (Figure 1).
31)	MPLS **allows** setting up explicit paths and forwarding traffic on them, but it does not provide the means to find out paths with constraints.
32)	The Common Information Model (CIM), a key issue on WBEM, is a scheme that **allows** sharing of heterogeneous management data through an objectoriented description of entities such as systems , software , users and networks.
33)	Third, this centralized approach, so precious to administrators , **allows** keeping a eye on users through accounting enforcement policies.
34)	The key component in WBEM is currently the Common Information Model (CIM) a specification of data structure that **allows** sharing of DMI , SNMP and CMIP data.
35)	An anycast address identifies a set of interfaces, and **allows** finding a sort of nearest machine (router, DNS server, or DHCP server).

Anexo 12

Co-ocorrências de *allowed* no corpus Papers EN by PT

1) Moreover , some minor changes **allowed** us to extend the access method to other devices , such as WAP browsers .
2) If the agent receives a command to modify this object s value it will not be **allowed** .
3) The redundant servers should be available at least 90% of the time , and the remaining ones 99.9% of the time Database modification requests are **allowed** only from write-domain .
4) Variables can be classified as discrete (on/off , high/low/stop) , or continuous (when any real value is **allowed**) .
5) LOSS FILTERED LOSS BANDWIDTH could have gone higher if the scale **allowed** it .
6) The losses went down and the system could even go higher in QoS if the scale **allowed** it .
7) And finally , agents are **allowed** to interoperate directly with the BB .
8) Usually it is used to name a mobile code paradigm where processes are **allowed** to migrate autonomously to another host and resume execution seamlessly .
9) The SLA specifies the supported classes and the amount of traffic **allowed** in each class .
10) The random algorithm presented enables to test on-the-fly an iut; the tester and iut exchange messages until a message is sent by the iut which is not **allowed** by the specification .
11) Also , M is the maximum packet size **allowed** , while b is related to the maximum burst length that can be transmitted at the peak rate .
12) The maximum **allowed** SDU size .
13) For the UMTS Bearer service a list of finite attribute values or the **allowed** value range is defined for each attribute .
14) If **allowed** by the routing protocol , hop-by-hop forwarding can also be used but , in this case , there is no guarantee that the correct gateway is used .
15) Notice the large delay **allowed** by the topology between the transitions of the re.sync signal and of the 38.9 MHz clock (/clock.38.9) used for data processing .
16) Only the packets with the segment label are **allowed** to travel through the segment interface .
17) On-the-fly random algorithm . 3.1 OPTIMISED TEST MODES The random algorithm presented enables to test on-the-fly an iut; the tester and iut exchange messages until a message is sent by the iut which is not **allowed** by the specification .
18) If the . trace becomes empty , the received message is invalid; it is not **allowed** by the specification and , therefore , could not be transmitted by I. In this case , the test enters in a fail state and the test terminates .
19) 3.1 Optimised Test Modes The random algorithm presented enables to test on-the-fly an iut; they exchange messages until a message is sent by the iut which is not **allowed** by the specification .
20) On the other hand the wireless technology used at any moment will be abstracted; mobile nodes will be **allowed** to use the best , or multiple , wireless technologies to access the same network , and will be allowed to perform a vertical handover .
21) On the other hand the wireless technology used at any moment will be abstracted; mobile nodes will be allowed to use the best , or multiple , wireless technologies to access the same network , and will be **allowed** to perform a vertical handover .

Anexo 13

Co-ocorrências de *being* no corpus Papers EN by PT	
1	When receiving data , a single datasource is demultiplexed into several different datasources , each one **being** accessed by the correspondent Processor (e.g .
2	If the number of migrations per second between two agencies , which we call the connectivity between agencies , is high , this means that both agencies play an important role for the operation **being** performed by the mobile agents or that something is wrong with the paths they should be walking .
3	Some parameters are usually more meaningful if processed before **being** consumed .
4	The system is still **being** implemented at the time of writing of this paper , although some of the intended functionality is already working .
5	After **being** successfully authenticated , the user can monitor and control (through HTML or WML pages) the state of the agent .
6	At the top level , they allow for the assessment of the overall quality of the service **being** provided to the company s clients , providing a measure of service time , service throughput and availability (although the last ones correspond to different contracts) .
7	Benefits of the Contract Approach There are four aspects where the contract approach brings advantages: the first is the transparency towards certain aspects of system operation , having the possibility of just monitoring the QoS **being** obtained .
8	Instead of **being** limited to a connection traffic contract , better quality of service could be obtained by exploiting the statistical nature of the network .
9	In this paper , it is not so important to highlight the concrete case of our choice of RTP but to consider these abstract features of the new protocols (some extensions were even felt as **being** needed in the RTCP packets) .
10	Monitoring is highly dependent on the specific media **being** handled , so little generalization can be achieved .
11	An intuitive example that illustrates this is when the network is congested: it will only get worse if the same amount of data keeps **being** sent .
12	[7] proposes a solution based in filters that adjust the QoS of the media **being** sent to each receiver or group of receivers situation .
13	The low-pass result is close to human listener performance in this discrimination and exactly the same model yields similar results in the discrimination of the Portuguese letters P and T. Thus , in some difficult sub-tasks , human capabilities (not shown by conventional automatic recognizers) are **being** approximated .
14	**Being** involved for the first time in such an umbrella type of project , we thought it was worth trying to identify the most positive and negative non-technical aspects of the project .
15	During these special cases it is better to fail by **being** conservative than the other way around .

