

Dalila dos Santos Hasmann

A TRADUÇÃO DE TERMOS SIMPLES, EXPRESSÕES FIXAS E
SEMIFIXAS EM UM CORPUS PARALELO DA ÁREA DE
SENSORIAMENTO REMOTO:
UMA PROPOSTA DE GLOSSÁRIO BILÍNGUE

São José do Rio Preto
2014

Dalila dos Santos Hasmann

A TRADUÇÃO DE TERMOS SIMPLES, EXPRESSÕES FIXAS E
SEMIFIXAS EM UM CORPUS PARALELO DA ÁREA DE
SENSORIAMENTO REMOTO:
UMA PROPOSTA DE GLOSSÁRIO BILÍNGUE

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Estudos Linguísticos, junto ao Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos, Área de Concentração: Linguística Aplicada, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de São José do Rio Preto.

Orientadora: Profa. Dra. Diva Cardoso de Camargo

Comissão Examinadora

Profa. Dra. Diva Cardoso de Camargo
UNESP – São José do Rio Preto
Orientadora

Profa. Dra. Marilei Amadeu Sabino
UNESP – São José do Rio Preto

Prof. Dr. Waldenor Barros Moraes Filho
UFU – Universidade Federal de Uberlândia

São José do Rio Preto
21 de agosto de 2014

Hasmann, Dalila dos Santos.

A tradução de termos simples, expressões fixas e semifixas em um corpus paralelo da área de sensoriamento remoto : uma proposta de glossário bilíngue / Dalila dos Santos Hasmann. -- São José do Rio Preto, 2014

259 f. : il., tabs.

Orientador: Diva Cardoso de Camargo

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas

1. Linguística aplicada. 2. Sensoriamento remoto – Terminologia. 3. Tradução e interpretação. 4. Linguística de corpus. I. Camargo, Diva Cardoso de. II. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas. III. Título.

CDU – 41:528.8

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do IBILCE
UNESP - Câmpus de São José do Rio Preto

RESUMO

As publicações científicas e o número de estudantes, mestres e doutores são meios de avaliar um sistema acadêmico e, nesses quesitos, a situação do Brasil está em franca evolução. Por esta razão, medidas que tendam a viabilizar ou auxiliar, ainda que minimamente, algum desenvolvimento na produção científica em língua inglesa poderá interferir no fator de impacto da ciência brasileira, trazendo resultados positivos. É bem neste ponto que convergem as teorias da Tradução e da Terminologia. É preciso reconhecer que a aproximação desses dois universos articula uma relação de complementaridade, que, atualmente, mostra-se necessária a uma boa prática técnico-científica. Foram justamente estes aspectos que nos motivaram a realizar uma pesquisa em tradução de língua de especialidade e, para isso, escolhemos o sensoriamento remoto. Este trabalho tem como objetivos: identificar, por meio de chavidade, os termos e expressões presentes nesta literatura em inglês e proceder à busca de seus equivalentes ou correspondentes em português e, então, criar um glossário bilíngue inglês → português dos termos simples, expressões fixas e semifixas mais recorrentes na literatura de sensoriamento remoto. Para desenvolver esta pesquisa, tomamos por fundamentação, principalmente, os Estudos da Tradução Baseados em Corpus. Essa abordagem teórico-metodológica, relativamente recente, tem permitido investigações inovadoras a respeito da linguagem em grandes corpora com a ajuda de ferramentas eletrônicas. Esta vertente de pesquisa foi proposta por Baker (1993, 1995, 1996) e, no Brasil, destacam-se as pesquisas realizadas por Camargo (2004, 2005, 2007). Além destas, o arcabouço teórico-metodológico também é composto pela Linguística de Corpus (BERBER SARDINHA, 2004, 2009; TOGNINI-BONELLI, 2001) e, pela Terminologia (BARROS, 2004; KRIEGER; FINATTO, 2004). O processamento dos dados foi feito com o programa WordSmith Tools na versão 6.0. A partir desta abordagem interdisciplinar adotada e com o auxílio de ferramentas de busca também verificamos se os termos utilizados pelos tradutores encontraram correspondência com termos usados por outros pesquisadores de língua portuguesa, por meio da análise dos corpora comparáveis. Os resultados mostraram que grande parte da terminologia em sensoriamento remoto não é composta por termos simples, mas por expressões mais ou menos fixas. Como tais expressões não constam em dicionários especializados, a busca por seus equivalentes traz mais dificuldades para o tradutor do que no caso dos termos simples.

Palavras-chave: Tradução. Estudos da Tradução Baseados em Corpus. Linguística de Corpus. Sensoriamento Remoto.

ABSTRACT

Scientific publications and the number of students, masters and doctors are ways of evaluating an academic system and, in these areas Brazil is growing strong. For this reason, initiatives that tend to facilitate or assist, even minimally, some development in the scientific literature in the English language may interfere positively in the impact factor of Brazilian science. It is precisely at this point that the theories of Translation and Terminology convey. Admittedly, the approach of these two universes articulates a complementary relationship, which currently seems to be necessary to a good technical-scientific practice. These aspects motivated us to conduct this research about translation of languages for specific purposes. The remote sensing was chosen because it is a technology for capturing images and data from the energy reflected by Earth's surface using optical-electronic sensors. This study aims to identify, through keyness, the terms and expressions present in this literature in English and then search their equivalents or correspondents in Portuguese in order to create a bilingual glossary English → Portuguese with the terms, fixed and semifixed expressions more recurrent in remote sensing literature. To develop this research, we rely on the theory of the Corpus-Based Translation Studies. This relatively recent theoretical-methodological approach has allowed innovative investigations about language in large corpora with the help of electronic tools. This research methodology was proposed by Baker (1993, 1995, 1996) and, in Brazil, we highlight the research conducted by Camargo (2004, 2005, 2007). Besides these, the theoretical-methodological framework is also composed of Corpus Linguistics (BERBER SARDINHA 2004, 2009; TOGNINI-BONELLI, 2001) and Terminology (BARROS, 2004; KRIEGER; FINATTO, 2004). The data processing is done with the program WordSmith Tools version 6.0. From this interdisciplinary approach and with the help of search engines we also verified that the terms used by the translators in this analysis found correspondence with terms used by other researchers in the Portuguese language in the comparable corpora. The results showed that much of the terminology in remote sensing is not composed of simple terms, but of expressions more or less fixed. As such expressions are not listed in specialized dictionaries, the search for these equivalents brings more difficulties for the translator than in the case of simple terms.

Keywords: Translation. Corpus-Based Translation Studies. Corpus Linguistics. Remote Sensing.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Quantidade de Formas e Itens do corpus de estudo (inglês e português).....	81
Tabela 2. Estatística simples a partir do corpus paralelo (inglês e português).....	89
Tabela 3. Lista de palavras-chave extraídas de ambos os subcorpora.....	90
Tabela 4. Clusters encontrados a partir da palavra de busca <i>infrared</i>	94
Tabela 5. Expressões formadas a partir do colocado <i>thermal</i> + nóculo <i>infrared</i>	95
Tabela 6. Planilha feita em Excel para cálculos de estatística de associação entre palavras..	127

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fotografia parisiense Gaspard Felix Tournachon, mais conhecido por Nadar.....	17
Figura 2. Labruguière, França, através de uma câmera acoplada à uma pipa.....	18
Figura 3. Demonstração das fotos tiradas por pombos à esquerda e os pombos à direita.....	19
Figura 4. Mar de Aral em 1971 - LandSat 1 (à esquerda) e em 2009 - LandSat 5 (à direita)...	20
Figura 5. Furacão Katrina - Golfo do México.....	20
Figura 6. Bacia do Nordeste do Brasil.....	21
Figura 7. Agricultura de precisão em fazenda de Minnessota, EUA.....	21
Figura 8. Município de Goiânia, GO - Brasil.....	22
Figura 9. Manaus (à esquerda) e incêndios florestais (à direita).....	22
Figura 10. Intrusão de Magma.....	23
Figura 11. Golfo de Biscaia - Plantas Marinhas Microscópicas.....	23
Figura 12. Derretimento de geleiras na Antártica.....	24
Figura 13. Golfo do México - Derramamento de petróleo.....	24
Figura 14. Comparativo da luminosidade.....	25
Figura 15. Colocados que acompanham o nóculo infrared.....	93
Figura 16. Clusters formados a partir do nóculo infrared.....	94
Figura 17. Calculadora estatística disponível gratuitamente na internet.....	126
Figura 18. Planilha eletrônica para cálculos de estatística de associação entre palavras.....	127

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Disposição de corpora paralelo e comparáveis nos estudos da tradução.....	76
Quadro 2. Corpora utilizados na pesquisa.....	81
Quadro 3. Macroestrutura do glossário proposto neste trabalho.....	84
Quadro 4. Macroestrutura com o termo simples <i>sensor</i>	84
Quadro 5. Microestrutura do glossário proposto neste trabalho.....	85
Quadro 6. Microestrutura do glossário proposto neste trabalho.....	86
Quadro 7. Linhas de concordâncias da palavra <i>infrared</i> extraída do subcorpus original.....	92
Quadro 8. Acrônimos e siglas formados a partir do nóculo <i>infrared</i>	96
Quadro 9. Variações de uso do acrônimo FLIR.....	97
Quadro 10. Equivalentes encontrados no subcorpus paralelo de língua portuguesa.....	97
Quadro 11. Equivalentes tradutórios encontrados para os acrônimos do nóculo <i>infrared</i>	101
Quadro 12. Equivalentes tradutórios encontrados para as variações do acrônimo FLIR.....	101
Quadro 13. Lista das 50 primeiras palavras-chave extraídas do subcorpus paralelo Inglês (original).....	103
Quadro 14. Acrônimos e siglas selecionados a partir de palavras-chave do subcorpus Inglês.....	104
Quadro 15. Acrônimos e siglas não traduzidos para língua portuguesa.....	109
Quadro 16. Acrônimos e siglas traduzidos para língua portuguesa.....	110
Quadro 17. Acrônimos e siglas que não se enquadraram nas situações anteriores.....	110
Quadro 18. Termos acompanhados de contexto extraídos do subcorpus paralelo (traduzido).....	113
Quadro 19. Explicações utilizadas como equivalentes tradutórios para os termos.....	115
Quadro 20. Lista de clusters formados por nóculo + colocado a partir do nóculo <i>infrared</i> ...	122

LISTA DE ABREVIATURAS

BNC - *British National Corpus*
CCI - Corpus Comparável em Inglês
CCP - Corpus Comparável em Português
CIDA - *Canadian International Development Agency* (Agência Canadense de Desenvolvimento Internacional)
CPI - Corpus Paralelo em Inglês
CPP - Corpus Paralelo em Português
INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
ISO - *International Organization for Standardization* (Organização Internacional para Normalização)
LC - Língua de Chegada
LP - Língua de Partida
MI - *Mutual Information*
NASA - *National Aeronautics and Space Administration* (Administração Nacional da Aeronáutica e do Espaço)
Razão O/E - Razão Observado Esperado
SELPER - *Sociedad de Especialistas Latinoamericanos en Percepción Remota* (Associação de Especialistas Latinoamericanos em Sensoriamento Remoto)
SR - Sensoriamento Remoto
TCT - Teoria Comunicativa da Terminologia
TGT - Teoria Geral da Terminologia
TO - Texto Original
TT - Textos Traduzido
T-score - Escore T
UF - Unidade Fraseológica
UFE - Unidades Fraseológicas Especializadas
UT - Unidade Terminológica
WWW - *World Wide Web*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	09
SENSORIAMENTO REMOTO	14
OBJETIVOS GERAIS	29
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	29
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	30
2.1. ESTUDOS DA TRADUÇÃO BASEADOS EM CORPUS.....	30
2.2. LINGÜÍSTICA DE CORPUS.....	36
2.3. TERMINOLOGIA	42
2.4. FRASEOLOGIA ESPECIALIZADA.....	50
2.5. INTERSECÇÃO ENTRE TRADUÇÃO E TERMINOLOGIA.....	56
2.6. ALGUNS CONCEITOS UTILIZADOS NA ANÁLISE.....	62
2.6.1. <i>Siglas e acrônimos</i>	63
2.6.2. <i>Empréstimo linguístico</i>	65
2.6.3. <i>Estatística de Associação</i>	67
3. MATERIAL E MÉTODO	72
3.1. TIPOS DE CORPORA UTILIZADOS NESTA PESQUISA	72
3.2. CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA A COMPILAÇÃO DOS CORPORA.....	77
3.3. FERRAMENTA PARA MANUSEAR OS CORPORA.....	81
3.4. MACRO E MICROESTRUTURA DO GLOSSÁRIO	83
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS	88
4.1. ANÁLISE DE CANDIDATOS A TERMO.....	88
4.2. ANÁLISE DE ACRÔNIMOS E SIGLAS MAIS FREQUENTES.....	104
4.3. ANÁLISE DA TRADUÇÃO POR MEIO DE EMPRÉSTIMO LINGÜÍSTICO	114
4.4. ANÁLISE DE COLOCAÇÕES COM BASE EM ESTATÍSTICA DE ASSOCIAÇÃO.....	124
4.5. DISCUSSÃO DA ANÁLISE	134
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	140
ENCAMINHAMENTOS FUTUROS.....	145
GLOSSÁRIO	149
BIBLIOGRAFIA	214
OBRAS SELECIONADAS PARA COMPILAÇÃO DO CORPUS PARALELO	214
ARTIGOS SELECIONADOS PARA COMPILAÇÃO DO CORPUS COMPARÁVEL DE PORTUGUÊS	220
ARTIGOS SELECIONADOS PARA COMPILAÇÃO DO CORPUS COMPARÁVEL DE INGLÊS.....	236
APÊNDICE	246
APÊNDICE A – LISTA DE FREQUÊNCIA DOS 100 TERMOS MAIS RECORRENTES DOS CORPORA	246
APÊNDICE B – LISTA DE TERMOS E EXPRESSÕES EXTRAÍDOS DO SUBCORPUS PARALELO ORIGINAL.....	249
APÊNDICE C – LISTA DE SATÉLITES E SENSORES EXTRAÍDOS DO SUBCORPUS PARALELO ORIGINAL.....	255
APÊNDICE D – LISTA DE ORGANIZAÇÕES RELEVANTES PARA O SENSORIAMENTO REMOTO.	257

1. INTRODUÇÃO

A difusão da ciência para o público é tão antiga quanto a própria ciência e atendeu, ao longo da História, às mais diversas motivações e objetivos. As formas de divulgação e popularização das ciências também evoluíram acompanhando o avanço da tecnologia e, com isso, uma variedade de formas, meios e instrumentos de divulgação foram surgindo, como: congressos, seminários, colóquios, palestras, conferências, publicações variadas (livros, revistas, jornais, etc.) até a criação de museus com exposições abertas ao público, jardins botânicos, planetários, filmes, vídeos, documentários, programas de rádio e TV, internet (blogs e comunidades), centros de ciência, incluindo escolas, faculdades e universidades.

Um dos sinais positivos da atualidade proporcionado pelo amplo acesso à informação é que pesquisadores brasileiros publicaram mais, entre os anos de 2008 e 2010, do que todos os principais países da América Latina juntos. Segundo Boletim Informativo da FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), de novembro de 2011¹, o Brasil lidera a produção de artigos científicos tendo publicado 94.622 trabalhos em periódicos científicos internacionais indexados pelo *Web of Science*, enquanto países como México, Argentina, Chile, Colômbia e Venezuela produziram, juntos, um total de 75.665 artigos neste período.

Isto possibilitou ao Brasil subir alguns degraus no ranking dos países com maior volume de publicação científica do mundo, chegando a alcançar, atualmente, o 13º lugar com uma taxa de crescimento na elaboração de trabalhos científicos de 8% ao ano, enquanto a média mundial está em 2%. Aqui, a publicação científica concentra grande parte de sua força nas áreas de pesquisas agrícolas e ciências naturais. Entre outros fatores, dados como a quantidade de artigos publicados e o número de instituições de ensino permitem avaliar a

¹ FAPESP, Boletim nº3, Novembro, 2011: *Indicadores FAPESP de Ciência, Tecnologia e Inovação*. Disponível em <<http://www.fapesp.br/indicadores/boletim3.pdf>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

situação de um país em relação ao seu potencial de inovação. As publicações científicas e o número de estudantes, mestres e doutores são meios de avaliar o sistema acadêmico. Em franca evolução, a situação do Brasil nesses quesitos permite imaginar que existe uma base no país para, caso haja parceria com a indústria, deslanchar um período de inovação tecnológica.

Vale ressaltar que não é de nosso interesse entrar em questões mais delicadas que estão sendo amplamente debatidas pelos pesquisadores ultimamente, como, por exemplo, o embate “quantidade *versus* qualidade” na produção científica, ou, ainda, o processo de “quantificação da ciência”. Depois de crescer em quantidade, a ciência brasileira enfrenta o desafio de aprimorar a qualidade de seus resultados e aumentar seus impactos científico, social e econômico. Para isso, acreditamos que outras medidas são necessárias, como promover mudanças nos critérios de avaliação de pesquisadores e de instituições adotados pelas agências de fomento à pesquisa do país. Ainda assim, não pretendemos aqui adentrar essa acalorada discussão. Nosso foco neste trabalho está pura e genuinamente na publicação científica de artigos que estão sendo produzidos massivamente todos os anos e, principalmente, na forma como esse conhecimento desenvolvido no Brasil é “exportado” para o mundo.

Em razão desse intercâmbio de conhecimento entre o Brasil e os demais países, quando se pensa em produzir um artigo há uma decisão crítica a ser tomada, a saber, o idioma da publicação. O autor precisa dirigir-se aos leitores de português e de inglês em um contexto global, mas, de um lado, está a língua portuguesa que tem representado uma barreira para a visibilidade e o uso internacional da produção científica brasileira e, de outro, a língua inglesa, que é a língua franca da comunicação científica, mas que é dominada com fluência por um percentual pequeno da população brasileira.