16	The cell service discipline is the following: queue 1 is served whenever there are cells waiting in the queue; queue 2 is served whenever there are cells waiting in the queue , and queue 1 is not **being** served; queue 3 is served on all other occasions .
17	A major problem in our service discipline happens if CBR traffic is continuously **being** accepted , stealing time from the other queues .
18	Thus , all decisions about the dynamic provision of network service classes are made at the edges of networks , **being** interior nodes only responsible to adjust the resources allocated to each class .
19	In addition , SCCF is able to optionally create multicast trees at the same time that resources are **being** reserved in each node along the data path .
20	This is useful , since although several attempts are **being** made to standardize a set of services classes , such as the Integrated Services model (IntServ) [18] , the UMTS service definition [19] , and the ITU QoS classes [20] , each of these frameworks defines a different number of classes .
21	The Q3M architecture is currently **being** developed in a joint project between DoCoMo Euro- Labs and the University of Coimbra .
22	However , the company s network manager noted that the quality **being** obtained is very poor , so he has to test alternative configurations , probably using differentiated services .
23	The Network Modeler application , described in this paper , allows drawing , configuring and simulating differentiated services networks , permitting a user to assess the quality of service **being** obtained by network applications and also the network performance .
24	Currently there are **being** proposed eight MIB modules to address management operations distribution [17] .
25	The information needed to perceive this not always is easy to define and to obtain , and is currently **being** matter for further investigation .
26	Several parameters are **being** considered mainly based on two resources: the host performance and the network throughput and reliability .
27	Currently there are **being** proposed several MIB to address different but complementary issues of management operations distribution [7] : Event MIB Notification Log MIB Remote Operations MIB Schedule MIB Script MIB Expression MIB The Event MIB is the successor of the SNMPv2 Managerto- Manager MIB .
28	With the deployment of 3G just around the corner , new directions are already **being** researched .
29	WAP defines how Web pages and similar data can be passed over limited bandwidth wireless channels to the small screens **being** built into new mobile telephones .
30	UMTS is **being** designed to offer speeds from 144 kb/s (for users in fast-moving vehicles) to 2 Mb/s , initially .
31	In spite of different approaches , each resulting from different visions of the future platform currently under investigation , the main objectives of B3G networks can be stated as **being** ubiquity , multi-service platform , and low cost per bit .

32	Low cost per bit is an essential requirement in a scenario where high volumes of data are **being** transmitted over the mobile network .
33	A user must be able to be reached wherever he is , no matter the kind of 7 terminal that is **being** used .
34	This can be achieved in various ways one of the most popular **being** the use of a mobile-agent infrastructure .
35	The latency and overhead of **being** always updating the Home Agent may lead to a severe amount of packet losses while the operation occurs .
36	Currently these streaming services are based on unicast , **being** the use of multicast only dependent on the standardization of the Multimedia Broadcast Multicast Service (MBMS) in 3GPP .
37	In order to fulfill all the enumerated requirements to support QoS for multimedia group communications in B3G networks , an architecture called QoS Architecture for Mobile Multicast Multimedia Services (Q3M) [33] is **being** developed .
38	The algorithm changes the bandwidth used by the application by changing the quality of one or more of the media **being** sent .
39	That is the reason why the amount of data **being** sent , and in consequence the quality of the media , should be adjusted to the capacity of the overall system .
40	TCP is not suitable for continuous media for several reasons: it imposes its own transmission rhythm to the media **being** sent when it should be the application doing so; it imposes the correct deliverance of the data making use of retransmission but it could be acceptable to tolerate some losses but no retransmissions; the congestion control acts drastically when a missing segment is noticed never assuming that an error could have occurred .
41	We used the RTP protocol in our experiments but it is more important to highlight these characteristics as **being** vital to the transport layers of multimedia applications than to study the particular case of RTP .
42	Inside this zone it is assumed that a reduced part of the information is **being** continuously lost .
43	A major problem that industry is **being** faced with is related to the miscellaneous of management requirements and to the explosion of management information .
44	Unfortunately , the remaining issues surrounding these problems are still **being** tackled in disjoint working groups .
45	The following paragraphs illustrate currently approaches **being** taken inside some standardization fora (IETF and DMTF) , which can influence and be influenced by the introduction of QoS on Internet .
46	Differentiated Services define two main types of services **being** provided over the DS domain (the part of the network supporting the DS framework , under the control of a single entity) : quantitative and qualitative services .
47	However , it increasingly seems that SNMP is **being** limited to the underlying technology and emergent frameworks will address upper management (CIM , LDAP , DEN , XML) .

48	As a complex issue , its several aspects are **being** covered by different proposals .
49	Terminology , Heterogeneity , Semantics Languages , are some the range of Agents related issues that are **being** covered by two main standard frameworks: the Foundation for Intelligent Physical Agents (FIPA) , closely-coupled with Intelligent Agents , and MASIF , more connected with mobile agents and their interoperability problems .
50	We will use agents as the management delegates inside BB , with specific capabilities **being** delegated on these agents .
51	If QoS capabilities become common in the Internet , then the management of each domain will become much more complex , with technologies Differentiated Services capabilities and MPLS facilities , or even IntServ services , **being** deployed [16] .
52	Taking the active network concept , which is **being** carried out along experiences where software dynamics is a must , we extend this concept to create an open environment that facilitates the negotiation QoS and the fulfilment of operators policies .
53	Besides this advantage , it should be noted that the final size of the application is rather modest , **being** 1Kb in this case .
54	In , this context , mechanisms are **being** studied , proposed and evaluated to deal with issues such as scalability , multimedia data heterogeneity , data distribution and replication , consistency , security , geospatial location and orientation , mobility , quality of service , management of networks and services , discovery , ad-hoc networking and dynamic configuration Keywords Pervasive networking , augmented reality , middleware , entertainment , gaming .
55	The latest mobile phones are **being** equipped with GPS receivers and there are software and hardware tendencies from the largest manufacturers to equip mobile phones with more advanced context - aware technology .
56	In this context mechanisms are **being** studied , proposed and evaluated to deal with issues such as:: a) Mobility , such as fluctuating connectivity , host mobility and handling of multiple simultaneous network connections; b) quality of Service (QoS) , such as minimizing delay and jitter ,and reliability; c) security , such as authentication and prevention of cheating; d) management of Networks and Services; e) discovery; f) ad-hoc networking and dynamic configuration; g) geospatial location and orientation h) scalability; i) consistency j) multimedia data heterogeneity k) data distribution and replication III .
57	Collaborative virtual environments also have the requirement of **being** able to handle multiple types of data , which may be multimedia data , state update and control data .
58	The large-scale network is the 3GPP network as it is **being** built by the specifications , where servers will be distributed according to some logic of spatial distribution and linkage of its location with specific geographic locations .
59	This work is **being** partially financed by the Portuguese Foundation for Science and Technology FCT , and by the E-NEXT IST FP6 NoE .
60	This paper describe a project that integrates SNMP into a mobile agent environment in order to achieve a simple but powerful goal: mobile agents have to manage and **being** managed through SNMP .