Packer (2011) afirma que o multilinguismo envolvendo o português e o inglês é uma característica inerente e determinante na comunicação científica brasileira, mas que os

periódicos brasileiros ainda publicam majoritariamente artigos em português. Nas ciências agrárias e ciências da saúde já é possível verificar um aumento progressivo da publicação em inglês; no entanto, ainda é preciso criar condições e adotar soluções para o equacionamento futuro do multilinguismo na comunicação científica brasileira. Algumas alternativas são: passar a publicar exclusivamente em inglês, ou adotar a contratação de serviços especializados para a tradução e aprimoramento do inglês, ou optar pela publicação multilíngue de todo ou parte dos artigos em português e inglês e, certamente, a opção pela publicação exclusiva em português, mas com a tradução do título e do resumo para o inglês. “Também contribuirão para esse equacionamento programas de aperfeiçoamento do inglês entre os estudantes, futuros pesquisadores e profissionais cuja prática depende do conhecimento científico atualizado” (PACKER, 2011, p.44).

Segundo os resultados apresentados no II Seminário sobre o desempenho dos periódicos brasileiros no JCR (*Journal Citation Reports*)², o número médio de citações recebidas por um artigo de um brasileiro escrito em inglês é 0,85 enquanto o de um artigo de um brasileiro em português é de apenas 0,45, o que faz com que os trabalhos de pesquisadores brasileiros tenham pouca repercussão internacional. O número de citações que um artigo recebe é um dado importante, pois “uma forma de avaliar a qualidade de uma publicação consiste em verificar o nível de interesse dos outros pela pesquisa” (MEADOWS, 1999 *apud* STREHL, 2005).

De acordo com Strehl (2005), a demanda por financiamento das atividades científicas tem crescido ultimamente e, em decorrência disso, as agências de fomento tornaram-se mais rigorosas em suas avaliações e pareceres. Em nível mundial, passaram a incorporar informações como o fator de impacto, calculado a partir da quantidade de citações para cada artigo publicado. Por esta razão, medidas que tendam a viabilizar ou auxiliar, ainda que minimamente, algum desenvolvimento na produção científica brasileira em língua inglesa

² Disponível em <<http://eventos.scielo.org/jcr2010/programacao-22-09-2011/>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

poderá interferir no fator de impacto da ciência produzida no Brasil, trazendo resultados positivos.

É bem neste ponto que convergem as teorias da Tradução e da Terminologia, justificando, assim, a razão de ser desta dissertação de mestrado. É preciso reconhecer que a aproximação desses dois universos articula uma relação de complementaridade, que, atualmente, mostra-se necessária a uma boa prática técnico-científica. Por sua vez, essa complementaridade favorece uma melhor compreensão e adequação dos princípios metodológicos, norteadores da produção de instrumentos terminográficos bi/multilíngues. Assim, explica-se, na prática e não apenas na teoria, a importância da aproximação desses universos convergentes e complementares que são a Terminologia e a Tradução.

A Terminologia propõe-se a recolher, analisar, descrever e tratar os termos relacionados ao âmbito dos conceitos das ciências e das técnicas estabelecendo, pois, os parâmetros léxicos e estruturais que caracterizam os textos especializados. No papel de mediador linguístico entre o autor da língua-fonte e o receptor da língua-alvo, cabe ao tradutor de textos especializados conhecer esses parâmetros para poder produzir um texto de tradução que respeite o conteúdo, o estilo e a terminologia do texto de partida.

Neste sentido, a relação que a Tradutologia e a Terminologia estabelecem entre si é assimétrica, pois é imprescindível para a tradução o conhecimento sistemático sobre os textos especializados produzidos pela terminologia, que se constitui em meio para otimizar a tradução especializada. Esta, ao contrário, prescinde da tradução, já que coleta preferencialmente seu material de estudo – unidades terminológicas e fraseologia – em fontes produzidas por um especialista em uma situação natural de comunicação (RAMOS, 2001, p.164).

Como o Brasil é, majoritariamente, um “consumidor” da ciência mundial, ciência essa que está disponível em inglês, além do domínio do idioma inglês, ter um bom domínio terminológico é uma qualidade no meio científico. Sendo as linguagens de especialidade os instrumentos básicos de comunicação entre os especialistas, e a terminologia, o elemento mais

importante para precisar cognitivamente seu sistema de denominação, é através delas que esses profissionais ordenam e transferem seu conhecimento. “Para expressar de modo adequado a mensagem emitida em outra língua, caberá ao tradutor munir-se de uma competência paralela à do especialista, transpondo-a precisa e adequadamente” (RAMOS, 2001, p.165-6). Em outras palavras, um tradutor técnico deverá adquirir um efetivo conhecimento especializado para realizar com segurança sua atividade de seleção dos termos e da fraseologia da área que traduz.

Foram justamente estes aspectos que nos motivaram a realizar uma investigação em tradução de língua de especialidade. Além de profissionais da área de sensoriamento remoto, este trabalho poderá ajudar professores e alunos de tradução que queiram saber mais sobre a tradução de textos da área, fornecendo-lhes um levantamento de termos técnicos mais frequentes em inglês e seus correspondentes em português.

Para desenvolver este estudo, tomamos por fundamentação, principalmente, os Estudos da Tradução Baseados em Corpus. Essa abordagem teórico-metodológica, relativamente recente, tem permitido investigações inovadoras a respeito da linguagem em grandes corpora com a ajuda de ferramentas eletrônicas. Esta metodologia foi proposta por Baker em 1993. No Brasil, destacam-se as pesquisas realizadas por Camargo (2004, 2005, 2007) na qual a pesquisadora lidera projetos que investigam o estilo de tradutores por meio de corpora de traduções literárias, especializadas e juramentadas.

Destacamos, ainda, os trabalhos de Scott (1998) e de Lima (2005) sobre a normalização nas traduções de Clarice Lispector; de Burnett (1999) sobre a explicitação; os estudos de Tognini-Bonelli (2002) sobre unidades funcionalmente completas de significado.

Além do arcabouço teórico-metodológico proposto pelos Estudos da Tradução Baseados em Corpus (BAKER, 1993, 1995, 1996; CAMARGO, 2005, 2007), o presente estudo recorre à Linguística de Corpus (BERBER SARDINHA, 2004, 2009; TOGNINI-

BONELLI, 2001) e, também, à Terminologia (BARROS, 2004; KRIEGER; FINATTO, 2004). Nosso interesse específico é o de examinar um corpus paralelo (original em inglês e traduzido para português) da área de sensoriamento remoto e extrair daí termos simples, expressões fixas e semifixas originadas a partir de termos frequentes na área. Também vamos observar se esses termos e expressões são semelhantes aos comumente empregados por autores de artigos científicos redigidos por brasileiros e por autores que escrevem originalmente em língua inglesa (corpora comparáveis). A extração desse material visa à construção de um glossário bilíngue de sensoriamento remoto na direção inglês → português.

Sensoriamento Remoto

O sensoriamento remoto é o conjunto de técnicas que possibilita a obtenção de informações sobre alvos na superfície terrestre. Estes alvos podem ser objetos, áreas ou fenômenos, e sua captação se dá através do registro da interação da radiação eletromagnética com a superfície, realizado por sensores distantes (remotos). Geralmente estes sensores estão presentes em plataformas orbitais ou satélites, aviões e até em nível de campo (como os sensores portáteis, por exemplo).

O desenvolvimento do sensoriamento remoto está ligado à evolução da fotografia, pois estas foram seu primeiro produto. Os métodos e técnicas referentes à fotogrametria e à fotointerpretação são muito antigos e, portanto, anteriores ao termo sensoriamento remoto. Com o avanço da ciência espacial as tecnologias empregadas se modificaram permitindo a construção de satélites artificiais. Estes possibilitaram aperfeiçoar a captação e interpretação das informações contidas na superfície terrestre por meio das imagens captadas pelos sensores.

A primeira fotografia a que se tem notícia foi tirada pelo francês Joseph Nicéphore Niepce no ano de 1826 de uma janela de sua propriedade. O tempo de exposição de sua câmera para obter a fotografia foi de 8 horas. Anos mais tarde, também era francês o primeiro a tirar uma fotografia aérea. O fotógrafo parisiense Gaspard Felix Tournachon é visto nesta fotografia ajoelhado numa frágil gôndola de balão (Figura 1). Ele foi o primeiro a obter uma fotografia aérea a partir de um balão próximo à Paris em 1858 e a patentear o levantamento aéreo tal como o conhecemos hoje em dia.



Figura 1. Fotógrafo parisiense Gaspard Felix Tournachon, mais conhecido por Nadar.

Com a evolução das técnicas fotográficas, evoluíram também as tentativas de capturar imagens aéreas das maneiras mais diversas. Em maio de 1888, o fotógrafo inglês Arthur Batut acoplou uma câmera a uma pipa e montou um sistema improvisado que avisava a conclusão do disparo. O resultado pode ser visto na Figura 2, abaixo:



Figura 2. Labruguière, França, através de uma câmera acoplada a uma pipa.

Outra patente foi conseguida pelo alemão Julius Neubronner, em 1903, por meio de câmeras atadas ao peito de pombos correio. O equipamento pesava apenas 70 gramas e tirava fotografias automaticamente em intervalos de 30 segundos. Um artigo da época publicado pelo *Scientific American*, 1909, descreve o processo de coleta de dados pelos pombos:

Após a decolagem dos pombos correio, eles primeiramente descrevem uma linha em espiral, o que permite a obtenção de uma série de visadas de diferentes pontos de uma determinada região. Uma vez que o pombo conseguiu identificar a localização do seu abrigo (o qual ele reconhece a mais de 32 km de distância) ele voa em linha reta a uma velocidade uniforme, equivalente a um trem expresso, em direção ao seu objetivo (abrigo), de tal forma que o trajeto a ser registrado fotograficamente pode ser definido a priori (JENSEN, 2009, p.73).

Na Figura 3 temos, à esquerda, exemplos das imagens obtidas pelos pombos. Nota-se nas extremidades da imagem que as asas das aves também aparecem. Do lado direito temos os animais equipados com as câmeras e prontos para serem enviados para missão.

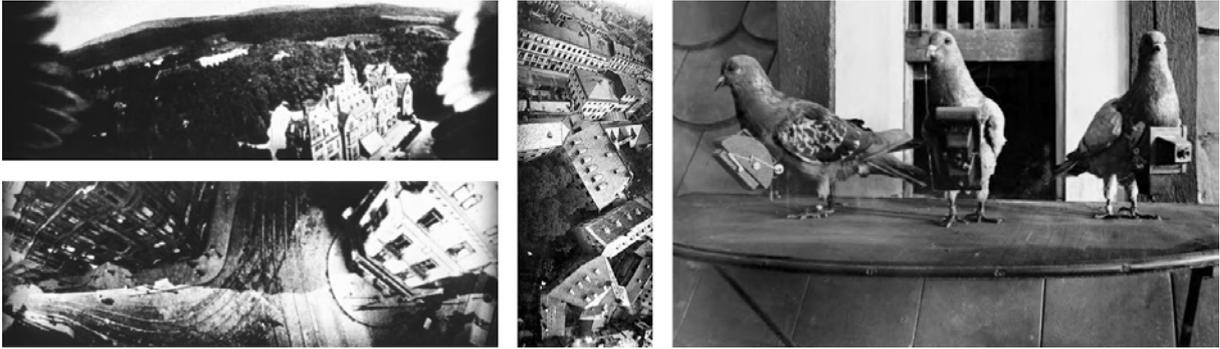


Figura 3. Demonstração das fotos tiradas por pombos à esquerda e os pombos à direita.

Com o advento do avião, os processos e a dinâmica nos levantamentos aerofotográficos foram transformados de modo que o uso de balões, pipas e pombos se tornaram tecnologias ultrapassadas. As fotografias coloridas se tornaram disponíveis a partir de 1930 e, com o início da 2ª Grande Guerra (1939-1945), teve início o uso de filmes sensíveis ao infravermelho para a detecção de camuflagem. Em 1956 foram iniciadas as primeiras aplicações de fotografias aéreas para o mapeamento de formações vegetais nos Estados Unidos. No Brasil datam de 1958 as primeiras fotografias aéreas com o propósito de levantar as características da Bacia do Rio Paraíba. Mesmo com a invenção do satélite de imageamento terrestre, as técnicas e ferramentas utilizadas para levantamentos aerofotogramétricos continuam evoluindo, sendo ainda utilizados em larga escala para diversas aplicações.

A constante evolução da tecnologia espacial permitiu o desenvolvimento de satélites de diversos tipos para uma infinidade de aplicações. Entre eles estão os satélites de comunicação, navegação, meteorologia, militar, exploração do universo e observação da Terra. Não há cobertura aerofotográfica total da superfície do planeta e, para obtenção de fotografias de regiões ainda não levantadas, é necessária a contratação de empresas particulares especializadas no ramo. No caso das imagens de satélite, dependendo da resolução pretendida, podem ser obtidas gratuitamente via Internet. Por isso as imagens produzidas pelo sensor/satélite são mais interessantes do ponto de vista econômico.

As imagens aéreas são aplicadas em diversas áreas, como por exemplo: estudos de urbanização, agricultura, meteorologia, monitoramento, estudos ambientais (geologia, solos, vegetação, bacias hidrográficas, climatologia, oceanografia) e etc. A seguir, veremos algumas aplicações do sensoriamento remoto³:

Figura 4: Análises Temporais (Transformação da Paisagem)

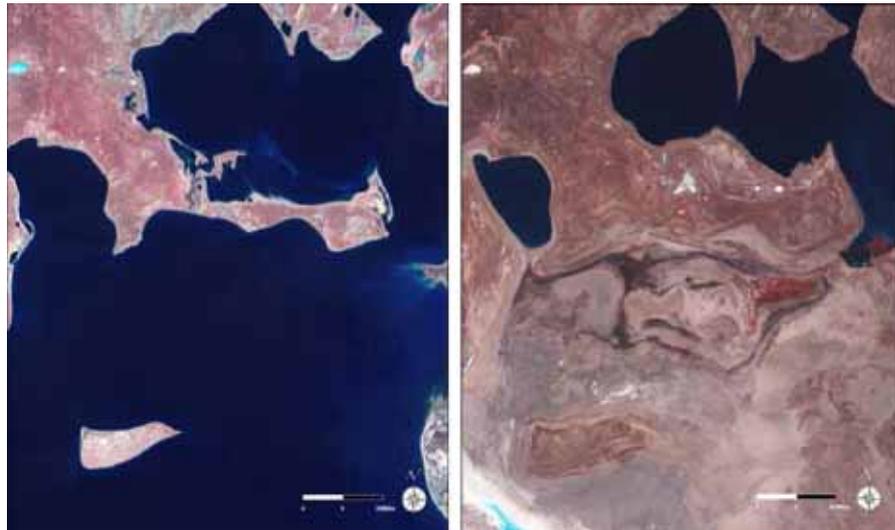


Figura 4. Mar de Aral em 1971 - LandSat 1 (à esquerda) e em 2009 - LandSat 5 (à direita).

Figura 5: Estudos Meteorológicos (Previsão do Tempo)



Figura 5. Furacão Katrina - Golfo do México.

³ Blog Parque da Ciência. Disponível em: <http://parquedaciencia.blogspot.com.br/2013/07/como-funciona-e-para-que-serve-o.html?showComment=1405797656270#c681846113561747555>. Acesso em: 19 jul. 2014.

Figura 6: Estudo de Bacias Hidrográficas



Figura 6. Bacia do Nordeste do Brasil.

Figura 7: Agricultura (Solos)



Figura 7. Agricultura de precisão em fazenda de Minnessota, EUA.

Figura 8: Estudos de Urbanização (Planejamento Urbano)

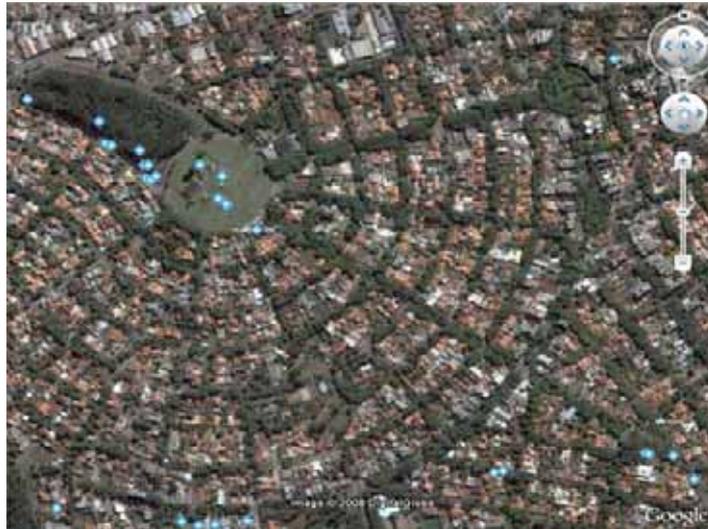


Figura 8. Município de Goiânia, GO - Brasil.

Figura 9: Estudos de Vegetação (Monitoramento de Florestas e Biomas)



Figura 9. Manaus (à esquerda) e incêndios florestais (à direita).

Figura 10: Estudos Geológicos (Prospecção de Petróleo, Exploração Mineral)

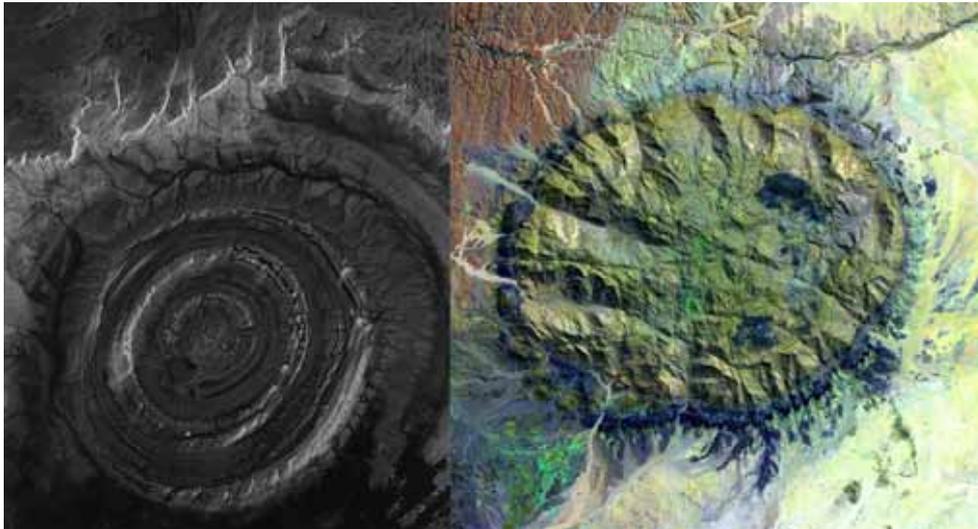


Figura 10. Intrusão de Magma.