61	By **being** MASIF compliant it is ensured that , at least , the mobile agent platform is as interoperable as the standards allow .
62	In [7] we described a middleware system that is **being** developed for large scale mobile and pervasive augmented reality games that satisfies these objectives .
63	The development phase was conceptually divided in three different levels: the agents and connectors collecting the data from the different areas **being** monitored; the database engine , cataloguing the information and the Web Interface (Security Portal) that allows the management of all functionalities and guarantees the operationability of the solution .
64	The recipient of the message must be promptly informed of the occurrence regardless of **being** on site or not and using his/her preferred mean of communication .
65	1 348 **being** marketed (e.g .
66	For that purpose , the different machines (servers , independently of platform , or equipments that can interact with a server , e.g. , Printers , Access Points , Routers , Firewalls , etc.) should behave as Syslog clients; - The possibility of **being** administered using a Web browser including tasks such as: diagnostics (including repetitive attempts to check for activity and , in case of malfunction , suggesting a way to correct the fault) ; production of reports in Adobe Portable Data File (PDF) format7; checking the log for triggered daily alarms; possibility of predicting telephone bill for dial-up connections; uptime and downtime statistics , for each server and service being monitored; Syslog sources event log; possibility to send messages to users using UM and associated available gateways; two groups of users restricted access and administrators with different levels of access to the system .
67	For that purpose , the different machines (servers , independently of platform , or equipments that can interact with a server , e.g. , Printers , Access Points , Routers , Firewalls , etc.) should behave as Syslog clients; - The possibility of being administered using a Web browser including tasks such as: diagnostics (including repetitive attempts to check for activity and , in case of malfunction , suggesting a way to correct the fault) ; production of reports in Adobe Portable Data File (PDF) format7; checking the log for triggered daily alarms; possibility of predicting telephone bill for dial-up connections; uptime and downtime statistics , for each server and service **being** monitored; Syslog sources event log; possibility to send messages to users using UM and associated available gateways; two groups of users restricted access and administrators with different levels of access to the system .
68	At the main page the user can see a briefing of all information , indicating the last events reported , the state of all communication channels , the state of the services **being** monitored and last IDS attacks reported .
69	The main portion of the window shows all the critical information regarding the communications and services **being** monitored .
70	The proposed solution is currently **being** used in the Portuguese General Directorate of Fisheries and Aquiculture and initial results are very positive .
71	Due to the crescent complexity of networks and systems , network management solutions are **being** pushed towards more distributed and cooperative models .
72	The latest mobile phones are **being** equipped with GPS receivers and there are software and hardware tendencies from the largest manufacturers to equip mobile phones with more advanced context - aware technology .

73	The middleware that is **being** created evolves from previous work from the author in the area of interactive distributed multimedia , more specifically in state transmission for a collaborative virtual environment middleware platform , the Status Transmission Framework (STF) [7] [8] .
74	In this context mechanisms are **being** studied , proposed and evaluated to deal with issues ranging from networking issues to architectural issues .
75	Collaborative virtual environments also have the requirement of **being** able to handle multiple types of data , which may be multimedia data , state update and control data .
76	This work is **being** partially financed by the Portuguese Foundation for Science and Technology FCT , and by the ENEXT IST FP6 NoE .
77	It provides the application with a mechanism to constantly adapt the quality of the continuous media **being** transmitted .
78	There is a division between generic issues and issues that depend on the specific media **being** managed , that have to be considered whenever a new media is introduced .
79	The application can be notified about the work **being** done on its behalf .
80	RTP is a generic protocol , independent of the media **being** transported .
81	To avoid the control algorithm from **being** too sensitive to changes , it acts based on a filtered losses value: filtered losses = average (last N losses) The control algorithm is a closed control loop .
82	In the traffic figures of this section the solid lines represent the filtered losses; the point based lines represent the losses; and the trace based lines represent the bandwidth **being** used by the stream .
83	The system was tested with a faster host sending information to a slower one and with the network bandwidth **being** reduced and increased as in 5.1 .
84	In the network layer there may be applied two QoS models currently **being** standardized within IETF: Integrated Services (IntServ) and Differentiated Services (DiffServ) .
85	The delay was very small , **being** defined as a constant value during data streaming time .
86	In [7] we described a middleware system that is **being** developed for large scale mobile and pervasive augmented reality games that satisfies these objectives .
87	However , it has been shown that current solutions for that effect have significant problems [8] , examples of those **being** the nak or ack explosion problems .
88	This work is **being** partially financed by the Portuguese Foundation for Science and Technology FCT , and by the E-NEXT IST FP6 NoE .
89	Nowadays , much research is **being** done in providing intelligence to mobile agents .
90	In reality they are complementary , so integration is already **being** considered (FIPA 1998) .
91	In a) , it is necessary to protect the information with some encryption algorithm (to