Figura 11: Oceanografia e Estudos Marinhos / Estudos de Ambientes Costeiros

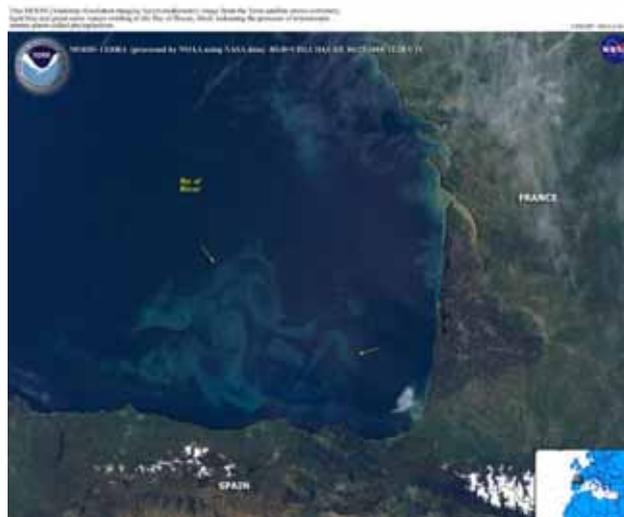


Figura 11. Golfo de Biscaia - Plantas Marinhas Microscópicas.

Figura 12: Estudos Climatológicos

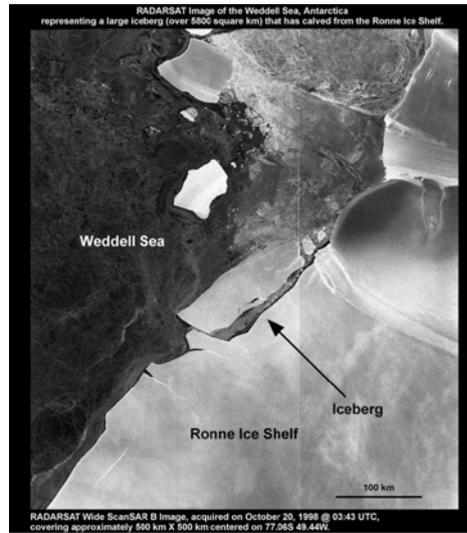


Figura 12. Derretimento de geleiras na Antártica.

Figura 13: Monitoramento de Desastres Ambientais



Figura 13. Golfo do México - Derramamento de petróleo.

Figura 14: Mapeamento de Áreas (Poluição Luminosa)

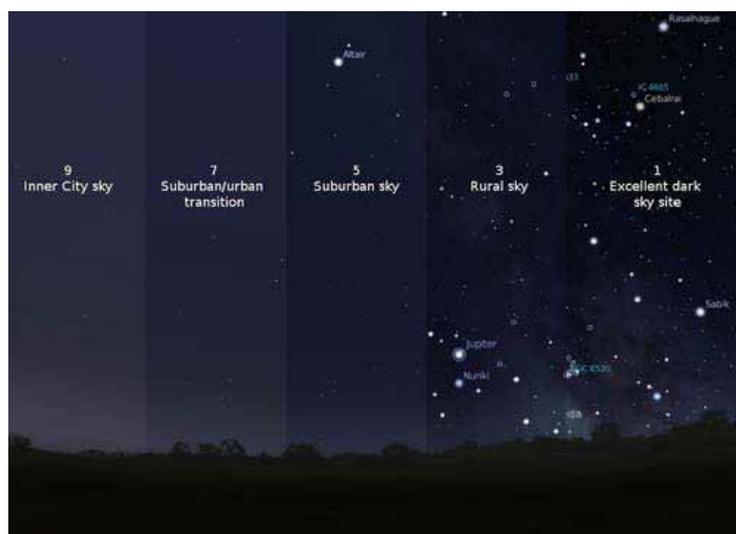


Figura 14. Comparativo da luminosidade.

Os dados resultantes desta técnica são úteis para o estudo de alguns dos temas que se tornaram comuns nestes últimos anos, como aquecimento global, desastres ambientais, desmatamento da Amazônia, efeito estufa, geração de energia sustentável, mudanças climáticas, planejamento urbano, previsão do tempo entre muitos outros. Essas são áreas que utilizam e se beneficiam diretamente da tecnologia de sensoriamento remoto para alcançar resultados em suas pesquisas. Quando se trata de estudar áreas imensas e de condições extremas como a Amazônia, por exemplo, o avanço deste campo de pesquisa contribui concretamente para a obtenção de conhecimento dos ecossistemas dessa região.

Tais estudos e obtenção de dados sobre nosso território são de interesse não só do Brasil, mas do mundo. Segundo os próprios especialistas da área “há uma urgente necessidade de uniformização de linguagem e protocolos no âmbito da comunidade de sensoriamento remoto, para que a comunicação, difusão e troca de informações e ideias se tornem mais proficuas” (NOVO *et al.* 2005, p.270).

Compartilhando desse mesmo ponto de vista, já no ano de 1989, pesquisadores da SELPER – *Sociedad de Especialistas Latinoamericanos en Percepción Remota* (Associação

de Especialistas Latinoamericanos em Sensoriamento Remoto) juntaram-se e produziram um dicionário trilingue de terminologia em inglês, espanhol e português. Esta empreitada teve a participação de diferentes países da América Latina e Caribe, envolvendo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE e a Agência Canadense de Desenvolvimento Internacional (*Canadian International Development Agency* – CIDA). A publicação deste dicionário foi uma contribuição da CIDA na transferência de tecnologia de sensoriamento remoto para países de línguas espanhola e portuguesa. Essa iniciativa é um dos componentes do Teledeteção II, um projeto de transferência de tecnologia em sensoriamento remoto do Canadá ao Peru.

Durante vários anos de experiência da CIDA na transferência de tecnologia para países em desenvolvimento, tornou-se evidente que uma das barreiras mais difíceis era a linguagem e, mais particularmente, a terminologia. O sensoriamento remoto iniciou e se desenvolveu, principalmente, como uma tecnologia de idioma inglês. Mais recentemente, o francês tornou-se a segunda língua neste domínio, mas, como acontece com outras tecnologias, o inglês é o idioma principal de publicação. Embora o espanhol seja a quarta língua mais comum no mundo depois de mandarim, inglês e russo, apenas cerca de um por cento das publicações atuais relacionadas ao sensoriamento remoto é em espanhol.

A terminologia de sensoriamento remoto se divide em dois grandes grupos. O primeiro grupo compreende os termos que já existiam no inglês antes do desenvolvimento de sensores remotos (advindos de disciplinas-mãe [como a Física, por exemplo]), mas para alguns dos quais o uso corrente tem dado um significado não convencional e muitas vezes confuso (SELPER, 1989).

O segundo grupo consiste de novas palavras criadas pela tecnologia. Em muitos casos, não existem definições de qualquer tipo para essas palavras. Os usuários que não estão familiarizados com o idioma inglês, e que não têm acesso à extensa literatura técnica da área,

algumas vezes têm dificuldade em inferir uma definição de trabalho. Neste grupo de termos, podemos incluir as siglas que são amplamente utilizadas em sensoriamento remoto, mas são em grande parte ininteligíveis para o leitor novato. Para os autores do glossário “[o] lamentável resultado dos problemas de linguagem e terminologia é que somente os profissionais com sólido conhecimento da língua inglesa podem participar ativa e efetivamente em sensoriamento remoto” (SELPER, 1989)⁴. Considerando-se esses obstáculos, a CIDA concordou em incluir um dicionário de termos de sensoriamento remoto no Projeto Teledetecção II.

Passados dezoito anos desta publicação, no ano de 2007 houve uma segunda iniciativa dos pesquisadores que compõem a SELPER para atualizar o dicionário e disponibilizá-lo online. Sem dúvida, foi um enorme avanço poder tornar este trabalho acessível por meio da internet. Além da atualização dos termos, também foi adicionado um quarto idioma, o francês. Na interface virtual o usuário, ao iniciar sua consulta, escolhe em que língua fará suas buscas. Sua divulgação é promovida e assistida pela SELPER Internacional e pelos membros que participaram de sua revisão e atualização. Para os autores:

A “área dos sensores remotos” é um campo de estudo multidisciplinar a qual convergem ramos das ciências e da tecnologia. Como tal, requer, para sua atividade, o uso de termos científicos que ocorrem transversalmente. As ciências e a tecnologia, por sua vez, geram uma nova terminologia produto de sua relação com o campo dos sensores remotos⁵.

No Brasil, o principal atuante nesta área é o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, um órgão civil responsável pelo desenvolvimento das atividades espaciais no País. Criado em 1961, a partir de um decreto presidencial, o Instituto tem por primeiro nome a sigla

⁴ The unfortunate result of the problems of language and terminology is that only professionals with a solid knowledge of English can participate actively and effectively in remote sensing (SELPER, 1989). [Tradução nossa]

⁵ SELPER - Dicionário Latino-americano de Sensoriamento Remoto. Disponível em: <<http://www.inpe.br/unidades/cep/atividadescep/dicionarioselper/portugues/home.htm>>. Acesso em 06 mai. 2013.

GOCNAE (Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais), embrião do INPE e, dois anos após, o GOCNAE torna-se apenas CNAE. No ano de 1965, o CNAE realiza as primeiras campanhas de lançamento de foguetes de sondagem a partir do Centro de Lançamento da Barreira do Inferno, em Natal, RN. Em 1966, inicia-se o programa Meteorologia por Satélite (MESA) que recepciona as imagens meteorológicas. Os cursos de Pós-Graduação só começam em 1968 e, em seguida, começam também as atividades em sensoriamento remoto. Em 1971 a CNAE é extinta e nasce o Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE), vinculado ao CNPq. Entre os anos 1972 e 1973, é implantada a estação de recepção de dados de satélite de sensoriamento remoto em Cuiabá, MT e, ao final da mesma década, é aprovada a MECB (Missão Espacial Completa Brasileira). Fica estabelecido que o INPE desenvolveria satélites de coleta de dados e de sensoriamento remoto enquanto o CTA (Centro Tecnológico Aeroespacial), se encarregaria do VLS (Veículo Lançador de Satélites) e da implantação de um centro de lançamentos brasileiro.

Com a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) em 1985, o INPE passa a pertencer ao MCT como órgão autônomo. A década de 1980 foi de plena expansão do programa espacial brasileiro para dar suporte à MECB. Investiu-se em infraestrutura para desenvolver o LIT – Laboratório de Integração e Testes (1983-87) e o Centro de Rastreamento e Controle de Satélites (1987-89). Neste período deu-se também a criação de outros laboratórios associados, como i) Plasma, ii) Sensores e Materiais, iii) Computação e Matemática Aplicada e iv) Combustão e Propulsão. Somente em 1990, o INPE passa a ser denominado Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e é integrado à estrutura básica da Secretaria da Ciência e Tecnologia da Presidência da República - SCT/PR. Em seguida, a SCT é transformada em Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), passando o INPE a integrá-lo na qualidade de órgão específico e, em 1995, é aprovada a Estrutura Regimental do MCT, passando o INPE a integrá-lo na qualidade de Órgão Específico Singular.

O primeiro satélite brasileiro de coleta de dados SCD-1, totalmente desenvolvido pelo INPE, é lançado da base de Cabo Canaveral, na Flórida (EUA) em 1993, e, cinco anos mais tarde o SCD-2, da mesma base de lançamento. Em 1994 o INPE cria o CPTEC (Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos). No mesmo ano é criada também a AEB – Agência Espacial Brasileira. Neste período, a aquisição de um supercomputador coloca o Brasil entre os oito países com alta capacidade de processamento em previsão numérica de tempo e clima.

A missão do INPE é contribuir para que a sociedade brasileira possa usufruir dos benefícios propiciados pelo contínuo desenvolvimento do setor espacial. O INPE também se dedica à prestação de serviços, como a comercialização de imagens meteorológicas e de sensoriamento remoto, e à realização de testes, ensaios e calibrações. Além disso, o Instituto transfere tecnologia, fomentando a capacitação da indústria espacial brasileira e o desenvolvimento de um setor nacional de prestação de serviços especializados no campo espacial. Um dos mais importantes programas do INPE é o CBERS – Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres, que teve início com a assinatura do acordo de cooperação espacial com a China em 1988. Outra atividade importante do Instituto é a recepção, gravação, produção e disseminação de dados de satélites nacionais e estrangeiros. A partir de 2004, o INPE passou a disponibilizar gratuitamente as imagens do satélite CBERS, através da Internet, tornando-se a instituição que mais distribui imagens de satélites no mundo.

Em nível mundial, a NASA (sigla em inglês de *National Aeronautics and Space Administration* – Administração Nacional da Aeronáutica e do Espaço) é uma das maiores captadoras de imagens recebidas por seus satélites. Criada em 1958, é uma agência do Governo dos Estados Unidos da América e foi a responsável pelo envio do homem à Lua (em 20 de julho de 1969), bem como pelo desenvolvimento de diversos outros projetos pioneiros de pesquisa envolvendo o espaço. Hoje em dia, a NASA atua em conjunto com outras agências espaciais, como a Agência Espacial Europeia, a Agência Espacial Federal Russa, e

com mais alguns países da Ásia e do mundo todo para a criação da Estação Espacial Internacional.

Entre seus projetos atuais mais conhecidos estão o desenvolvimento e lançamento da sonda de exploração espacial *Juno* e do veículo explorador *Curiosity*. A sonda *Juno*, lançada em 2011, foi desenvolvida para estudar a formação do planeta Júpiter e tirar conclusões sobre os planetas que têm a mesma composição. A sonda, alimentada por energia solar, deu início a uma odisséia que levará cinco anos para alcançar o maior planeta do sistema solar. Sua chegada em Júpiter está prevista para 04 de julho de 2016. O *Curiosity*, por sua vez, é um jipe robô que pousou na superfície do planeta Marte em agosto de 2012 com o objetivo de investigar a possibilidade da existência de vida em Marte. Esta exploração atual serve para coletar dados para estudar o clima, a arqueologia⁶ e o potencial de habitabilidade do planeta. Futuramente, a NASA pretende enviar uma missão tripulada a Marte.

Como se pode ver, o sensoriamento remoto é uma área predominantemente desenvolvida no exterior. Países como Estados Unidos, China, Alemanha e Rússia, por exemplo, têm avançados centros de pesquisa e desenvolvimento destas técnicas para serem aplicadas em prol do bem estar e defesa do ser humano. Em nível internacional, quando se trata de uma linguagem especializada de uma mesma área específica em mais de uma língua, verifica-se, por vezes, certa tendência à predominância da língua do país detentor da tecnologia, em relação às demais. Em consequência disso, os países “importadores” dessa tecnologia acabam por absorver a terminologia de origem inglesa.

Desta forma, justifica-se a escolha do sensoriamento remoto, bem como dos idiomas inglês e português, como foco principal deste estudo. Por meio de sua multidisciplinaridade, promover o conhecimento de sensoriamento remoto é disseminar informação e contribuir para diversas outras áreas do conhecimento. É necessário haver mais uma atualização do grande trabalho de cunho terminológico iniciado há mais de duas décadas por iniciativa dos próprios

⁶ Ciência que estuda o planeta Marte.

pesquisadores e órgãos relacionados, mas, dessa vez não só sob a ótica da Terminologia, em busca de termos, mas também de expressões que carregam sentidos próprios. E esta atualização é necessária, pois como em qualquer outra tecnologia, a linguagem do sensoriamento remoto avança dia a dia com o desenvolvimento de novas técnicas, com o lançamento de novos foguetes, satélites, plataformas orbitais, estações espaciais, softwares, etc.

Os objetivos propostos nesta pesquisa são os seguintes:

Objetivos Gerais

1. Analisar a variação no uso dos termos simples, expressões fixas e semifixas utilizados pelos profissionais na literatura do sensoriamento remoto; e
2. Elaborar um glossário bilíngue na direção inglês → português com os termos simples, expressões fixas e semifixas mais frequentes em sensoriamento remoto.

Objetivos Específicos

1. Levantar os termos simples, expressões fixas e semifixas de maior frequência no subcorpus paralelo de textos originais em inglês;
2. Comparar tais termos e expressões com o corpus comparável de textos originais em língua inglesa;
3. Partir para a busca dos equivalentes ou correspondentes dos termos e expressões no subcorpus paralelo de textos traduzidos para português; e
4. Comparar tais traduções com o corpus comparável de textos originalmente escritos em português.

A presente pesquisa foi distribuída em três seções, incluindo esta Introdução e as Considerações Finais, além do Glossário, Referências Bibliográficas e apêndices.

A seção 1 constitui-se da fundamentação teórica e embasa este trabalho. Na subseção 1.1, tratamos dos Estudos da Tradução Baseados em Corpus e definimos expressão fixa e semifixa. Na subseção 1.2, apresentamos a teoria que envolve a Linguística de Corpus e, na subseção 1.3, a Terminologia, bem como, alguns conceitos como *glossário* e *terminografia*. Na subseção 1.4 encontra-se a Fraseologia Especializada seguida por uma intersecção entre Tradução e Terminologia, na subseção 1.5. Na subseção 1.6, apresentamos os conceitos que embasam a análise, a saber: *Siglas e Acrônimos* (1.6.1), *Empréstimo Linguístico* (1.6.2) e *Estatística de Associação* (1.6.3).

A seção 2 trata dos materiais e métodos utilizados em nossa pesquisa. Na subseção 2.1, estão detalhados os tipos de corpora utilizados, bem como os critérios para compilação (2.2) e a ferramenta utilizada para o manuseio dos corpora (2.3). O subitem 2.4 apresenta o modelo de macro e microestrutura utilizado para constituir o glossário bilíngue proposto.

Na seção 3, apresentamos o capítulo de análise e discussão de resultados obtidos a partir dos corpora. Na subseção 3.1, fazemos um levantamento e análise dos candidatos a termo do glossário e buscamos validação destes candidatos nos corpora comparáveis. Na subseção 3.2, extraímos uma amostra de siglas e acrônimos da área e analisamos suas traduções quanto ao uso pela comunidade científica brasileira. Na subseção 3.3, analisamos a modalidade de tradução por empréstimo linguístico e como os tradutores solucionam o problema da tradução de termos que não possuem equivalentes ou correspondentes satisfatórios em língua portuguesa. Na subseção 3.4, realizamos a extração de termos e expressões com base em cálculos estatísticos fornecidos pela Estatística de Associação. A subseção 3.5 é destinada à discussão de uma série de itens que foram observados no decorrer da pesquisa.

Depois, apresentamos algumas Considerações Finais e os Encaminhamentos Futuros. O Glossário encontra-se a seguir. As referências bibliográficas foram subdivididas em 4 partes: referências consultadas para o trabalho, obras selecionadas para a compilação do corpus paralelo de estudo, artigos selecionados para a compilação do corpus comparável de português e artigos selecionados para a compilação do corpus comparável de inglês.

Complementa, também, esta pesquisa um total de quatro apêndices. No apêndice A, encontram-se as listas das primeiras 100 palavras-chave dos quatro corpora utilizados, o apêndice B traz a lista dos termos e expressões selecionados do subcorpus paralelo original, o apêndice C compõe uma lista de satélites e sensores extraídos do subcorpus paralelo original que não constaram no glossário e o apêndice D contém uma lista das Organizações cujas responsabilidades são relevantes para a atuação em Sensoriamento Remoto, mas que também não constaram no glossário.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Apresentaremos o levantamento, análise e compreensão dos termos e expressões encontrados neste trabalho e as bases teóricas que sustentam nossa pesquisa, principalmente, pelos Estudos da Tradução Baseados em Corpus (subitem 2.1), que traz uma concepção de como tratar o texto traduzido, tornando-o objeto autônomo de estudo; pela Linguística de Corpus (subitem 2.2), que oferece diversas técnicas de tratamento dos dados bem como orienta a compilação dos corpora utilizados; pela Terminologia (subitem 2.3), que auxilia no entendimento do que é termo, como se organizam e como se elaboram obras terminográficas; e, também, pela Fraseologia (subitem 2.4), que ampara nossa compreensão de colocações estendidas de palavras formadas a partir dos termos que analisamos. Também neste capítulo, apresentamos uma intersecção entre as ciências terminológicas e tradutológicas, suas diferenças e complementaridades e a importância de caminharem juntas (subitem 2.5). No subitem 2.6, com o intuito de apresentar os principais conceitos em que se baseia nossa análise, trazemos as definições de *siglas*, *acrônimos*, *empréstimo linguístico* e *estatística de associação*.

2.1 Estudos da Tradução Baseados em Corpus

O presente trabalho baseia-se no arcabouço teórico lançado por Baker (1993, 1995, 1996), o qual se vale do uso de corpora como metodologia para a proposta de Estudos da Tradução Baseados em Corpus. A autora entende por corpus “um conjunto de textos naturais” em oposição a exemplos/sentenças criados com o propósito específico de mostrar um fenômeno linguístico, “organizados em formato eletrônico,

passíveis de serem analisados, preferencialmente, de forma automática ou semi-automática (em vez de manualmente)¹” (BAKER, 1995, p.226).

A autora se alicerçou em duas linhas de pensamento distintas para gerar sua proposta. Um desses alicerces foram os Estudos Descritivos da Tradução. Gideon Toury (1978/2000), da Universidade de Tel-Aviv, propõe o conceito de normas, abandona a análise de desvios em traduções isoladas e muda o enfoque para a cultura de chegada, passando a privilegiar o estudo de padrões que regem o sistema da tradução literária em interação com os demais sistemas de produção textual de uma dada cultura. Para isso, retoma o conceito de mudança num modelo triplo (*tripartite*): entre as opções oferecidas pela competência e desempenho do tradutor em contato com o texto fonte, admite um terceiro conjunto de opções determinadas pelas normas sócio-históricas da cultura de chegada, responsáveis pelas mudanças na tradução.

Toury teria sido um dos primeiros estudiosos a lançar as futuras bases para os estudos da tradução a partir de corpora, bem como a antever e defender a importância de um estudo descritivo-comparativo da natureza das normas que regem os textos traduzidos e daquelas que regem os textos não traduzidos, a fim de se chegar a uma contextualização adequada do ato tradutório e da tradução (CAMARGO, 2007, p.28). Por influência de Toury, Baker considera os textos traduzidos como registros de eventos comunicativos genuínos que devem ser vistos em pé de igualdade com outros eventos comunicativos de qualquer língua.

A segunda corrente de pensamento que alicerça esta proposta é a do linguista John Sinclair (1991). Por meio de uma coleção de corpora computadorizados e do desenvolvimento de uma metodologia de pesquisa, Sinclair defendeu investigações dessa natureza por possibilitarem superar as limitações humanas e minimizar sua

¹ Corpus mean[s] any collection of running texts (as opposed to examples/sentences), held in electronic form and analysable automatically or semi-automatically (rather than manually) (BAKER, 1995, p.226). [Tradução nossa]

dependência da intuição. Hoje em dia, por meio da utilização dos corpora computadorizados, temos à nossa disposição, bancos de dados contendo milhões, ou até bilhões de palavras, que podem ser percorridos em questão de minutos.

A união dessas duas linhas, a dos Estudos Descritivos da Tradução e a da Linguística de Corpus, permitiu a Baker consolidar sua proposta de estabelecimento do fenômeno da tradução como objeto de pesquisa em si. Devido à mudança de uma perspectiva conceitual e semântica (com estudos baseados na introspecção) para uma perspectiva situacional e de uso da linguagem (com estudos voltados para o contexto), a autora propõe que os métodos de investigação dos estudos linguísticos passem a solicitar o acesso a dados reais e em grande quantidade para observações sobre o uso da língua (CAMARGO, 2007, p.30). Desta forma, ela postula a criação de uma disciplina que tenha o fenômeno da tradução como principal objeto de pesquisa, elegendo, para isso, a abordagem da Linguística de Corpus como quadro metodológico. O acesso a grandes corpora de textos originais e traduzidos possibilitou o desenvolvimento de métodos específicos e ferramentas para investigação desses corpora de forma adequada para os pesquisadores da área (MAGALHÃES, 2001).

Em virtude de a utilização de corpora eletrônicos, paralelos ou comparáveis, possibilitar maior amplitude e funcionalidade para estudos da natureza da tradução, dentre as possíveis generalizações propostas por Baker estão as características ou traços recorrentes que não são resultado da interferência de sistemas linguísticos específicos, e que se apresentam tipicamente nos textos traduzidos, mas não em textos originais. Estes traços são os seguintes:

Simplificação: tendência em tornar mais simples e de mais fácil compreensão a linguagem empregada na tradução. Evidências podem ser encontradas nos textos traduzidos em relação aos textos originais, como repetição de palavras e mudança na pontuação para trazer maior clareza ao enunciado (mas, não necessariamente, empregar uma linguagem mais explícita). A simplificação também envolve o menor comprimento

das frases nos textos traduzidos; e a substituição de ambiguidades existentes nos textos originais, de modo a torná-las mais precisas nos textos traduzidos. Duas medidas possíveis de traços de simplificação são fornecidas pela razão forma/item (*type/token ratio*) e pela densidade lexical. A razão forma/item é uma medida da variação vocabular presente num texto ou corpus. Outra maneira de se considerar a densidade lexical é possível, ao obter-se a proporção de palavras de conteúdo em oposição a palavras gramaticais de um corpus: em ocorrendo, no modo de construir os textos traduzidos, o emprego de mais redundância, por meio do maior número de palavras gramaticais e menor de palavras lexicais, haveria uma indicação do uso de traços de simplificação para tornar os textos traduzidos mais compreensíveis para o leitor da língua de chegada.

Explicitação: tendência geral em explicar e expandir dados do texto original, por meio de uma linguagem mais explícita, mais clara para o leitor do texto traduzido. Manifestações dessa tendência podem ser expressas sintática e lexicalmente, e podem ser observadas habitualmente, em relação aos textos originais, como a maior extensão dos textos traduzidos, o emprego exagerado de vocabulário e de conjunções coordenativas explicativas.

Normalização ou conservacionismo: tendência para exagerar características da língua alvo e para adequar-se aos seus padrões típicos. Pode ser observada no nível de palavras individuais ou de colocações (normalização lexical) como na pontuação e no uso de clichês e estruturas gramaticais convencionais nos textos traduzidos.

Estabilização: tendência para a tradução localizar-se no centro de um contínuo, evitando-se os extremos. Diferentemente da normalização, que é dependente da língua alvo ao exagerar suas características nos textos traduzidos, o processo de estabilização não é dependente nem da língua alvo nem da língua fonte. Manifestações podem ser encontradas, por exemplo, na tendência de os tradutores empregarem a linguagem culta nas marcas da linguagem oral utilizadas pelo autor do texto original para caracterizar determinados personagens (BAKER, 1996, p.180-18; tradução de Camargo, 2007, p.31-2).

Este estudo que compara ou contrasta corpora eletrônicos tem contribuído ativamente para a teoria da tradução, pois busca elucidar a natureza dos textos traduzidos e o processo tradutório. Desta forma, ao invés de se ater a examinar textos traduzidos com objetivo de levantar características que o distinguem do texto original ou de encontrar desvios da norma por parte do tradutor, novos horizontes têm sido abertos aos estudos da tradução graças às contribuições da Linguística de Corpus. Por meio desta, pode-se propor diferentes investigações sobre o estilo de determinado tradutor, ou grupo de tradutores, ou corpus de material traduzido que pertença a um dado período ou a diferentes tipologias textuais. Nesse sentido, a pesquisa a partir de

corpora de textos traduzidos tem contribuído para a prática tradutória ao procurar descrever o que o tradutor faz com a língua de chegada (CAMARGO, 2007, p.33).

Como definimos no primeiro capítulo deste trabalho, os objetivos específicos desta análise estão relacionados às traduções de expressões fixas e semifixas da área de especialidade do sensoriamento remoto. Para Baker, de um modo geral, colocações são padrões flexíveis de linguagem, cuja forma pode ser alterada de várias maneiras, como: *deliver a letter, delivery of a letter, a letter has been delivered and having delivered a letter* (BAKER, 1992, p.63). Para a autora, as *expressões fixas* e *expressões idiomáticas* estão no extremo do espectro que caracteriza as colocações, tanto no que diz respeito a padrões de flexibilidade quanto à transparência de significado. As expressões idiomáticas constituem padrões de linguagem cristalizados (*frozen*) que permitem pouca ou nenhuma variação. A menos que seja de forma consciente e intencional, no geral, não há mobilidade dos constituintes de uma expressão quando são empregadas em situação corriqueira de comunicação. Baker lista cinco características destas expressões: (1) ordem fixa de palavras, (2) não omissão de elementos, (3) não acréscimo de palavras, (4) não substituição de palavras e (5) não mudança de estrutura gramatical. As expressões encapsulam os aspectos estereotipados de experiência e, portanto, realizam uma função estabilizadora na comunicação (BAKER, 1992, p.63-4). “Dessa forma, a noção de expressão fixa é a de que são conjuntos de palavras que apresentam sequências fixas e, como os idiomas, devem ser tratadas como um vocábulo formado por um único item” (CAMARGO, 2007, p.26). Para ilustrar esse conceito, temos a própria área a que nos propusemos estudar: *Sensoriamento Remoto*. Esta expressão não permite nenhum tipo de variação em sua ordem, nem o intercâmbio de palavras e nem, tampouco, a exclusão de um de seus componentes.

Já as *expressões semifixas* situam-se em áreas menos extremas da escala de colocações, estas abarcando de um lado a flexibilidade de padrões, de outro a transparência de sentido. Nestas expressões pode haver poucas variações, além de podermos depreender o significado destas expressões com base em seus componentes individuais. Para Baker (1992, p.64), tais expressões evocam na mente do leitor ou ouvinte toda a situação contextual na qual elas são usadas. É justamente essa característica que está por trás do uso generalizado de expressões fixas e semifixas em todas as línguas, devido à junção de aspectos concernentes ao contexto de comunicação e a aspectos da experiência. São construções que, ao contrário das expressões idiomáticas, apresentam transparência de significado, ou seja, podem-se deduzir seus significados por meio das palavras presentes na associação (ROCHA, 2012). Para efeito de exemplificação deste conceito, temos a expressão *coleta de dados in situ*. Esta expressão é transparente e nos permite entender seu significado a partir da soma dos seus constituintes. Além disso, ela também aceita certa variação vocabular sem que isso provoque alteração em seu sentido, como, por exemplo, *coleta de dados in loco* e *coleta de dados no local*.

Não há uma linha clara ou explícita que delimite até onde uma expressão é fixa e onde ela começa a ser semifixa. “Outra maneira de considerar as expressões fixas e semifixas seria em termos da tendência de certas palavras coocorrerem regularmente numa dada língua” (CAMARGO *et al*, 2005a, p.1375), mas isso pode acontecer com mais ou menos fixidez, com maior ou menor flexibilidade, não sendo possível, portanto, estabelecer um limite que separe claramente expressões fixas de semifixas. No entanto, não é o mais importante que consigamos determinar a separação entre expressões fixas e semifixas, pois o fato de não haver essa separação não invalida de forma alguma esta pesquisa.

2.2. Linguística de Corpus

Ao longo das últimas três décadas a Linguística de Corpus tem se desenvolvido e hoje aborda uma grande variedade de questões linguísticas que vão desde a pesquisa monolíngue até estudos contrastivos e tradutórios envolvendo diversas línguas. Atualmente, embora a construção e exploração de corpora de língua inglesa ainda dominem o campo da Linguística de Corpus, corpora de outras línguas, mono ou multilíngues, também estão disponíveis. Estes corpora, notadamente, têm contribuído para a diversidade dos estudos da linguagem com base em corpus (MCENERY; XIAO, 2005).

Capaz de revelar grande quantidade de evidências linguísticas por meio de corpora eletrônicos, a Linguística de Corpus questiona paradigmas estabelecidos pelos estudos linguísticos e abre caminhos para o linguista, o professor, o tradutor, o lexicógrafo, entre outros profissionais. Sua presença mais marcante, hoje, se dá na preparação de dicionários. Os grandes dicionários de língua inglesa (Oxford, Cambridge, Collins, Longman) são feitos com base na Linguística de Corpus que se ocupa da coleta e da exploração de corpora coletados criteriosamente com o propósito de servirem para a pesquisa de uma língua ou variedade linguística; utiliza-se de dados reais de uso e analisa evidências empíricas (BERBER SARDINHA, 2004).

Para este trabalho, adotamos o conceito de corpus dado por Sanchez (1996), que define corpus como:

Um conjunto de dados linguísticos (pertencentes ao uso oral ou escrito da língua, ou a ambos), sistematizados segundo determinados critérios, suficientemente extensos em amplitude e profundidade, de maneira que sejam representativos da totalidade do uso linguístico ou de algum de seus âmbitos, dispostos de tal modo que possam ser

processados por computador, com a finalidade de propiciar resultados vários e úteis para a descrição e análise (SANCHEZ, 1996, p.8-9 *apud* BERBER SARDINHA, 2004, p.18).

Esta definição é considerada por Berber Sardinha (2004) a mais completa porque contempla alguns pontos importantes, tais como a *origem* dos dados, que devem ser autênticos; o *propósito*, que deve ter finalidade de pesquisa linguística; a *composição*, que deve ter seu conteúdo criteriosamente escolhido; a *formatação*, que deve ser legível por computador; a *representatividade*, que deve simbolizar uma língua ou variedade linguística; e a *extensão*, quanto maior em tamanho, mais representativo da língua ou variedade linguística a que se propõe representar (BERBER SARDINHA, 2004, p.19).

Questões acerca da *representatividade* e *extensão* de corpora têm sido frequentemente discutidas ao longo do tempo. Embora seja parte fundamental da constituição de um corpus, não há critérios objetivos que determinem com precisão quando um corpus é extenso o suficiente para servir de modelo de uma língua ou variedade. Representatividade e extensão são dois itens distintos, mas que podem se entrecruzar num mesmo caminho. Por exemplo, a característica mais facilmente associada à representatividade é justamente a extensão do corpus, o que significa que para ser representativo o corpus deve ser o maior possível (BERBER SARDINHA, 2004, p.22).

O corpus é uma amostra de uma população cuja dimensão não se conhece (a linguagem como um todo). Desse modo, não se pode estabelecer qual seria o tamanho ideal da amostra para que represente essa população. Uma salvaguarda é tornar a amostra a maior possível, a fim de que ela se aproxime ao máximo da população da qual deriva, sendo portanto mais representativa (BERBER SARDINHA, 2004, p.23).

Ou seja, em busca de ser simbólico de uma língua, um corpus deve ser o mais extenso possível, mas, é importante salientar que uma dada extensão serve para

aproximar o corpus de ser representativo de uma língua, nunca chegando exatamente a sê-lo. Sinclair (2005, p.02) deixa claro que “[...] nenhum corpus, não importa quão grande, quão cuidadosamente projetado, pode ter exatamente as mesmas características da língua em si²”. E, para Fillmore (1992, p.35 *apud* BERBER SARDINHA, 2004, p.43), “não há nenhum corpus que contenha toda a informação que eu quero explorar”, mas, mesmo assim, “todo corpus me ensinou coisas sobre a linguagem que eu não teria descoberto de nenhum outro modo”.

Esta premissa de extensão para alcançar representatividade, no entanto, se aplica aos corpora de referência de língua geral, e não necessariamente valem para outros tipos de corpora. Quando se trata de um corpus de língua de especialidade, dentro de determinada área temática, como é o caso dos corpora deste trabalho, por exemplo, é esperado que haja maior concentração de vocabulário do que um corpus de língua geral (SINCLAIR, 2005). Isto faz com que, ao se trabalhar com línguas de especialidade, não seja necessário dar ênfase ao princípio da extensão para se atingir a representatividade. Esta maior concentração vocabular da área de especialidade se dá porque, ao compilar um corpus de uma variedade específica, deve-se ser o mais seletivo [e criterioso] possível na recolha dos exemplares, para que os mesmos reflitam de fato a variedade escolhida (BERBER SARDINHA, 2004). Dessa forma, com um corpus menor em extensão, atinge-se alto índice de representatividade devido ao grau de especificidade dos textos escolhidos para compor o corpus (SINCLAIR, 2001).