	prevent the message to be interpreted and to prevent the message from **being** modified) and it is necessary to authenticate the communicating parties .
92	In b) , the security mechanisms are similar , as it is necessary to protect the code from **being** modified (with the use of some encryption mechanism) , correctly authenticate it and assure a trust mechanism .
93	So , **being** able to support different frontend languages is an important requirement for a successful WfS .
94	The state of a variable l is denoted by vl and its initial state is denoted by vl0 ; the state of the x machine variables is jointly represented by w = (v1 , ... , vl , ... , vx) , **being** W the set of all possible w , and w 2 W. Q is the finite set of state machine control states .
95	OP is the set of output symbols , representing the transmission of messages to queues , **being** IP \ OP = ;
96	In this case , T is required to transmit a message , **being** each transmission of T preceded by a message selection phase on C. The transitions of T are defined by the routine RunTest ( ) presented in Figure 1 .
97	8 shows the input signals applied to the selector circuit : the measured SNR of the both sectors (n1 , n2) , the signals from both sectors (s1 , s2; where we choose sector 2 to have a fixed gain and sector 1 to switch its gain according to the signal level) , the gain switch control signals (where we can be see the fixed gain of sector 2 c21 and c12 - and the gain switching in sector 1 signals c11 and c12 -) , and finally the system enable signal (**being** turned on and off , MUX + - Comparator MUX + - Comparator MUX Control Unit + Memory BSNR EN.BSNR En.sys Sel Nsel SNRT ncomp S1 S2 N1 N2 C11 C12 C21 C22 Co1 Co2 So No C11 C12 C21 C22 Fig .
98	The biggest drawback of this approach is that a queue controller can only measure queue variations when the medium is **being** fully utilized , so the system must be taken somehow to full utilization in order to work .
99	Thus , confronting theoretical and measured results requires a clear control on these parameters; however , this control must not be overly restrictive , under the penalty of the tests **being** poor evaluators of system performance on real conditions : in real situations , the WOLAN environment is always changing slightly (people and furniture movements) .
100	The optical receiver is implemented with several types of PIN photodiodes , depending on the specific receiver **being** tested .
101	These blocks are implemented in an FPGA (Xilinx 4013) , with some more complex processing (Viterbi decoding) **being** performed in an associated TMS320C6203GLS DSP .
102	This delay only affects the time it takes for the stream to start displaying after **being** requested (which is actually much less than 8.5 seconds) ; otherwise , it is not visible .
103	From our point of view , this approach has the potential for **being** reused in more realistic environments .
104	RSVP requests will generally result in resources **being** reserved in each node along the data path .
105	If a packet arrives and no tokens are available it must wait for the tokens before **being**

	delivered .
106	A packet **being** policed by a given token bucket may be classified as compliant or noncompliant to this bucket .
107	In order to evaluate these aspects , a test tool was developed , which captures the data **being** transported as IP datagrams , analyses it , provides the relevant results and displays the graphics required to reason about the system/traffic behaviour .
108	The packet may appear at such an interface either because it is **being** received or because it is about to be transmitted .
109	Packet arrival curves can show the shape of packet flows **being** transmitted or received .
110	This delay only affects the time it takes for the stream to start displaying after **being** requested; otherwise it is not visible .
111	Intensive research on this field is **being** carried out .
112	Next , it performs duplicate address detection using an Address Resolution Protocol (ARP) probe , in order to assess if the address is already in use; if a reply is received , it must consider that the address is **being** used by other terminal and must try a new address .
113	It defines a set of profiles aimed at **being** used for different applications , such as transfer of a stereo audio stream , control of TVs and Hi-fi equipment , file transfer , and serial cable emulation providing a simple wireless replacement for existing RS-232 based serial communications applications .
114	The solutions currently deployed and **being** investigated for IP networks are mostly terminal-based .
115	For instance , the autoconfiguration mechanisms defined for IP networks and described in Section 2.1 , basically assume that the entity **being** autoconfigured is a stand-alone device .
116	Rather than **being** considered as stand-alone solutions for WPANs , in the context of B3G networks , these solutions must be assumed as part of an overall framework addressing B3G scenarios .
117	ASPAN aims at **being** used in heterogeneous communication environments where two IP versions (IPv4 and IPv6) and the corresponding autoconfiguration mechanisms coexist; in addition , it targets the Personal Area Networking scenario .
118	The solution is based on the Ambient Network (AN) and Network Composition concepts **being** studied in the IST Ambient Networks project [2,3] .
119	The design and specification of the ASPAN framework is currently **being** finalized .
120	Cross-layer design is required to dynamically reconfigure layer 2 ARQ considering the type of traffic **being** transmitted .
121	Reference [12] discusses how to employ different types of link layer optimizations , depending on the type of packet **being** transported; within this work , each layer exports performance measurements and events to the layer above it .
122	Solution : The LRL must be dynamically adjusted to the QoS settings (specifically the

	maximum delay) of the datagram **being** transmitted .
123	Solution : The transmission power must be dynamically adjusted to the QoS settings of the datagram **being** transmitted .
124	Intensive research on this field is **being** carried out .
125	Next , it performs the duplicate address detection (DAD) using an Address Resolution Protocol (ARP) probe , in order to assess if the address is already in use; if a reply is received , it must consider that the address is **being** used by other terminal and must try a new address .
126	Bluetooth defines a set of profiles aimed at **being** used for different applications , such as transfer of a stereo audio stream and file transfer .
127	ASPAN aims at **being** used in heterogeneous communication environments , where two IP versions and the corresponding autoconfiguration mechanisms coexist , and multiple wired and wireless technologies are defined .
128	The ACM takes care of the dynamic connection of the PAN to the Internet , through the best PoA available; multi-homing is not , for now , **being** considered .
129	GTLP is **being** specified in the Ambient Networks project [8,10] , and it aims at transporting signaling information between Ambient Networks; it represents an extension to the General Internet Signaling Protocol (GIST) specified in [6] .
130	At the beginning , either when the PAN is **being** bootstrapped or when some device is joining it , KPSK is used to encrypt the signaling information .
131	Connectivity graph maintained by the PAN master connected to the same logical link , the traditional IP autoconfiguration mechanisms (e.g. , DHCP) can be used; otherwise , the autoconfiguration mechanisms **being** defined for Mobile Ad-hoc Networks (MANETs) [4] are applied .
132	Currently , an ASPAN prototype for proof-of-concept is **being** developed and ASPAN evaluation by means of simulations has been started .
133	On the other hand , future networks may imply that users own personal networks demanding self-configuration and self-management , and **being** part of very dynamic scenarios .
134	This solution defines how a host can automatically configure an IPv4 address within the 169.254/16 prefix **being** valid for communication with other devices in the same link .
135	Next , it performs duplicate address detection using an Address Resolution Protocol (ARP) probe , in order to assess if the address is already in use; if a reply is received , it must consider that the address is **being** used by other terminal and try a new address .
136	This solution uses the emerging concept of dynamic network composition **being** investigated in the European project WWI Ambient Networks [6] , which enables the merging of multiple TurfNets into a single one , or the simple interoperation between TurfNets .
137	The solution is based on the Ambient Network (AN) and Network Composition concepts **being** studied in the European project WWI Ambient Networks [6] .

138	1 , with different transistors presenting different impedances , and **being** effectively controlled by different voltage ranges .
139	An important aspect is that all fast operations are required in the unit that will nevertheless have the fastest circuit , the parallel clock generators (and its duplicate , counter 2) , and that these blocks have minimal complexity , **being** easily designed in a full-custom approach .
140	This frame synchronization method encourages the use of common CMOS technologies for these systems , **being** limited in terms of bit-rate only by the feasibility of implementation of the circuitry associated to a fast serial-to-parallel converter .
141	The CMs use transistors with ratio W/L (**being** the default values 20ðm/2ðm) , except transistors M2 that were designed with ratio aW/L (a=1 as default) .
142	As stated in equation 2 , as W and L increase the CM s bandwidth exhibits an inverse dependence , **being** here L the dominant parameter (as shown on figures 4 and 5) .
143	Nevertheless these techniques are **being** disputed at the high-performance end by methods applying feedback in the clock distribution network [3-5] .
144	This strategy is primarily useful for first-level clock distribution , where some dozen large blocks are **being** synchronized .
145	This paper reports a study **being** carried out in INESC Porto to reducing these problems , which is related with previous works [1] .
146	The Management Information Base , known as MIB , is the structured collection of information representing the network element **being** managed [2] [3] .
147	IP quality of service (QoS) solutions , mainly those based on differentiated services (DiffServ) , are **being** evaluated and combined with the layer 2 QoS solutions provided by wireless access technologies .
148	**Being** the access network traffic modeled as a collection of unidirectional flows , each Sampler forms in real-time a flow information structure , and flushes it regularly to the Collector .
149	However , by **being** oriented to flow and QoS , the monitoring system may also need to address trajectory sampling : all the samplers traversed by a flow must sample the same packets so that , for instance , delays and losses can be evaluated .
150	There is a probability of the wrong packet **being** sampled .
151	Constraint-based routing is just one of the issues **being** considered by the IETF in the context of Internet Traffic Engineering [19] .
152	The new problems addressed in this paper are twofold : 1) we would like each user to have a set of keys , one for each subscribed channel , that are unique and not shared with the other members of a group; 2) if a given channel is not **being** viewed by any receiver in a network area , it shall not be transmitted; in this way , the bandwidth can be freed and used by other services .
153	When the channel is not **being** visualized by any user in some last mile network area , it is not transmitted .
154	Concerning management issues , a major problem that industry is **being** faced with is

	related to the miscellaneous of management architectures and to the explosion of management data (MIB or alike information) .
155	If enforcement of such policies is not welcome by users or , almost of the times , because enterprise (namely SMEs) have no policy at all and the IT is **being** gradually appended inside the enterprise , the scenario will be a spread of desktop equipment that acts by its own providing no credit to others .
156	Above this model (below the hierarchy , considering inheritance tree) several Common Schemas are **being** defined in order to address specific oriented problem spaces (Systems , Devices , Networks , User and Applications) .
157	Currently it seems to be a gap between standardization efforts , **being** taken by several international organizations , and industry planning .
158	The CMs use transistors with ratio W/L (**being** the default values 20ðm/2ðm) , except transistors M2 that were designed with ratio aW/L (a=1 as default) .
159	Media Friendliness Scalability Dynamic Behaviour Intserv very high very low low Diffserv very high low low SWAN very high low medium XCP very high low very high EWA medium medium high TFRC high medium low TCP low high high TCP inter-packet delay 4 (b) is unsuitable for real-time interactive media , since consecutive interval values may vary in a range of 5 which results in a high jitter value , and this occurs in the optimal situation of a channel **being** used by a single flow .
160	The state of a variable is denoted by vl and its initial state is denoted by l0 v ; the state of the x machine variables is jointly represented by w = (v1 , ...,vl , ... , vx) , **being** W the set of all possible w , and w " W. Q is the finite set of state machine control states .
161	In this case , T is required to transmit a message , **being** each transmission of T preceded by a message selection phase on C. The transitions of T are defined by the routine RunTest ( ) illustrated in Figure 1 .
162	In PROFYT , the selection of test messages is random , i.e. , all the test messages , whatever their parameters are , have the same probability of **being** transmitted .
163	The state of a variable l is denoted by vl and its initial state is denoted by vl0 ; the state of the x machine variables is jointly represented by w = (v1 , ... , vl , ... , vx) , **being** W the set of all possible w , and w 2 W. Q is the finite set of state machine control states .
164	In this case , T is required to transmit a message , **being** each transmission of T preceded by a message selection phase on C. The transitions of T are defined by the routine RunTest ( ) : This function describes the steps leading to the definition of the T states set GT and transitions set TT .
165	This type of trigger has the disadvantage of **being** insensitive to network conditions .
166	A testbed is **being** deployed to support these research activities as well as the integration and demonstration of results with real services .
167	Research in Mobile Communications at INESC Porto is **being** carried out by a group of senior researchers and post-graduate students , mainly in the framework of EC funded R&D projects , thus continuing a strategy that has been pursued over the years with success .
168	Five main lines of research are currently **being** explored : ad-hoc networking , generic link layer , QoS and congestion avoidance , testing and multicast .