“Além de representativo, o corpus deve ser adequado aos interesses do pesquisador, que deve ter uma questão a investigar para a qual necessite de um corpus específico” (BERBER SARDINHA, 2004 p.29). Isto implica definir com clareza os objetivos que se pretende atingir ao se trabalhar com corpus; quais são as questões que

² [...] no corpus, no matter how large, how carefully designed, can have exactly the same characteristics as the language itself (SINCLAIR, 2005, p.02). [Tradução nossa]

se pretende elucidar por meio do estudo baseado em corpus. A definição destes objetivos é determinante para que critérios básicos de compilação de corpus sejam estabelecidos. E este estabelecimento de critérios é o primeiro grande passo para a compilação do corpus. São estes critérios que aceitam ou rejeitam textos e, com isso, atinge-se um grau de padronização e especificidade. Tais critérios devem ser preestabelecidos pelo pesquisador antes do início da compilação e obedecidos até o final. Segundo Sinclair (2005, p.04), os critérios mais comuns incluem:

1. Modo: falado ou escrito, ou, hoje em dia, o modo eletrônico;
2. Tipo: livro, revista, jornal ou carta;
3. Domínio: por exemplo, acadêmico ou popular;
4. Língua, línguas ou variedades linguísticas [ou línguas de especialidade];
5. Localização: inglês do Reino Unido, da Austrália, dos EUA;
6. Data dos textos.

Para o autor, um corpus considerado confiável deve ter estes critérios estruturais escolhidos cuidadosamente, porque as preocupações com equilíbrio e representatividade dependem dessas escolhas. Tais critérios, para determinar a estrutura de um corpus, devem ser “pequenos em número, claramente separados uns dos outros e eficientes em grupo para delinear um corpus que seja representativo da língua ou variedade sob análise”³ (SINCLAIR, 2005, p.05). Deve-se, ainda, documentar atentamente o design e a composição de um corpus com informações sobre o conteúdo e argumentos que justifiquem as decisões tomadas. Desta forma, a partir deste detalhamento, outros usuários podem ter um ponto de referência para agir, caso obtenham resultados

³ Criteria for determining the structure of a corpus should be small in number, clearly separate from each other, and efficient as a group in delineating a corpus that is representative of the language or variety under examination (SINCLAIR, 2005, p.05). [Tradução nossa]

inesperados do corpus, e/ou podem decidir que melhorias devem ser feitas com base na experiência relatada.

A Linguística de Corpus encaixa-se no que pode ser chamada de Linguística Empírica. Por empírico, na Linguística, entende-se “primazia aos dados provenientes da observação da linguagem, em geral reunidos sob a forma de um corpus” (BERBER SARDINHA, 2004, p.30). Além da abordagem empirista, seguindo a tradição de Halliday, a Linguística de Corpus tem uma visão da linguagem como sistema probabilístico, ou seja, vê a língua como *probabilidade*, o que a coloca em posição totalmente oposta à de Noam Chomsky, o maior expoente do racionalismo na Linguística, que enxerga a língua como *possibilidade*.

Os modelos estruturais da linguagem gerativista de Chomsky são descritos por meio de esquemas *slot and filler*. Ou seja, a língua é concebida como um sistema de lacunas sintáticas (*slots*) que pode ser preenchida lexicalmente de qualquer modo, desde que o conjunto de lacunas seja estruturalmente plausível. A Linguística de Corpus, por sua vez, pressupõe que, embora muitos traços linguísticos sejam possíveis teoricamente, não ocorrem com a mesma frequência pelos falantes, isto é, não são atestados pelo uso. E o ponto mais relevante dessa diferença de frequências entre os traços é justamente o fato de não serem aleatórias, mas de haver um mapeamento regular entre a frequência maior ou menor de um traço e um contexto de ocorrência. “Dizer que a variação não é aleatória, na verdade, é afirmar que a linguagem é *padronizada (patterned)*. A padronização se evidencia pela recorrência” (BERBER SARDINHA, 2004, p.31), ou seja, uma colocação que se repete significativamente mostra sinais de ser, na verdade, um *padrão lexical*, e não uma estrutura aleatória.

A Linguística de Corpus não se dedica a um assunto definido. Ao contrário, ocupa-se de vários fenômenos comumente enfocados em outras áreas (léxico, sintaxe,

textura). Mesmo em sua diversidade, há algumas características comuns que envolvem os trabalhos em Linguística de Corpus, como: a) são empíricos e analisam os padrões reais de uso em textos naturais; b) utilizam coletâneas grandes e criteriosas de textos naturais, conhecidas por corpus, como a base da análise; c) fazem uso extensivo de computadores na análise, empregando técnicas automáticas e interativas; e d) dependem de técnicas quantitativas e qualitativas (BIBER, 1998 *apud* BERBER SARDINHA, 2004, p.38).

A história da Linguística de Corpus está condicionada à tecnologia, que permeia todas as etapas do trabalho com corpora, desde o armazenamento até a exploração e, por isso, está relacionada à disponibilidade de ferramental computacional para análise de corpus. Dentre diversas outras ferramentas, a que mais se destaca é o WordSmith Tools (SCOTT, 2012). Este software foi o primeiro a aproveitar os recursos do ambiente Windows para análise de corpus e ajudou a impulsionar a Linguística de Corpus entre os usuários de microcomputadores. Ainda hoje, após muitas atualizações, pode ser considerado o mais completo e versátil conjunto de ferramentas para a Linguística de Corpus (BERBER SARDINHA, 2004, p.15-16).

Em razão de sua atuação nas mais diversas áreas e da gama de ferramentas disponíveis para execução de seus objetivos, poderia se pensar na Linguística de Corpus como uma metodologia da qual outras áreas podem se valer. No entanto, a Linguística de Corpus não se resume a um conjunto de ferramentas nem pode ser considerada apenas uma metodologia pelo fato de seus praticantes serem capazes de produzir conhecimento novo a partir dela. “A análise de um corpus pode revelar, e frequentemente revela, fatos a respeito de uma língua que nunca se pensou em procurar” (KENNEDY, 1998, p.09 *apud* BERBER SARDINHA, 2004, p.37).

Outra asserção em favor desta é a de Sinclair (2005, p.02) que diz que “um corpus poderá ocasionalmente apresentar características que suspeitamos não serem próprias da língua em estudo, ou deixar de mostrar características que são esperadas”⁴. Ou seja, a Linguística de Corpus não é apenas uma “registradora de ocorrências” lexicais e estruturais, pois traz consigo algo mais do que simplesmente o instrumental computacional. Pelo contrário, o conhecimento produzido por ela, inclusive, tem caráter contestatório de práticas e preceitos correntes e o mais imediato é a contestação dos pressupostos da Linguística Gerativa.

Para este trabalho, aliamos a Linguística de Corpus à área de Terminologia para estudar a língua de especialidade do sensoriamento remoto. O tradutor que lida com áreas de especialidade, inevitavelmente, lida com a terminologia do campo escolhido. Ao acessar dicionários e glossários para obter resultados para sua tradução, ele acaba entrecruzando Tradução e Terminologia, favorecendo seu trabalho. Segundo Barros (2004, p.72), “diversos bancos de dados especializados de alcance mundial têm no tradutor um grande colaborador”.

2.3 Terminologia

Não é recente a criação e utilização de palavras para expressar e denominar conceitos, objetos e processos. De face terminológica, esta prática ocorre com mais notoriedade no universo das ciências, das técnicas e de atividades profissionais distintas. No entanto, sendo o emprego de termos técnicos uma prática antiga, é considerada relativamente recente a consolidação de uma disciplina que se volta para os estudos da terminologia.

⁴ [...] a corpus will occasionally show features which we suspect not to be characteristic of the language under study, or fail to show features which are expected (SINCLAIR, 2005, p.02). [Tradução nossa]

Paradoxalmente, *terminologia* é um termo que contradiz o ideal de univocidade perseguido pela teoria tradicional.

Sendo polissêmico, pode significar tanto a disciplina terminológica, como os princípios teóricos e metodológicos que regem a constituição de inventários de termos, ou ainda, o próprio conjunto de termos de uma área específica (MACIEL, 2001, p.40).

Por esta razão, para evitar possíveis ruídos na comunicação, faz-se necessário esclarecer, desde já, a nomenclatura que diferencia a disciplina de seu objeto de estudo. A *Terminologia*, começando com letra maiúscula, trata do estudo científico, da disciplina em si, e *terminologia*, com letra minúscula, designa o objeto de estudo, que é o conjunto de termos de um domínio (KRIEGER; FINATTO, 2004).

No decorrer da constituição da Terminologia como disciplina, quando se começa a delinear seu objeto de estudo como sendo um conjunto de termos de uma área técnica ou científica, nota-se que algumas contribuições não vieram propriamente de cientistas da linguagem, mas de estudiosos de outras áreas de domínio específico que dependiam da classificação e da normalização dos termos para o bom desempenho de suas atuações. Uma evidência disso é que a afirmação da Terminologia como disciplina científica, que estuda os termos de uma área de especialidade, aconteceu pelas mãos de um engenheiro elétrico. Isto se deu por volta dos anos de 1930, em Viena, quando o austríaco Eugen Wüster (1898-1977) elaborou a Teoria Geral da Terminologia (TGT) com o intuito de eliminar a ambiguidade nos discursos técnicos e científicos.

Wüster tinha uma estranha relação com a linguística, ao dissociar em sua teoria o léxico da gramática, do contexto e do discurso. Para ele, as unidades lexicais poderiam existir isoladamente e de forma independente. Neste sentido, os termos não seriam unidades passíveis de ter sinônimos, homônimos ou de serem polissêmicos. Segundo ele, para cada conceito deve haver uma designação aceitável e única e, caso

não haja, a Terminologia normativa pode criá-la respeitando os princípios terminológicos preestabelecidos. Wüster considerava que conteúdo e expressão eram formas independentes, afastando, assim, a TGT das teorias linguísticas de base saussuriana, que consideram conteúdo e expressão indissociáveis (BARROS, 2004).

Nestas últimas décadas houve intensa produção no campo da Terminologia entre descrição de conjuntos terminológicos, elaboração de obras terminográficas e desenvolvimento de tecnologia computacional para o tratamento semi-automático dos dados. Essa intensa atividade promoveu, inevitavelmente, uma reflexão sobre a atuação da Terminologia bem como de suas concepções. Foi neste momento que algumas limitações da TGT conduziram à evidência da necessidade de elaboração de uma nova proposta teórico-metodológica. Assim, como resposta a esta necessidade, foi apresentada por Maria Teresa Cabré a Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT).

Enquanto Wüster almejava alcançar uma possível univocidade na comunicação terminológica, a TCT propunha lidar com a polissemia, os processos de variação, etc. A TGT se centrava nos conceitos e buscava uma normalização de termos e noções, pois, para Wüster, a terminologia era algo separado da língua, ou assim ele queria que fosse, e que os termos fizessem parte de um sistema próprio, que não sofresse tais processos de variação. A TCT, ao contrário, não acredita que haja uma drástica diferença entre unidade terminológica (termo) e unidade lexical da língua geral (palavra) e “considera os termos como unidades linguísticas que exprimem conceitos técnicos e científicos, mas que não deixam de ser signos de uma língua natural (geral), com características e propriedades semelhantes” (BARROS, 2004, p.57).

Assim, como mostra Cabré (1999), os termos são unidades léxicas (como todo signo linguístico) de um dado código, mas o seu caráter de termo somente é ativado de acordo com seu uso em um contexto e situação adequados. Para ela, “os termos não são

unidades isoladas que constituem um sistema próprio, mas unidades que se incorporam ao léxico de um falante”⁵ quando necessário (CABRÉ, 1999, p.118). Ou seja, pode-se dizer que existe uma diferença entre unidade terminológica e unidade léxica. O que não existe, na opinião de Cabré, é a criação de termos fora da língua natural, porque os termos sofrem os mesmos processos de variação, polissemia, etc. pelas quais passam as unidades léxicas da língua geral.

A TGT é baseada na lógica, na busca de uma língua universal e na uniformidade da comunicação e, por isto, passou a não ser mais suficiente para lidar com a complexidade da terminologia atual. No estudo terminológico, ao invés de se acatar os princípios teóricos estabelecidos por Wüster, começou-se a considerar criticamente a validade de sua teoria à luz de dados reais e, como consequência, uma diversidade de opções terminográficas foi sendo criada para satisfazer a multiplicidade de necessidades comunicativas e informativas (CABRÉ, 1999, p.74).

O *termo*, ou, mais precisamente, o *termo técnico-científico*, é definido pela Organização Internacional para Normalização (ISO 1087, 1990, p.5) como “designação, por meio de uma unidade linguística, de um conceito definido em uma língua de especialidade”. Ou seja, “o termo é, portanto, uma unidade lexical com um conteúdo específico dentro de um domínio específico” (BARROS, 2004, p.40).

De acordo com Cabré, “para os especialistas, a terminologia é o reflexo formal da organização conceitual de uma especialidade, e um meio inevitável de expressão e comunicação profissional”⁶ (CABRÉ, 1993, p.37). Ou seja, o que leva uma unidade léxica a ser considerada termo é o fato de estar inserida na comunicação, oral ou escrita,

⁵ Así, en contraste con las ideas de base de la TGT, nuestra propuesta parte del supuesto que los términos no son unidades aisladas que constituyen un sistema propio, sino unidades que se incorporan en el léxico de un hablante en cuanto adquiere el rol de especialista por el aprendizaje de conocimientos especializados (CABRÉ, 1999, p.118). [Tradução nossa]

⁶ Para los especialistas, la terminología es el reflejo formal de la organización conceptual de una especialidad, y un medio inevitable de expresión y de comunicación profesional [tradução de Krieger; Finatto, 2004, p.17].

utilizada pela comunidade de uma área de especialidade. Assim, como mencionado por Barros (2004, p.67), “o terminólogo, ao deparar-se com uma unidade lexical de um texto em uma língua de especialidade, considera-o como termo se identificar este último como a designação de um conceito próprio do domínio em questão”.

Ainda de acordo com a autora, num conjunto terminológico, dentre os termos técnicos, há uma classificação que os distingue entre *termos simples*, *termos complexos* ou *termos compostos*, pois, do ponto de vista de sua estrutura morfossintática e léxico-semântica, o termo pode constituir-se de um único lexema ou de uma sequência lexemática. Desta forma, o *termo simples* é definido pela Norma Internacional ISO 1087 “como constituído de um só radical, com ou sem afixos” (ISO 1087, 1990, p.7), enquanto o *termo complexo* é “constituído de dois ou mais radicais, aos quais podem se destacar outros elementos” (ISO 1087, 1990, p.7). Já os *termos compostos* também são unidades lexicais formadas por dois ou mais radicais, porém, estes se distinguem dos termos complexos “pelo alto grau de lexicalização e pelo conjunto de morfemas lexicais e/ou gramaticais que os constitui, em situação de não-autonomia representada graficamente pela utilização do hífen” (BARROS, 2004, p.100).

Observada a dimensão dos aspectos da linguagem terminológica, pode-se compreender que o interesse maior dos tradutores é pela terminologia, enquanto conjunto dos termos de uma área. Interessa-lhes, sobretudo, a competência no manejo terminológico, dada a necessidade de estabelecer adequadamente os equivalentes da terminologia presente no seu texto de partida (KRIEGER, 2001, p.157).

O habitat natural dos *termos* são as chamadas *línguas de especialidade*. Estas podem ser definidas como um “sistema de comunicação oral ou escrita usado por uma comunidade de especialistas de uma área particular do conhecimento” (Pavel e Nolet, 2002 *apud* Barros, 2004, p.42). Também conhecidas como *tecnoletos*, seriam

subsistemas da língua geral, pois, “embora cada universo de discurso especializado produza textos com particularidades [...] essas especificações não deixam de ser recursos linguísticos utilizados pela língua geral na qual são escritos esses textos” (BARROS, 2004, p.43). Andrade (1998) ilustra bem esta noção na seguinte passagem:

A terminologia pode ser encarada como uma "especificidade" da lexicologia, uma vez que trata, não de todas as palavras da língua, mas daquelas que constituem as linguagens especializadas [...] entre suas diversas tarefas cabe-lhe o estudo das relações de significação (expressão e conteúdo) do signo terminológico, o que inclui a complexa dinâmica da criação desse signo (neonímia), e da renovação e ampliação dos universos de discursos terminológicos (ANDRADE, 1998, p.189).

Em se tratando de áreas de especialidade, outro ponto de vista que merece ser considerado é o de Aubert (1996):

O conceito de *línguas de especialidade* refere-se não apenas ao léxico específico das tecnologias ditas “de ponta”, mas a todo o domínio do fazer humano, englobando, portanto, atividades domésticas como o artesanato, culinária, áreas por definição específicas de cada corpo político (direito e jurisprudência) etc., etc., cada qual, a seu modo, portadora de fortes marcadores culturais, individualizadores inter- e intralingualmente (AUBERT, 1996, p.16).

Desta forma, apreendemos que uma língua de especialidade existe quando um grupo específico de pessoas domina e depende dela para que haja entendimento entre si. É importante ressaltar que o uso de termos técnicos é um recurso que favorece não apenas a precisão conceitual nas comunicações científicas, mas, também, nas técnicas e profissionais. Tal precisão torna-se uma condição necessária para um eficiente intercâmbio comunicativo, não só no universo da transmissão do conhecimento científico, mas para qualquer outro universo, como o tecnológico, industrial, econômico, cultural, etc. que se intensificam na atual sociedade globalizada.

O resultado do estudo terminológico é a Terminografia e seu objetivo principal é o preenchimento de lacunas de conhecimento em determinadas áreas, bem como a transmissão desses conhecimentos de forma organizada, sistemática e em várias línguas servindo, assim, a um número considerável de utilizadores, tais como profissionais ligados às ciências da linguagem, assim como especialistas de todos os domínios técnicos e científicos (MILNER, 2000, p.41). Este preenchimento de lacunas realiza-se por meio da elaboração de dicionários especializados, glossários, vocabulários técnicos e científicos entre outros. O produto de uma obra terminográfica se dá por meio de um reconhecimento terminológico que, por sua vez, se dá por meio de um estudo de corpus segundo uma sistemática devidamente planejada. Esse corpus deve ser representativo de determinada língua de especialidade em uso e deve servir de fonte para fornecer os usos terminológicos correntes, como podemos ver na seguinte passagem:

Essa linguagem técnica ou científica, segundo nossa ótica, não corresponde a uma língua à parte da língua cotidiana, mas perfaz um uso seu que a torna peculiar, especializada, em uma dada situação de comunicação. O reconhecimento dessa linguagem, procedido segundo determinados princípios e critérios, gerará o dicionário ou glossário, grosso modo percebido apenas como uma “lista de termos” (BEVILACQUA e FINATTO, 2006, p.48).

A terminologia de uma área é a expressão de um conhecimento científico logicamente estruturado na qual os termos refletem fundamentos conceituais, bem como representam a essência dos fenômenos estudados pelas línguas de especialidade. Desta forma, pressupõe-se que na comunicação entre autor e leitor, para que certo grau de entendimento seja atingido, estes devem compartilhar um mesmo nível, ou um nível próximo de compreensão da mesma linguagem, no caso, da língua de especialidade em questão. Como afirma Pearson (1998, *apud* BOCORNY, 2010, p.17):

Pressupõe-se que o escritor e o leitor, ou o falante e o ouvinte tenham um nível de conhecimento especializado igual ou muito próximo. Esse cenário comunicativo especialista-especialista é usado em publicações de periódicos, livros acadêmicos, relatórios de pesquisa, documentos jurídicos, tais como leis e contratos, e quaisquer outros documentos em que o autor esteja escrevendo sobre sua área de especialidade e se reportando a leitores que supostamente têm nível de especialidade semelhante⁷ (PEARSON, 1998, p.36).

Por isso, quando se trata da elaboração de obras terminográficas onde o terminólogo tem o domínio da disciplina de Terminologia, mas não da área de especialidade em questão, a colaboração de especialistas pode complementar o trabalho do terminólogo, ou seja, pode complementar o círculo de vozes necessárias para explicar os termos (KRIEGER; FINATTO, 2004, p.20). Se a comunicação dentro de uma área de especialidade é direcionada de/para os especialistas desta área, o terminólogo precisa do amparo destes profissionais para transitar, com mais segurança, entre sua área de domínio – Terminologia, e a área de domínio com a qual estiver trabalhando.

Somado a essas necessidades, pode-se mencionar aqui a crescente demanda pelas traduções técnicas, as quais necessitam fortemente de um aporte terminológico para transpor adequadamente as terminologias de uma língua para outra. Diante do que já se fundamentou sobre o mérito e utilidade do estudo terminológico, justifica-se a importância de seu conhecimento e ampla divulgação através de glossários, dicionários técnico-científicos e bancos de dados terminológicos (KRIEGER; FINATTO, 2004).

Apoiada na análise de diferentes modelos de classificação tipológica, Barros (2004, p.143) apresenta sua própria proposta de classificação tipológica das obras lexicográficas e terminográficas. Sua proposta baseia-se nas características das obras

⁷ Writer and reader, or speaker and hearer are assumed to have the same or very similar level of expertise. This expert-expert communicative setting applies to publications in learned journals, academic books, research reports, legal documents such as laws and contracts and any other written documents where the author is writing about his/her area of expertise and addressing readers who are understood to have a similar level of expertise (PEARSON, 1998, p.36). [Tradução nossa]

analisadas, independentemente da classificação ou denominação que tenham recebido. Para a autora, os tipos básicos de repertórios podem ser 1) dicionário (de língua); 2) dicionário terminológico; 3) glossário; 4) enciclopédia; e 5) léxico. Dentre estes, interessa-nos a definição de *glossário*, que também tolera termos como *dicionário bilíngue*, *dicionário multilíngue*.

Na presente pesquisa, escolheu-se a forma de um glossário bilíngue como produto final deste estudo terminológico. Na definição dada pela autora, o glossário tem como principal característica “não apresentar definições, mas tão somente uma lista de unidades lexicais ou terminológicas acompanhadas de seus equivalentes em outras línguas” (BARROS, 2004, p.144). Percebemos, então, que um trabalho na categoria de glossário, como pretende ser o nosso, pode ser bilíngue ou multilíngue, mas nunca monolíngue, pois fornecerá uma lista de termos de uma área de especialidade acompanhada de seus respectivos equivalentes em outro idioma, não sendo o foco deste trabalho elaborar possíveis definições para os termos e conceitos da área, mas, sim, prover ao tradutor mais um aporte de informações para consultar durante a atividade de tradução técnica.

2.4 Fraseologia Especializada

A fraseologia especializada é um tema que vem atraindo maior atenção por parte dos pesquisadores nos últimos anos e as necessidades práticas relacionadas à produção de textos especializados, por parte dos tradutores e redatores, pode ser a motivação desse fato. Com o avanço da pesquisa em diversas áreas do conhecimento, houve um aumento no número de estudos relacionados aos discursos especializados. A tradução tem sido uma forte aliada e tem contribuído significativamente para a ampla divulgação do que está sendo produzindo atualmente. Como recurso auxiliar fundamental para o

exercício do tradutor e dos próprios pesquisadores estão os glossários bi ou multilíngues e os dicionários terminológicos das mais diversas línguas de especialidade. No entanto, muitos dos materiais disponíveis para auxiliar estes profissionais apenas enfocam termos e, ao fazê-lo, deixam de fora as combinações de palavras, tais como, por exemplo, as *colocações* em contextos especializados (ORENHA-OTTAIANO, 2009, p.32).

Um trabalho voltado para essas colocações mostra-se importante porque a busca por equivalentes e correspondentes torna-se, em geral, mais difícil para o tradutor do que a busca por equivalentes de termos simples. Para Krieger (2001), é importante ressaltar que a identificação de um termo costuma ser problemática para os tradutores. Isto não significa que não seja também para a terminologia. Segundo a autora:

As razões desse problema podem ser situadas em alguns aspectos básicos, como o fato da maioria dos termos serem sintagmas. São os chamados sintagmas terminológicos que, como já foi constatado, caracteriza mais de 70% de uma terminologia. [...] Em suma, o problema maior é sempre reconhecer a unidade terminológica e ainda estabelecer seu início e seu fim, ou seja, distinguir o termo do não termo (KRIEGER, 2001, p.160-1).

Um dos problemas com o qual se defrontam os tradutores é o uso correto de Unidades Fraseológicas Especializadas (UFE), entendidas como “unidades sintagmáticas que incluem um termo entre seus elementos, que possuem um determinado grau de fixação e uma frequência relevante em um conjunto de textos ou em um âmbito especializado” (BEVILACQUA, 2001, p.106). Reconhecer e saber utilizar estas unidades assegura a produção de textos corretos do ponto de vista linguístico e adequados do ponto de vista especializado.

Como se pode perceber, ao adentrarmos o ambiente da fraseologia, rapidamente percebemos haver uma série de perspectivas para seu tratamento, uma rica diversidade

denominativa e conceitual, bem como uma grande dificuldade de delimitar e classificar seu objeto de estudo. De acordo com um levantamento feito por Orenha-Ottaiano (2009, p.51), há mais de uma dezena de maneiras de se referir a estas unidades fraseológicas, tais como:

- *unidades multipalavras* (COWIE, 1998);
- *expressões convencionais (conventional expressions), unidades [lexicais] frasais (phrasal [lexical] units)* (PAWLEY, 2001);
- *colocações e expressões multipalavras* (LEWIS, 2000);
- *estruturas formulaicas lexicalizadas (lexicalized sentence stems)* (PAWLEY; SYDER, 1983);
- *agrupamentos linguísticos* (AZEVEDO, 1986);
- *blocos pré-fabricados ou simplesmente ‘prefabs’* (BOLINGER, 1976);
- *unidades fraseológicas* (VINOGRADOV, 1947; CARNEADO MORÉ; TRISTÁ, 1983, TERMINASOVA, 1992);
- *unidades lexicais multivocabulares (multiword lexical units)* (ZGUSTA, 1967);
- *expressões feitas (ready-made utterances)* (LYONS, 1979);
- *frasemas* (MEL’CUK, 1992);
- *lexemas frasais, unidades frasais, unidades cognitivas (cognitive units)* (KNOWLES, 1990);
- *unidades lexicais multipalavras (multi-word lexical units), pacotes lexicais (lexical bundles)* (BIBER, 1995);
- *“tijolinhos” (building blocks)* (PAWLEY; SYDER, 1983);
- *“pedaços” (chunks)* (NATION, 2001);
- *polipalavras (poliwords), “tijolinhos fixos e por vezes fossilizados”* (KJELLMER,

1987);

- o *lexias textuais* (POTTIER, 1978); entre outras.

Por esta razão, com o intuito de uniformizar a nomenclatura utilizada neste trabalho, optamos por nos basear na pesquisa de Orenha-Ottaiano (2009). A autora refere-se a essas combinatórias sintagmáticas de unidades terminológicas, presentes nas línguas de especialidade, por meio do termo *colocações especializadas*, assim, diferenciando-as das *colocações* da língua geral. Desta forma, daqui por diante, denominaremos nosso objeto de estudo como *colocações especializadas*.

De acordo com Anderson (2009, p.53), “[o] termo *colocação* refere-se à tendência das palavras de ocorrer no ambiente próximo de outras determinadas palavras”⁸. A esse respeito, Firth (1957), em seu artigo *Modes of Meaning*, também criou a frase: “*you shall know a word by the company it keeps*”, evidenciando que uma palavra é conhecida por aquelas que a acompanham (*apud* ORENHA-OTTAIANO, 2009, p.33).

Orenha-Ottaiano (2009, p.33-4) explica que as ligações entre os elementos que formam essas colocações não são semânticas, mas sintagmáticas e convencionais: “são regidas pela convenção que lhes foi imposta para que, desse modo, seus elementos possam se combinar. Há, dessa forma, uma restrição combinatória entre seus elementos”. Para a autora, assim como as colocações, que pertencem à língua geral, as colocações especializadas, pertencentes às línguas de especialidade, também podem ser definidas basicamente da mesma forma. Ambas são definidas pelo uso convencional; no entanto, a convenção, no caso das colocações especializadas, é estabelecida dentro de uma comunidade linguística específica, dentro de um grupo de especialistas (ORENHA-

⁸ The term collocation refers to the tendency of words to occur in the close environment of particular other words (ANDERSON, 2009, p.53). [Tradução nossa]

OTTAIANO, 2009, p.44).

Segundo Pavel (1993), por fraseologia dentro de uma língua de especialidade entende-se a “combinatória sintagmática das unidades terminológicas decorrentes de uma estrutura conceitual coerente. As UT [unidades terminológicas] são tomadas como núcleo de coocorrências usuais ou privilegiadas nos textos de uma especialidade” (PAVEL, 1993, trad. FAULSTICH, 2003, p.106).

Pelo fato de as combinações lexicais especializadas estarem inseridas em uma comunidade linguística específica, como um subconjunto da língua geral, e pertencerem ao “seletivo e criativo inventário léxico-semântico desse subconjunto” (ORENHA-OTTAIANO, 2009, p.44), os tradutores precisam adquirir conhecimento a respeito do comportamento de tais unidades terminológicas para, assim, poderem utilizá-las em um contexto adequado. A este respeito, Cowie (1998) justifica que a falta de domínio de expressões idiomáticas e colocações pode ter um efeito negativo sobre a eficácia da escrita [ou tradução], capaz de desviar a atenção do leitor do conteúdo da mensagem para a forma linguística, e, mais geralmente, esta deficiência pode acabar não atingindo as expectativas estilísticas de uma comunidade acadêmica⁹ (COWIE, 1998, p.14). O autor defende que “a proficiência de nativos de uma língua depende consideravelmente de um estoque de unidades pré-fabricadas – ou '*prefabs*' – que variam em complexidade e estabilidade interna”¹⁰ (COWIE, 1998, p.01). À luz de Carneado Moré (1983), podemos observar que:

⁹ Imperfect control of idioms and collocations can have an appreciable effect on the effectiveness of student writing, deflecting the attention of the reader from message content to linguistic form, and more generally failing to meet the stylistic expectations of the academic community (COWIE, 1998, p.14). [Tradução nossa]

¹⁰ The notion that native-like proficiency in a language depends crucially on a stock of prefabricated units - or '*prefabs*' - varying in complexity and internal stability (COWIE, 1998, p.01). [Tradução nossa]

Há muito tempo lexicógrafos observaram que o significado de uma palavra isolada nunca se perde. Isto frequentemente acontece quando uma palavra, ao juntar-se com outra, forma uma combinação indivisível. Daí a necessidade de os dicionários incluírem combinações deste tipo¹¹ (CARNEADO MOREÉ, 1983, p.39).

A fraseologia representa um grande desafio para a prática lexicográfica. A própria natureza de dicionários, com a sua organização linear, obriga as palavras a serem consideradas isoladamente. No entanto, a evidência de textos, incluindo corpora, mostra claramente que as palavras não são isoladas; pelo contrário, conectam-se umas com as outras através de uma padronização fraseológica e têm uma relação de significação a partir do contexto de uso. Além disso, os próprios modelos de produção de linguagem apontam para sua natureza fragmentada e fraseológica (MOON, 2008, p.313).

Para Croitoru (2006), o domínio no uso de colocações parece ser o ponto mais fraco de um falante não nativo. Este aspecto possibilita que um falante nativo da língua-alvo perceba ou identifique que o tradutor não é um falante nativo da língua para qual está traduzindo. Além disso, as colocações estranhas e não usuais que o tradutor acaba “criando” sob influência do texto-fonte serão interpretadas como colocações incomuns em sua própria língua materna (CROITORU, 2006, p.298). Quanto a uma estratégia de tradução que se baseia mais na forma (ao invés do conteúdo) da mensagem, deve-se considerar que pode ser uma abordagem enganosa e até resultar em uma "falha pragmática", ou seja, pode demonstrar uma incapacidade do tradutor de compreender o significado do que é dito pela maneira que é dito. Além disso, a transcodificação palavra por palavra pode nem sempre ser apropriada e, às vezes, até mesmo tornar-se totalmente inapropriada (CROITORU, 2006, p.298). Em razão de considerarmos o automatismo na

¹¹ Hace tiempo los lexicógrafos notaron que la significación de una palabra aislada nunca se pierde. Esto sí sucede, frecuentemente, cuando una palabra, al unirse con otra, forma una combinación indivisible. De ahí la necesidad de incluir en los diccionarios combinaciones de este tipo (CARNEADO MOREÉ, 1983, p.39). [Tradução nossa]

produção fraseológica, também compartilhamos da visão de que a tradução de colocações especializadas costuma ser uma tarefa mais árdua para o tradutor, pois podem conter vários aspectos e transmitir significados que não podem ser inferidos a partir da soma dos elementos que os constitui (ORENHA-OTTAIANO, 2009, p.52).

2.5 Intersecção entre Tradução e Terminologia

É importante abordar neste capítulo o entroncamento entre a Terminologia e a Tradução. Ambas as disciplinas surgiram da prática, da necessidade de expressar um pensamento especializado ou de resolver um problema de compreensão. Para Cabré (1999, p.178) “[a] terminologia como atividade consciente surgiu do interesse dos cientistas em se colocarem de acordo sobre a fixação dos conceitos e denominações de suas respectivas ciências, sobretudo, as ciências naturais”. Enquanto isso, “[a] tradução nasceu diante da necessidade de facilitar a compreensão entre línguas distintas, uma necessidade comunicativa evidente”¹² (CABRÉ, 1999, p.178).

Observados os objetos dos estudos terminológicos, fica evidente a grande distinção entre terminologia e tradução: são campos distintos de conhecimento e de propósitos. Para o tradutor técnico é fundamental conhecer a terminologia da área, bem como ter conhecimento da fraseologia, expressões e frases utilizadas numa determinada área do conhecimento lhe é de suma importância. Mas, isso não faz dele um estudioso de Terminologia. A este profissional interessa apenas a tradução adequada e o tratamento correto do termo e das fraseologias. Desse modo, fazer tradução e fazer Terminologia são campos distintos de conhecimento e de atuação, apesar de suas áreas de confluência (KRIEGER, 2001, p.157).

¹² [Tradução de KRIEGER, 2001, p.158].

Estas áreas confluentes possuem uma série de características semelhantes em alguns aspectos, além de inter-relações em seus campos de prática e seus conhecimentos. Um dos pontos em comum que merece ser salientado é a interdisciplinaridade, pois tanto uma quanto a outra se valem de outros saberes que as auxiliam a apreender a complexidade dos seus objetos de interesse. É isto o que motiva e justifica a aproximação entre essas duas áreas. No entanto, também é importante frisar que não se deve misturar ou confundir suas identidades e propósitos específicos. Tal afirmação pode ser confirmada através desta passagem de Cabré (1999) que diz que:

Nenhum especialista minimamente informado em linguística aplicada põe em questão, hoje em dia, que entre a tradução especializada e a terminologia existe uma relação evidente e inevitável, mas, sem dúvida, se estudou muito pouco sobre as características e motivações dessa relação e menos ainda se estabeleceram seus limites¹³ (CABRÉ, 1999, p.177).

É inerente à complexa prática da atividade tradutória um manejo terminológico competente. Ao tradutor interessa uma adequada seleção de equivalentes aos termos utilizados pelos especialistas nas línguas em que trabalha. Para isso, é importante que este profissional possa conhecer e, principalmente, ter acesso a repertórios terminológicos utilizados nas comunicações especializadas em ambas as línguas. Com isso pode-se perceber o quanto as obras voltadas para a terminologia especializada, compostas por mais de um idioma, são importantes e úteis para a prática tradutória. Para Krieger (2006, p.2), “as terminologias sistematizadas e multilíngues constituem um instrumento de recuperação da informação de grande valia ao trabalho de tradutores”, mas não apenas destes como também de “intérpretes e toda sorte de profissionais que

¹³ Ningún especialista mínimamente informado en lingüística aplicada pone hoy día en cuestión que entre la traducción especializada y la terminología existe una relación evidente e inevitable, pero sin embargo se ha estudiado muy poco las características y motivaciones de esta relación y menos aún se han establecido sus límites [Tradução de KRIEGER; FINATTO, 2004, p.65-6].

lidam com a linguagem”. Como complemento à menção da autora, pode-se, também, citar aqui a reflexão que Cabré (1993) faz do mesmo tópico:

A terminologia que os tradutores precisam, além de ter os equivalentes em outras línguas, deve conter contextos que fornecem informações sobre como utilizar linguisticamente cada unidade e, em uma situação ideal, deve conter dados sobre o conceito que a denominação expressa, a fim de garantir que utilizam a forma precisa que corresponde a um determinado conteúdo¹⁴ (CABRÉ, 1993, p.107).