169	A. Ad-hoc networking In ad-hoc networking , the first aspect **being** addressed is the spontaneous formation of networks .
170	Existing ad-hoc routing protocols are **being** studied and characterized in order to assess their adequacy for networks supporting multiple types of interfaces and devices , such as laptops and PDAs .
171	In this context , address autoconfiguration and gateway discovery are hot issues , but the support of fast handover using these nodes , the node handover between ad-hoc and infrastructure mode and the adoption of multipaths are also **being** considered .
172	An intermediate layer , similar to Multiprotocol Label Switching (MPLS) , but taking advantage of cross-layer mechanisms , is the solution **being** pursued .
173	From the performance point of view , passive testing components that monitor traffic and model it as flows are **being** developed .
174	Flows are assumed to be mobile , and the tools **being** developed need to be capable to follow them so that the network operator always has a correct view of the traffic and also understands whether the flow , when moving , still continues to receive adequate service .
175	On the other hand , active test components , which are used to estimate the available bandwidth between network entry and exit points , are also **being** investigated .
176	Existing ad-hoc routing protocols are **being** extended in order to support multicast .
177	Finally , security mechanisms that enable groups to access and decipher video and audio streams have been developed and are **being** improved .
178	A mobile communications testbed is **being** deployed with the main goal of providing the basic infrastructure and tools necessary to support advanced research in 4G networks .
179	Ad-hoc routing protocols and light QoS mechanisms (mainly for congestion avoidance) are currently **being** investigated for this purpose .
180	This paper discusses some facilities **being** provided in recent families of PLDs for timing management , and shows new architectures oriented for the implementation of clock recovery circuits for high-speed communications using these facilities , in such a resource constrained environment .
181	A proof-of-concept of the AL-RoHC is **being** developed to prove the feasibility of the solution described in this paper .
182	Mozilla is **being** used as departing point for these applications .
183	The architecture of the envisaged and implemented monitoring system is distributed , software based , and capable of **being** integrated in generic access network topologies .
184	This simple architecture is now **being** evaluated .
185	These require increasingly complex circuits with very flexible characteristics , as more advanced communication techniques are **being** researched and trailed [2-4] .
186	In this context the H264 could solve the aforementioned problem with the added

	advantage of **being** a much more optimized codec with equivalent video quality at much lower bit rates .
187	Although research on speech recognition for European Portuguese has achieved an international level through the participation in worldwide conferences and European projects , it is far from **being** able to compare with the one invested in languages of greater technological impact .

Anexo 14

Amostra das 100 primeiras co-ocorrências de *being* no corpus BYU-BNC	
1	be achieved. Such instructions may be communicated verbally or written. When geometry is **being** described, rather than function, we find it easiest to communicate in pictures. A
2	. Whilst the generation of numerically controlled tapes for production is usually separated off as **being** part of CAM, it is really the machine-readable part of the tertiary design phase
3	other two major dimensions, control and role, with the effect of time also **being** completely ignored. The process is thus usually described in its anatomical form simply as
4	stage , could severely affect the confidence in all downstream activities including the actual articles **being** produced. The process is consequently one more akin to topping up the various activity
5	one more akin to topping up the various activity boxes with water, with flows **being** initiated from one to another once selected levels have been achieved. REGULATING THE DESIGN
6	, etc. All teams work on individual specifications, with the interaction and integration **being** handled at a higher level. Within the other major departments, reflecting the other
7	departments , will vary for particular design processes depending greatly on the type of product **being** developed. Product Constraints The type of product being manufactured by a company can be
8	greatly on the type of product being developed. Product Constraints The type of product **being** manufactured by a company can be classified in the simplest possible manner into two distinct
9	the way it has to be made. This could result in all downstream activities **being** changed. A change in the type of materials being used in the construction,
10	result in all downstream activities being changed. A change in the type of materials **being** used in the construction, such as a move from steel to fibre-reinforced plastics, can
11	re-entered . In some companies the problem of interfacing between these separate activities is now **being** tackled. Different hardware and software configurations are making this process more complicated. The
12	products simply to satisfy market demands. The company's brand may be recognized as **being** associated with a whole range of products with similar environmental usages and styles, such as
13	their system into the existing design process, but also on the volume of products **being** produced, and the skills being provided, by the manufacturing facility. If the
14	process , but also on the volume of products being produced, and the skills **being** provided, by the manufacturing facility. If the skills required are to produce limited
15	on the open market. The scheming phase is thus employed to refine the elements **being** detailed; studies on cost effectiveness can be conducted and alternative schemes evaluated. CAD
16	of English commands. A conversation is built from pairs of transactions, each pair **being** a statement or question followed by a response to it. At his first approach
17	and computing background, and knowledge of the polar second moment of area; this **being** the sectional properties of a component that allows the shearing stresses to be deduced from
18	was perceived by a majority of subjects as providing the best solution, this result **being** supported by the analysis of solutions actually obtained. It must be noted, however
19	of the two used in the early stages of design, with an optimization option **being** employed when the design possibilities have been explored and the parameters, constraints and objectives
20	such as when strength requirements demand that it be forged or where surface finishes, such as **being** optically flat, restrict the available processes. is to show and enable us to
21	varying skills and experience, leads naturally to the conclusion that the likelihood of there **being** any similarity, at a detailed level, is extremely remote. The degree of
22	ease of manufacture, their simplicity, their rigorousness, etc. With there often **being** many routes to approximately similar goals, there would appear to be little to be
23	his problem than on the development processes adopted. FUNDAMENTAL DESIGN ACTIVITY The fundamental activities **being** undertaken by the designer have been investigated therefore. In mechanical engineering these are seen
24	the component's function which may further clarify the discrete purpose, or purposes, **being** attributed to the entity under consideration. From this, and knowledge of the requirements
25	activity on the integrity of the design scheme. The design process is recognised as **being** one of refinement, in which a number of iterations may need to be made
26	starts during the concept stage where relationships and associations, rather than geometric shapes, are **being** considered. The functionality of the assembly can therefore be established by set relationships.
27	Venn diagram for this relationship is shown in Figure 2.3. Due to the hole not **being** declared as a solid, the assumption is made that it is a void so that
28	description as shown in Figure 2.4. If the object and block are declared as **being** made from differing specified materials then the relations change to: &formula; giving the relationships
29	mid-word In either case it is necessary to map the geometric domain on to the object **being** designed, at the earliest possible time. This is done as soon as some function is
30	some function is declared (the simplest necessary declaration is that some solid entities are **being** entered) and some volume exists, ie geometric entities that give more than a
31	procedure is then initiated which maps the geometric domain on to the excursion of the object **being** drawn.