No entanto, como numa via de mão dupla, não é apenas o tradutor de textos especializados que vai ao encontro dos resultados dos estudos terminológicos. Mas, o inverso também ocorre, assim como constatamos na passagem a seguir:

A face aplicada da Terminologia direciona seu olhar para a tradução na medida em que se ocupa da elaboração de glossários, dicionários técnicos e bancos de dados bi ou multilíngues. A organização e a divulgação de terminologias por meio de instrumentos de referência elaborados em mais de um idioma consiste em um trabalho que cumpre um papel social maior, pois aproxima mundos, facilitando a comunicação e a recuperação da informação no campo do conhecimento especializado (KRIEGER; FINATTO, 2004, p.68).

Desse modo, o fazer tradutório pode ser considerado análogo do fazer terminológico, pois deve-se considerar o fato de que o conhecimento especializado e os avanços científicos costumam ser divulgados em diferentes idiomas. Por esta razão, os tradutores técnicos têm intensificado seu interesse pelos termos técnico-científicos e têm buscado se aprofundar mais no conhecimento sobre sua estruturação e funcionamento. Isto torna evidente, portanto, a necessidade de que, na formação dos tradutores, sejam oferecidas disciplinas de Terminologia teórica e aplicada que ofereçam subsídios teóricos e

¹⁴ La terminología que los traductores necesitan, además de términos equivalentes en otras lenguas, debe contener contextos que den información sobre cómo utilizar lingüísticamente cada unidad y, en una situación óptima, datos sobre el concepto que la denominación expresa, a fin de garantizar que utilizan la forma precisa que corresponde a un determinado contenido (CABRÉ, 1993, p.107). [Tradução nossa]

práticos que facilitem o manejo das terminologias (KRIEGER, 2006). Para Krieger e Finatto (2004, p.70), “a maior colaboração que a disciplina terminológica pode oferecer aos tradutores é a de auxiliá-los a compreender a natureza, o estatuto, a constituição e o funcionamento dos termos técnico-científicos”.

Como é importante ao tradutor ter competência no manejo terminológico para selecionar adequadamente os equivalentes em outra língua, neste ponto, faz se necessário discutir o que entendemos pelo conceito de “equivalência”. O termo “equivalência” causa polêmica entre os estudiosos da tradução, mesmo assim, Tagnin (2007) explica que “não se pode deixar de reconhecer a necessidade enfrentada pelo tradutor quando tem de encontrar um termo que ‘funcione’ no texto de chegada como ‘funciona’ no texto de partida”.

Em seu texto *Introdução à metodologia da pesquisa terminológica bilíngue* (1996), Aubert ressalta que a tradutologia analisa um fenômeno complexo que envolve aspectos linguísticos, socioculturais, históricos, estéticos, políticos e individuais. Logo, esse processo tradutório não se limita a encontrar o equivalente linguístico, porque, muitas vezes, a realidade contida no texto em *língua de partida* (doravante LP) não existe em *língua de chegada* (LC) ou, se existe, não recobre todos os aspectos da unidade léxica de partida. Pela natureza mutável da língua, em função de sua utilização pelos falantes, é preciso lidar com a polissemia ou ainda com a existência de várias expressões linguísticas para o mesmo conceito. Como se pode ver, encontrar o equivalente justo nem sempre é uma tarefa fácil.

A busca da equivalência deve levar em consideração a existência de sinônimos e de variantes terminológicos dentro de um mesmo domínio de especialidade:

Em termos monolíngues, a falta de descrições e sistematizações mais exaustivas e validadas pelos usuários tende a gerar a proliferação de termos, por meio de soluções *ad hoc* variáveis de usuário para usuário (especialista ou não), de entidade para entidade, de região para região, resultando, ao final, em um verdadeiro emaranhado de dialetos de especialidade, para os quais os estudos dialetológicos ainda estão a dever uma maior atenção (AUBERT, 1996, p.15).

Dessa forma, a busca de equivalentes em LC deve também levar em consideração a sinonímia e a variação terminológica tanto na LP quanto na LC. Este recobrimento conceitual e linguístico dos termos em LP e em LC pode se dar em graus diferentes. Dubuc (1992, p.55) identifica diferentes graus de equivalência, a saber: equivalência total, equivalência parcial ou correspondência e ausência de equivalência.

Segundo Dubuc (1992, p.55), a equivalência total ocorre quando dois termos de idiomas diferentes atendem fielmente a três critérios: designam o mesmo conteúdo semântico; possuem o mesmo nível sociolinguístico (mesmo registro), ou seja, têm o mesmo tipo de reconhecimento social dentro das relações linguísticas; e, por fim, o mesmo uso por parte dos especialistas nos dois idiomas (as mesmas situações de uso, os mesmos empregos). Para o autor, “dois termos são equivalentes quando eles apresentam uma identidade completa de sentido e de uso em um mesmo domínio de aplicação”¹⁵ (DUBUC, 1992, p.55).

A equivalência parcial, por sua vez, chama-se *correspondência* e ocorre quando um dos termos recobre apenas parcialmente os critérios já mencionados, pois para o autor, nem sempre é possível a ocorrência de equivalência total.

¹⁵ Deux termes sont dits équivalents s'ils affichent une identité complète de sens et d'usage à l'intérieur d'un même domaine d'application (DUBUC, 1992, p.55) [Tradução por Rodrigues, 2013].

A equivalência total nem sempre é possível. Muito frequentemente, o termo da língua A recobre apenas parcialmente o campo de significação do termo da língua B ou vice e versa; ou ainda, um dos termos pode se situar em um nível de língua diferente de seu homólogo em outra língua¹⁶ (DUBUC, 1992, p. 55).

Em alguns casos, porém, é possível que a realidade denominada por um termo em língua A não exista em língua B. Trata-se de um caso de *ausência de equivalência*, que ocorre quando a realidade a ser traduzida existe apenas em uma língua. Essas diferenças existem de uma língua para outra, porque cada cultura recorta a realidade à sua maneira, atendendo a necessidades de comunicação próprias.

Com isso, verificamos que a busca do equivalente é uma tarefa que deve levar em consideração aspectos semânticos, linguísticos e, principalmente, socioculturais, na medida em que, muitas vezes, o conceito em determinada cultura não se apresenta em outra. Este é um procedimento muito válido no tange à tradução onde, mesmo diante de um caso de equivalência conceitual na cultura de chegada, o tradutor necessita de uma solução tradutória, que, muitas vezes, se dá com o uso de um equivalente funcional, um equivalente aproximado culturalmente que serve às mesmas funções que o original (RODRIGUES, 2013).

No caso do tradutor de textos técnicos, a fluência pouco desenvolvida na escrita bem como a utilização de termos não usuais podem causar tanto estranheza no leitor, como também fazer com que este não compreenda a informação transmitida no texto traduzido. Poder-se-ia argumentar que existem dicionários técnicos e glossários que servem justamente para auxiliar esta busca por equivalentes, como é o caso do Dicionário SELPER (1989), no entanto, essas fontes nem sempre oferecem a ajuda

¹⁶ Correspondence: L'équivalence des notions n'est pas toujours possible. Très souvent, le terme de la langue A ne recouvre que partiellement le champ de signification du terme de la langue B ou vice versa; ou encore l'un de deux termes peut se situer à un niveau de langue différent de son homologue de l'autre langue (DUBUC, 1992, p.55) [Tradução por Rodrigues, 2013].

esperada por várias razões como a falta de critério na compilação dos termos, a falta de exemplo dos usos ou, ainda, a incapacidade de manterem-se atualizados devido ao rápido avanço tecnológico. Desta forma, o acesso a um corpus paralelo ou comparável, por exemplo, torna-se fonte rica de dados que podem ser constantemente atualizados, além de fornecer exemplos autênticos de uso, o que confere segurança ao trabalho do tradutor na hora da escolha de qual termo empregar (TAGNIN, 2007).

Para Tagnin (2007), ao recorrer apenas a fontes de referência convencionais, o tradutor “pode acabar empregando um termo possível, porém não consagrado”. Por outro lado, um corpus comparável, composto por textos originais nas línguas com que se está trabalhando, poderá fornecer um termo efetivamente usado por aquela comunidade. Em outras palavras, “o corpus fornecerá o termo mais provável de ocorrer no contexto que o tradutor estiver pesquisando, ou seja, o termo mais recorrente” (TAGNIN, 2007, p.02).

2.6 Alguns conceitos utilizados na análise

Com o intuito de apresentar os principais conceitos utilizados em nossa análise, esta subseção é dedicada às definições em que nos baseamos para delinear o capítulo 3. Análise dos Resultados. Iniciamos com a definição de *siglas e acrônimos* (subitem 2.6.1) fazendo um breve percurso histórico desde os primeiros registros na língua. Logo após, apresentamos a modalidade de tradução do *Empréstimo Linguístico* (subitem 2.6.2) e trazemos a definição dada pela Norma Internacional ISO 1087. Em seguida, definimos a *Estatística de Associação* (subitem 2.6.3) e ressaltamos como sua presença tem-se tornado cada vez mais constante em pesquisas relacionadas à área da linguística.

2.6.1. Siglas e acrônimos

Por questões de economia linguística, o uso de unidades terminológicas sintagmáticas acaba resultando no uso recorrente de siglas e acrônimos. Siglas e acrônimos são processos linguísticos ao qual o falante recorre para dar mais fluidez ao seu discurso. As siglas se formam pela redução de um grupo de palavras às suas iniciais e são lidas letra por letra (ex.: IBGE, INSS, IPTU) e os acrônimos se formam através da junção dessas mesmas letras iniciais de um grupo de palavras, mas com a diferença de serem pronunciados como uma palavra só (ex.: Inpe, Ibama, Embrapa)¹⁷. Para Nadin (2013, p.180), "[a] variação denominativa provocada pelo uso de siglas é, pois, um fenômeno relevante na descrição do uso especializado de uma língua. Dita variação pode provocar variação conceitual ou interferir na comunicação especializada".

Segundo Ortiz (2008), autor da tese "*Análisis y descripción de las siglas en el discurso especializado de genoma humano y medio ambiente*", o fenômeno de redução das palavras existe desde tempos imemoriais. Já em nossa era, os romanos faziam uso frequente desta técnica, especialmente em manuscritos sobre suas atividades políticas, econômicas e jurídicas. À medida que a cultura se desenvolveu, as palavras aumentaram em quantidade e também em complexidade. O império logo descobriu que as grandes inscrições (palavras), quando o tempo e o espaço eram limitados, podiam se acomodar melhor nos pergaminhos se fossem abreviadas. A cultura e língua latinas serviram de ferramenta básica para a ciência e tecnologia europeias e, vem daí, o hábito de abreviar palavras até nossos dias.

O verdadeiro auge das abreviações de palavras se deu em meados do século XX, com o rápido avanço da ciência e da tecnologia e a conseqüente geração de informações transferidas cada vez mais rapidamente. Em muitos casos, os autores de textos criam

¹⁷ DT - Dicionário Terminológico para consulta em linha do Ministério da Educação de Portugal. Disponível em: <dt.dgide.min-edu.pt> "procurar por sigla e acrônimo". Acesso em: 20 mar. 2013.

unidades de redução léxica como alternativa para se referirem a unidades sintagmáticas que são usadas repetidas vezes. Desta maneira, preza-se pela qualidade do texto, evitam-se situações ambíguas e reduz-se o tamanho dos textos (exigência frequente de editores das publicações). Além disso, o uso de abreviações em um texto evita a repetição frequente dos conceitos e deixa a leitura menos densa, mais leve para o leitor.

Para Giraldo Ortiz (2008):

Em suma, o constante aparecimento de siglas atesta que a redução lexical é um fenômeno atual, reforçado pelo avanço da ciência e tecnologia e típico de uma língua frequentemente influenciada por fatores como a economia linguística, a mnemônica¹⁸, a estilística e os critérios editoriais (GIRALDO ORTIZ, 2008, p.23).

As siglas geralmente passam despercebidas no decorrer de nossa leitura, até que surja uma que seja desconhecida para nós; neste caso, notamos sua presença, pois o não entendimento desta pode prejudicar o entendimento do texto como um todo. Em função de sua terminologia, cada área de especialização possui siglas específicas. Desta forma, constantemente surgem recursos físicos ou eletrônicos como dicionários, glossários ou bancos de dados na tentativa de coletar e documentar essas unidades. Prova disso são as bases de dados disponíveis na internet criadas para armazenar as siglas de diversas áreas do conhecimento como: *Acronym finder*, *Acronym server*, *Abbreviations.com*, e *Acronym search*, citando apenas alguns exemplos (GIRALDO ORTIZ, 2008, p.25).

O amplo uso de siglas, todavia, não significa que haja uma concordância ou aprovação em sua utilização, ou, excesso de utilização. Um bom exemplo de uma posição contrária ao uso abusivo de siglas é de Garner (2000, p.2), quando afirma no *Oxford Dictionary of American Usage and Style* que “um dos mais irritantes tipos de

¹⁸ Mnemônica é um conjunto de técnicas utilizadas para auxiliar o processo de memorização. Consiste na elaboração de suportes como esquemas, gráficos, símbolos, palavras ou frases relacionadas com o assunto que se pretende memorizar. Disponível em: <<http://www.significados.com.br/menmonico/>>.

pedantismo na escrita moderna é o uso excessivo de abreviaturas [...] especialmente por escritores técnicos...”. Para Garner, escritores técnicos “permitem que os termos abreviados proliferem, e a prosa, rapidamente, se torna um sistema híbrido de inglês e hieróglifos exigindo que o leitor constantemente recorra ao uso original do termo para compreender o significado”¹⁹.

Em suma, a formação e utilização de unidades de redução lexicais, como as siglas e acrônimos, tornou-se um objeto interessante de estudo por motivos como a sua rápida proliferação (principalmente no meio acadêmico e tecnológico), a defasagem de estudos sobre o tema, a controvérsia gerada sobre a conveniência de seu uso e a falta de consenso sobre seu conceito e classificação (GIRALDO ORTIZ, 2008, p.26).

2.6.2 Empréstimo linguístico

O empréstimo de palavras ocorre em praticamente todas as línguas. Com relação à língua portuguesa, especificamente, desde o início de sua formação, deu-se o acolhimento de itens lexicais provenientes de outros idiomas. No mundo lusófono, segundo Miranda (1989), o Brasil se destaca pela facilidade com que acolhe palavras e expressões estrangeiras. Por aqui, com demasiada frequência, o uso desses elementos encontra-se associado ao lema “aquilo que vem de fora é melhor”, em especial quando o “de fora” em questão é um país altamente prestigiado, cujos produtos, conceitos e ideias estão relacionados à modernidade, progresso e, principalmente, avanço tecnológico (MIRANDA, 1989, p.185).

¹⁹ One of the most irritating types of pedantry in modern writing is the overuse of abbreviations, especially abbreviated names... many writers — especially technical writers... allow abbreviated terms to proliferate, and their prose quickly becomes a hybrid-English system of hieroglyphs requiring the reader to refer constantly to the original uses of terms to grasp the meaning (GARNER, 2000, p.2). [Tradução nossa]

No que se refere aos fatores linguísticos, observa-se que o uso frequente de termos de determinada área do conhecimento faz com que eles sejam mais facilmente lembrados por seus usuários. A tradução de termos estrangeiros para o vernáculo é uma tarefa bem mais complexa do que o processo de adaptação sem uma preocupação terminológico-normativa. Este fator age muitas vezes como entrave ao estabelecimento de criações neológicas no vernáculo. “Faz-se necessário, também, realçar que a língua inglesa possui designações de caráter sintético, facilidade na formação de novos termos e definições precisas já estabelecidas, o que promove ainda mais a utilização dos empréstimos” (MIRANDA, 1989, p.185).

A utilização de empréstimo linguístico é considerada por Alves (1996) uma modalidade de tradução enquadrada dentro do campo da neologia. O conceito de neologia aplica-se a todos os fenômenos novos que atingem uma língua. “No nível lexical, refere-se à criação de uma nova unidade lexical ou ao empréstimo de uma unidade pertencente a um outro idioma” (ALVES, 1996, p.11). A introdução de empréstimos – de origem inglesa, sobretudo – torna-se cada vez mais frequente com o desenvolvimento técnico-científico.

A Norma Internacional ISO 1087, que trata do vocabulário de Terminologia nas línguas de especialidade, define o neologismo como “termo de criação recente ou emprestado há pouco tempo de uma língua estrangeira ou de uma outra área do conhecimento” (*apud* ALVES, 1996, p.13). Com o desenvolvimento contínuo das ciências e das técnicas, é nas línguas de especialidade que o processo da neologia é particularmente produtivo. Neologismos não cessam de ser criados, em todas as línguas, e também no português do Brasil.

2.6.3 Estatística de Associação

Os linguistas, atualmente, têm presenciado um momento onde a necessidade de se aplicar cálculos estatísticos tem permeado sua prática; necessidade esta que, para muitos, pode representar uma barreira instrumental a ser transposta. Com os estudos linguísticos acompanhando o avanço tecnológico e a alta capacidade de processamento de dados por meio de computadores cada vez mais modernos e rápidos, deparamo-nos com a dualidade do *tratamento matemático do material linguístico* e o *tratamento linguístico do instrumental matemático* (CAMARGO, 1967, p.118).

Nos estudos linguísticos, bem como nas ciências naturais, na sociologia ou na psicologia, muitos tipos de trabalho requerem a coleta de dados quantitativos. Seja para o professor avaliar o desempenho dos alunos que estão estudando diferentes métodos de ensino, seja para comparar dados observados com outro conjunto de dados que se tenha como referência, seja para traçar os caminhos apresentados pela língua ao longo da evolução, estes são apenas alguns exemplos entre as muitas possibilidades de investigação quantitativa que se pode desenvolver no âmbito da linguagem. Em todas elas, o método estatístico busca encontrar maneiras de atribuir sentido aos dados.