	From then on the object can be described, in its simplest form
32	1) Inserted state: that code which contains only one space zone, that **being** (0,0,0) 2) Remote state: that code which does not contain the
33	) Transition state: that code which contains more than one zone with one of them **being** (0,0,0). Particular touching states are given by including general or particular excursion
34	see Figure 2.14) are given by: This contact state can be simplified as **being** : A single zone state specified by two zeros and one non-zero with one excursion
35	excursions of B then the contact state becomes: Up to nine zone states, one **being** two zeros and one non-zero none being three zeros with one excursion stale. This
36	becomes: Up to nine zone states, one being two zeros and one non-zero none **being** three zeros with one excursion stale. This specification would allow various touching arrangements to
37	and can be reflected up the hierarchical structure to a level at which assemblies are **being** considered. Attributes The functionality of the components, whilst existing within the geometric intersection
38	be applied both at any early or late stage in a design. Prior to there **being** a detailed component to carry the specific attribute, the relationship can only be made
39	to individual parts). Both of these are therefore reflected in the file as **being** attributes of the assembly and so are rolled up into the next hierarchical level.
40	and a z value for the vanishing point. This results in a pictorial view **being** created in which the perspective converges to a point directly behind the origin point of
41	that intersection may ultimately be of any form necessary for the specification of the product **being** designed. They may be geometrically related, as previously described, geometrically independent or
42	It is thus possible to conceive of certain functional properties that can be defined as **being** geometry controlling or geometry checking. These then monitor the geometric relationships as they are
43	are developing on the CAD system, and check to see whether the desired function **being** monitored exceeds a set range of values. Investigations into Functional Control The design of
44	at an elemental level the performance of the unit is governed by the functional relationships **being** correctly identified and maintained throughout the system. Whilst incorrect operation may be established at
45	can be considered as providing initially two levels of crude solid model; the first **being** an orthogonal brick in the reference space and the second an orthogonal brick interpreted in
46	modellers should thus be made available and selected according to the needs of the specific problem **being** investigated. BLACK BOX SPACES In its simplest form the domain can contain no geometry
47	declared as a " no entry space ", with the owner of that domain **being** the only person to see the internal geometry and handle its functional associations with all
48	primitives of both models that can relate. If the functionality has been defined as **being** " a solid into a void ", these primitives can then be found and
49	new relationships may or may not affect the physical arrangement of the structure or artefact **being** designed. Any geometric changes should automatically result in a change to the pictorial view
50	designed . Any geometric changes should automatically result in a change to the pictorial view **being** displayed on the operator's workstation. The amount of change displayed will depend on
51	resolved in a series of local activities. Design concepts are formed and tested before **being** passed to the drawing office for detailed interpretation; requests for support or guidance are
52	function of the component parts, with the first or " higher order " tuple **being** reserved for data specific to the parent assembly. The primary key is " part
53	be recalled. The HERMS structure, therefore, is a combination of relational information **being** held at hierarchical levels representing assemblies and sub-assemblies occurring in a machine. Information can
54	draughtsman has available. The cost of maintaining these additional versions is extremely small, **being** based on the spaces occupied within a filing cabinet which must be serviced and kept
55	and ensure reliability of this data. Often the proportion of useful to redundant data **being** stored can be very small. The " useful " data is only that which
56	drawing blank and logo --; as much as 98 per cent of redundant data may be **being** stored and maintained. THE DATA STRUCTURE In order to utilize the available computing capacity of
57	The drawing file structure at part level is divided into four fundamental sub-areas, these **being** the work, spatial, engineering and technical files (see Figure 6.1).
58	inserted in order that alternative arrangements may be considered and compared. If the workspace is **being** used by the designer it can be employed together with the technical file to convey
59	and general assembly drawings, a long and tedious process. With the geometric data **being** held, a designer can now digitize a point in space and immediately find which
60	mode on the system managers task. This continually looked at and responded to data **being** put into temporary text files by the VARPRO programs that were rested under tablet key
61	transfer all stored entities. The procedures operate on the lowest recognizable entities; these **being** the most general description of points, lines, arcs, curves, text,
62	is possible to develop the most efficient transfer code. Due to the diversity of structures **being** accommodated a large increase in data is to be expected. It is therefore sensible
63	frequency , duration and destination is usually set up on a systems availability base rather than **being** controlled by the quantity of data to be transferred and its " design delay "

64	file is further divided into two more sub-files (see Figure 6.12), these **being** the engineering and technical areas. These record text data relating to manufacturing/assembly criteria and
65	the relevant spatial files. The fourth and fifth constraints are interrelated, the relationship **being** defined by classical analysis. The relevant calculations are stored in the technical sub-files whilst
66	previously described. This description may also contain a coding/classification, with the goal of **being** able to locate similar parts within the company data base. Product control may thus
67	CAD system. As an assembly, the example could be regarded as trivial, **being** made only from ten different parts. However, the image generated is a confusing
68	at a lower level. Figure 6.29 shows the two single pulley assemblies, again **being** illustrated as the enclosing boxes of comprising parts and sub-assemblies. The cassette sub-assembly is
69	. The retaining straps, parts 6 and 7, are similar, part 7 **being** made from part 6, thus part 6 becomes the base part and part 7
70	Another attribute class used in the example is type variable, parts 9 and 10 **being** shown in Figure 6.33. Variable parts consist of a base component and variable component
71	component , in this case the head and shank of a rivet, the variability **being** the shank length. To view either part the variable component drawing file is accessed
72	design and allow its kinematic integrity to be established whilst the local space relationships are **being** monitored. Areas of difficulty can be established and geometric details proposed and checked.
73	perform a task. So far, much effort has gone into portraying the procedures **being** developed which describe and check the correct assembly of parts. The association of local
74	cams . They are just as effective with a system derived entirely from linkages. **Being** broad-based space-handling techniques, they can be applied equally well to even a complex hybrid
75	Whilst these techniques are still in their early stages of development, the programs are **being** designed to allow them to be applied in accordance with general design-office practice in the following manner
76	functions are drawn graphically against a horizontal axis of frame numbers. When mechanisms are **being** compared it is often more meaningful to obtain the response function for the complete system
77	system , caused by wear, slop, tolerance, etc should be capable of **being** included. The procedure adopted has been to allow all models to have six degrees
78	degrees of freedom with respect to their adjoining member. This effectively results in the secondary model **being** inserted into the model space of the former. Movement of the higher space will
79	is preserved. Movement of the system thus results in a number of parallel images **being** produced for the second model at each event. Each model is thus seen to
80	the other. This approach results in the freedom values of the primary model also **being** imposed on the inserted model. The effect of this constraint on the relationship between
81	the models in Figure 7.29 results in the same rotations imposed on model I also **being** imposed on model 2. Again the procedure checks (and if necessary adjusts)
82	by rotating the entire sub-model space. This results in the association between the links **being** preserved (ie as translation or rotation between them), but also in link
83	(ie as translation or rotation between them), but also in link B **being** both translated and rotated with respect to the reference space (see Figure 7.38B). Systems
84	different approaches to any mechanism attitude change, and this results in quite different techniques **being** applied in order to preserve the integrity of the assembly. The procedure for direct insertion
85	its relationship with the attachment point P. Links B and C are thus detached (**being** at Q " and Q, respectively), and are reassembled by the inclusion
86	on in practice, constructing an explicit statement of what the system is that is **being** considered inevitably gives rise to problems of interpretation and semantics. The nature of this
87	difficult part of the exercise, apart from handling the sheer volume of data that was **being** produced, was deciding what was meant by "monitor and control" for each
88	going on, and taking the necessary control action when the required standards aren't **being** met. Ergo, developing ideas about measures of performance, feedback and control mechanisms
89	(Introduction to Net Theory --; Brauer 1980) was considered, but discarded as **being** too specialised to meet one of the research project aims, ie to produce an
90	separate databases for each functional group, which prevented earlier versions of the full database **being** corrupted as experiments in sorting and producing reports were carried out. Data Validation Before
91	, it was necessary to assess whether or not the data itself was valid for the organisation **being** studied, bearing in mind that so far the exercise had been a systems-thinking one
92	discussion with all those persons in the EPH dealing with financial matters, the answers **being** noted on a separate formatted sheet. The questioning process was essentially undertaken in two
93	where the research was carried out shortly after the project was completed, which, **being** suitable for general administrative tasks such as wordprocessing, had the additional benefit of providing some
94	the theory in the first instance to a complex situation the limitations of the software **being** used were highlighted, from which the obvious conclusions could be drawn. Even in
95	an engineered system in appropriate circumstances (ie where a particular set of processes is **being** examined in detail). The approach encourages both manual and technological improvements to be
96	information model can not be prescriptive, and will depend on the type of situation **being** studied Imaginative use of the sorting and report facilities of a flat-file database can facilitate

97	similar manner, it can often help to provide an overview of situations that are **being** affected by changes, particularly where these changes will cause a significant disturbance to the
98	Models There are certain obvious differences between the first two models, the most significant **being** the basis of their construction, ie the first is demand driven, relies on
99	output was considered to be finance adjusted to the correct level, with the transformation **being** the link between the two (Fig 12.6). From this starting point,
100	present procedures and responsibilities, and those concerned with whether or not the systemically desirable activities were **being** undertaken, by whom, and with what level of effectiveness. This mixture of

Anexo 15

Co-ocorrências de <*being*+particípio passado> no corpus Papers EN by PT

being	used	12
being	developed	8
being	transmitted	7
being	considered	6
being	studied	6
being	sent	5
being	carried	5
being	investigated	4
being	provided	3
being	obtained	3
being	limited	3
being	deployed	3
being	managed	3
being	defined	3
being	performed	2
being	reserved	2
being	proposed	2
being	researched	2
being	built	2
being	faced	2
being	taken	2
being	covered	2
being	equipped	2
being	monitored	2
being	done	2
being	transported	2
being	modified	2
being	evaluated	2

being	accessed	1
being	consumed	1
being	implemented	1
being	needed	1
being	handled	1
being	approximated	1
being	involved	1
being	served	1
being	accepted	1
being	made	1
being	designed	1
being	tackled	1
being	delegated	1
being	marketed	1
being	administered	1
being	pushed	1
being	created	1
being	reduced	1
being	standardized	1
being	turned	1
being	poor	1
being	tested	1
being	requested	1
being	reused	1
being	delivered	1
being	policed	1
being	received	1
being	requested	1

being	autoconfigured	1
being	finalized	1
being	transported	1
being	specified	1
being	bootstrapped	1
being	controlled	1
being	here	1
being	disputed	1
being	synchronized	1
being	oriented	1
being	sampled	1
being	viewed	1
being	visualized	1
being	explored	1
being	addressed	1
being	pursued	1
being	extended	1
being	improved	1
being	authenticated	1
being	appended	1
being	designed	1
being	utilized	1
being	lost	
being	integrated	1