No entanto, os estudos baseados em corpus ainda não utilizam os métodos estatísticos disponíveis em toda sua extensão. Segundo Gries (2010, p.275), em se tratando de Estatística de Associação (disciplina que estuda o grau de coocorrência entre palavras), há mais de vinte tipos de medidas propostas na literatura, embora não seja frequente a sua utilização entre os trabalhos com corpus.

Apenas nos últimos anos os linguistas de corpus começaram a usar ferramentas de cálculo mais sofisticadas e abrangentes, tanto para o manuseio de dados dos corpora quanto para a análise estatística dos resultados. No entanto, esta tendência ainda é nova e não evoluiu o suficiente para uma condição onde tais recursos sejam largamente

usados e ensinados. Até o momento, a referência introdutória dedicada ao uso de estatísticas por linguistas de corpus foi desenvolvida por Oakes (1998) que, apesar dos méritos de sua publicação na época, está começando a ficar um pouco datada (GRIES, 2010). Faz-se necessário, atualmente, um trabalho com maior detalhamento dos métodos estatísticos disponíveis para auxiliar o trabalho de pesquisas com corpus.

Para definir brevemente o que é estatística, Jenseit (2008) prefere começar esclarecendo o que *não* é estatística, ou seja, como ela não deveria ser entendida. Segundo o autor, em primeiro lugar, a estatística não é apenas um indicador do quão "verdadeiro" ou "correto" os resultados obtidos seriam; em segundo, a estatística não trata apenas de cálculos matemáticos; e, por último, a estatística não substitui uma argumentação lógica. Em vez disso, o uso de estatística é uma maneira de quantificar suposições e/ou hipóteses, de modo que o pressuposto que assumimos possa ser aplicado a grandes conjuntos de dados.

Desta forma, a estatística *pode vir* a funcionar como um indicador do quanto os seus dados estão corretos, mas, apenas “*se* os seus cálculos foram baseados em pressupostos apropriados e os resultados interpretados corretamente – e isto é um grande ‘*se*’ ”²⁰ (JENSEIT, 2008, p.1-2). Não se trata somente de uma questão de aplicação mecânica de procedimentos de teste.

Hoje em dia, o cálculo desses testes pode ser realizado com rapidez e precisão por vários softwares desenvolvidos para este fim. No entanto, o que o software *não* faz é apontar se o pesquisador fez alguma suposição errônea ou violou as condições necessárias para um teste. O software processa números, mas a validade dos resultados depende daquele que inseriu esses números no programa. “É fundamental ter em mente

²⁰ Thus, statistics is an indicator of how ‘correct’ your results are, *if* you have based the calculations on appropriate assumptions and interpreted the results correctly – and this is a big ‘*if*’ (JENSEIT, 2008, p.1-2).

que o resultado de um teste estatístico não pode responder suas questões de pesquisa, cabe ao analista interpretar os resultados estatísticos”²¹ (JENSET, 2008, p.16).

Entre os procedimentos disponíveis para uma análise linguística quantitativa estão, por exemplo, as fórmulas do *qui-quadrado* e do *log-likelihood*. Para medir o valor de chavicidade de uma palavra é utilizado um cálculo estatístico que pode ser feito utilizando uma ou outra fórmula. O usuário pode escolher a fórmula de sua preferência nas configurações do WordSmith Tools, mas, caso não escolha, o *log-likelihood* fica automaticamente configurado como padrão (BERBER SARDINHA, 2004, p.97). Esse teste permite verificar se os valores de frequência observados em determinada amostra correspondem ao valor teoricamente esperado em outra amostra, partindo do princípio de que as frequências deveriam ser as mesmas. De acordo com Babini e Silva (2012), o teste *log-likelihood* pode ser usado para comparar, por exemplo, as ocorrências de determinados itens lexicais pertencentes a corpora de dimensões distintas. Em função dos procedimentos estatísticos adotados pelo teste, os resultados obtidos são facilmente comparáveis.

No entanto, o uso de cálculos estatísticos não se restringe à ferramenta WordList. O Concord também usufrui de suas vantagens. As linhas de concordância contêm a informação primária necessária para a análise de colocações. As abordagens utilizadas para a extração de colocações podem variar a partir de informações de frequência simples de palavras que ocorrem perto de uma palavra-chave até a aplicação de técnicas estatísticas mais sofisticadas que calculam os valores necessários para a comparação. As linhas de concordâncias devem ser longas o suficiente para conter o requerido termo acompanhado de seu contexto. Com base em Cantos Gómez (2002), um

²¹ It is crucial to keep in mind that the result of a statistical test cannot answer your research questions for you: you need to interpret the statistical results (JENSET, 2008, p.16). [Tradução nossa]

horizonte de seis palavras para cada lado do nóculo (*node*) é uma extensão apropriada para que se possa encontrar até mesmo as colocações mais longas. Vejamos, a seguir:

can introduce noise into the thermal **infrared** image that might make the data
 -6 -5 -4 -3 -2 -1 *node* +1 +2 +3 +4 +5 +6

O termo a ser analisado, referido como nóculo, é usado para gerar as linhas de concordância na ferramenta Concord. As palavras que cercam o nóculo estão numeradas de acordo com as posições que ocupam a partir do centro. O horizonte aqui é de doze palavras, sendo seis de cada lado. Este levantamento das linhas de concordância é simples, porém, bastante útil. O Concord também oferece alguns dados quantitativos e, além disso, nos dá um ponto de partida e aponta diferentes caminhos para a análise de seus significados.

Entre os diversos cálculos aplicáveis para verificar o grau de associação entre palavras na Estatística de Associação, optamos por analisar três deles, a saber: a razão O/E (Observado/Esperado), a Informação Mútua (*Mutual Information* ou *MI*) e o Escore T (*T-Score* ou apenas *T*).

A razão O/E leva em conta quantas vezes duas palavras ocorreram de fato juntas dentro do horizonte delimitado, o que corresponde ao valor observado, e quantas vezes seria esperado que elas coocorressem (o valor esperado) dado o tamanho do corpus e a frequência de cada palavra. A MI, em teoria da probabilidade, é uma medida de dependência mútua entre duas variáveis aleatórias. Já o Escore T é utilizado para informar a distância de uma “pontuação” a partir de uma média estabelecida pelos cálculos anteriores. É por esta razão que a aplicação dos testes deve seguir uma ordem linear e não aleatória.

Com base em estudos realizados por Stubbs (1995), Berber Sardinha (2004, p.205-6) sugere que, ao se colocar em prática este método de análise, alguns passos sejam seguidos, bem como estabelece a seguinte ordem para a aplicação dos cálculos:

- 1) os pares (nódulo + colocado) que tenham frequência igual a 1 sejam desconsiderados;
- 2) dentre os que sobrarem do passo 1, desconsiderar os que tenham MI menor que três;
- 3) dentre os que sobrarem do passo 2, desconsiderar os que tenham T menor que dois.

Somente os pares que restarem após as três etapas propostas podem ser considerados associações não aleatórias de palavras.

3 MATERIAL E MÉTODO

A fim de atingirmos os resultados teóricos e práticos do estudo proposto, descrevemos, inicialmente, os tipos de corpora utilizados nesta pesquisa (subcapítulo 3.1). Em seguida, no subitem 3.2, descrevemos os procedimentos que utilizamos e os critérios que adotamos para a compilação de cada corpus, bem como os aspectos referentes ao armazenamento dos textos. Na sequência, tratamos dos passos metodológicos para a análise assistida por computador. A seção seguinte (3.3), apresenta o programa computacional WordSmith Tools (SCOTT, 2012), versão 6.0, e três de suas ferramentas que são utilizadas para a exploração dos corpora pesquisados. Por último, na subseção 2.4, detalhamos os modelos de macro e microestrutura utilizados para montar o glossário proposto.

3.1 Tipos de corpora utilizados nesta pesquisa

Neste trabalho, usamos um corpus paralelo e outro comparável, além de dois corpora de referência da língua geral. Um corpus paralelo é composto de textos originais em determinada língua (língua de origem) e suas respectivas traduções para outra língua (língua da tradução). Esse tipo de corpus permite pesquisar traduções consagradas de certos itens lexicais ou estruturas sintáticas, peculiaridades de determinado(s) tradutor(es), diferenças entre traduções de um mesmo texto, produzidas em períodos diversos, normas tradutórias, etc. (BAKER, 1995, p.230).

Neste trabalho, o corpus paralelo consiste de dois subcorpora: um original em inglês e outro com a respectiva tradução para português. Para a sua compilação, foram

digitalizados o livro *Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective*, de John R. Jensen, 2ª ed., lançado pela Editora Pearson Prentice Hall em 2007, contendo 592 páginas, e a versão traduzida *Sensoriamento Remoto do Ambiente: Uma Perspectiva em Recursos Terrestres*, lançada pela Editora Parêntese, 2009, que conta com 672 páginas.

A tradução foi feita por uma equipe de pesquisadores do INPE: José Carlos Neves Epiphanyo (Coordenador da equipe) traduziu o prefácio e os capítulos 1, 2, 8 e 15; Antonio Roberto Formaggio: capítulos 11 e 14; Athos Ribeiro Santos: capítulos 5, 9 e 10; Bernardo Friedrich Theodor Rudorff: capítulos 3 e 4; Cláudia Maria de Almeida: capítulos 6 e 13; e Lênio Soares Galvão: capítulos 7 e 12. Esta equipe de profissionais optou por colocar à disposição do estudante e do profissional brasileiro e latino-americano um texto de excelência, que servirá de base para sua formação continuada. Em uma nota adicionada à edição brasileira, os tradutores mencionam que:

O fortalecimento de qualquer campo do conhecimento dá-se de muitas formas. Uma dessas é inegavelmente por meio de bons textos básicos. No Brasil, felizmente a área de sensoriamento remoto tem alguns bons livros básicos. Mas o grande número de profissionais atuando neste segmento está a exigir o oferecimento, em português, de mais livros que sejam acessíveis e tenham alta qualidade. O livro "Introdução ao Sensoriamento Remoto: uma Perspectiva em Recursos Terrestres", que agora vem a lume nesta tradução, tem essas duas características e visa ampliar a biblioteca de alunos, professores, pesquisadores e profissionais ligados ao sensoriamento remoto (JENSEN, 2009, p.xviii).

O fato de a versão em português ter sido realizada por renomados especialistas do principal Instituto de Pesquisas no tema da América do Sul, o INPE, confere a esta edição do livro uma confiabilidade técnico-científica. Cabe, neste momento, a observação de que esses profissionais do INPE foram consultados para dar consistência à proposta de busca por equivalentes tradutórios aos termos simples, expressões fixas e

semifixas encontrados em língua inglesa. Como este estudo é voltado para o aspecto linguístico, a participação desses profissionais é imprescindível.

O segundo corpus, o comparável, “como sugere a própria palavra, pode ser comparado de acordo com critérios externos e dar ideias sobre dois sistemas linguísticos independentes¹” (TOGNINI-BONELLI, 2001, p.133). Para a autora, o ideal é que o corpus comparável seja composto de: 1) um corpus comparável de textos originais na língua 1 (neste caso, inglês); 2) um corpus de estudo com os textos traduzidos em questão (o qual pode ser ou não um corpus paralelo); e 3) um corpus comparável de textos originais na língua 2 (neste caso, português) (TOGNINI-BONELLI, 2001, p.134-5). Para Camargo (2007, p.49), “esse tipo de corpus permite uma investigação mais completa de textos técnicos ou especializados”; possibilita identificar padrões que são ou restritos ao texto traduzido ou que ocorrem em frequências significativamente mais altas ou mais baixas no texto traduzido do que em relação aos textos originais. Outra contribuição desse tipo de estudo é para com a elaboração de glossários de termos especializados acompanhados de seu cotexto, os quais aparecem com maior frequência na linguagem de especialidade representada nos textos traduzidos e textos originais selecionados para análise (CAMARGO, 2007, p.49).

Tognini-Bonelli reconhece a vantagem de se trabalhar com um corpus paralelo, mas, não descarta o uso de corpora comparáveis em trabalhos com tradução, e ressalta sua importância:

¹ Comparable corpora, as the word suggests, can be compared according to external criteria and give insights into two independent linguistic systems (TOGNINI-BONELLI, 2001, p.133). [Tradução nossa]

Embora o estudo do texto traduzido possa ser valioso por si só pelo que pode nos mostrar sobre o processo de tradução, o ponto de partida para a identificação dos limites e das realizações de duas unidades de sentido comparáveis tem de ser de ocorrência natural, não mediada. [...] O linguista terá de basear suas observações em dois corpora comparáveis e a identificação e correspondência entre forma e função no par equivalente terá lugar em cada um dos conjuntos de dados² (TOGNINI-BONELLI, 2001, p.134).

Com base em Tognini-Bonelli (2001, p.135), o presente estudo envolvendo corpora paralelos e comparáveis está posicionado como no Quadro 1, abaixo:

COMPARABLE CORPUS (L1)	TRANSLATION CORPUS/ TRANSLATOR'S EXPERIENCE (SL/TL)	COMPARABLE CORPUS (L2)
artigos de sensoriamento remoto originalmente escritos na L1 (inglês)	livro de sensoriamento remoto original na L1 e respectiva tradução para L2	artigos de sensoriamento remoto originalmente escritos na L2 (português)

Quadro 1: Disposição de corpora paralelo e comparáveis neste estudo de corpus de tradução.

No presente trabalho, temos um corpus comparável em inglês e um corpus comparável em português, ambos constituídos por artigos científicos de sensoriamento remoto, publicados em revistas nacionais e internacionais renomadas na área. Esta comparação tem o propósito de examinar o uso das colocações especializadas mais frequentes encontradas no corpus paralelo e identificar seus padrões formais de uso.

A nomenclatura empregada na Linguística de Corpus para definir o conteúdo e o propósito dos corpora é bastante extensa. Com base em Berber Sardinha (2004, p.20) citamos alguns critérios que o corpus de estudo deste trabalho contempla:

² Although the study of the translated text can be valuable in itself for what it can show us on the process of translation, the starting point for the identification of the boundaries and the realizations of two comparable units of meaning has to be naturally-occurring, un-mediated language. [...] the linguist will need to base his observations on two comparable corpora and the identification and matching between form and function in the equivalence pair will take place in each of the sets of the data (TOGNINI-BONELLI, 2001, p.134). [Tradução nossa]

Modo: escrito (composto de textos escritos, impressos ou não);

Tempo: sincrônico (compreende um período de tempo);

Conteúdo: especializado (textos de tipos específicos);

Autoria: de língua nativa (autores são falantes nativos);

Disposição interna: paralelo (os textos são comparáveis; original e tradução);

Finalidade: de estudo (o corpus que se pretende descrever).

O terceiro tipo de corpus utilizado neste trabalho, o corpus de referência, é formatado como uma lista de frequência de palavras e funciona como termo de comparação para a análise. “A sua função é fornecer uma norma com a qual se fará a comparação das frequências do corpus de estudo” (BERBER SARDINHA, 2004, p.97). É um corpus da língua geral normalmente composto por milhões de palavras e é utilizado para contrastar a frequência das palavras encontradas no corpus de estudo. Desse modo, se uma palavra tiver alta frequência no corpus de estudo, porém baixa frequência no corpus de referência, ou seja, alta frequência na área de sensoriamento remoto e baixa frequência na língua geral, esta palavra poderá ser considerada *chave* e passa a ser uma candidata a análise.

O corpus de referência do inglês utilizado é o *British National Corpus* (BNC) que conta com 100 milhões de palavras do inglês britânico escrito e falado. A parte escrita (90%) inclui jornais regionais e nacionais, periódicos especializados e revistas para todas as idades e interesses, livros acadêmicos e de ficção popular, cartas e memorandos publicados ou não, redações escolares e universitárias, entre muitos outros. A parte falada (10%) consiste em transcrições de conversas informais (gravada por

voluntários selecionados a partir de diferentes idades, classes sociais e região de forma equilibrada demograficamente) e registra também a língua falada em diferentes contextos, variando de negócios ou reuniões governamentais até programas de rádio e ligações telefônicas. A compilação deste corpus foi de 1991 a 1994 e é disponibilizado gratuitamente³.

Por sua vez, o corpus de referência de língua portuguesa é o Lácio-Ref, um dos seis corpora que constituem o projeto Lácio-Web, resultado da parceria entre NILC (Núcleo Interinstitucional de Linguística Computacional), localizado no ICMC-USP, IME (Instituto de Matemática e Estatística) e FFLCH (Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas). O Lácio-Ref conta com 8.291.818 palavras do português brasileiro contemporâneo escrito que foram compiladas a partir de gêneros informativo, jurídico, instrucional, literário e científico. O projeto teve início em 2002 e durou 30 meses com financiamento da agência de fomento CNPq. O corpus também é disponibilizado gratuitamente na internet⁴.

3.2 Critérios utilizados para a compilação dos corpora

Como os livros escolhidos para compor o corpus paralelo de inglês e português estão disponíveis apenas em formato físico (impresso) e com capas duras, foi necessário, primeiramente, fotocopiá-los por inteiro. Percebeu-se essa necessidade pelo fato de, por serem brochuras e muito grandes, não haver a possibilidade de digitalizar o conteúdo diretamente a partir dos livros. O leitor óptico do escâner não alcançava as palavras próximas à lombada e isso resultaria em perda lexical. Decidimos, então, fotocopiar reduzindo as páginas em 50%. A partir da cópia, passamos à digitalização,

³ Disponível em <http://www.natcorp.ox.ac.uk/>. Acesso em: 25/07/2012.

⁴ Disponível em: <http://www.nilc.icmc.usp.br/lacioweb/index.htm>. Acesso em: 25/07/2012.

que mostrou um aproveitamento melhor do que a digitalização diretamente do livro. Um ponto positivo da opção por este procedimento é que as cópias foram encadernadas e guardadas, ficando disponíveis para consulta sempre que necessário no decorrer do trabalho com o corpus. Quando um fenômeno inesperado é encontrado nos arquivos, é possível recorrer à cópia fiel do livro para entender e elucidar o que se passou, sem a necessidade de voltar até a biblioteca onde estão.

A partir das fotocópias, o corpus paralelo foi digitalizado por meio de escaneamento, utilizando o Reconhecimento Óptico de Caracteres. Os arquivos foram salvos em duas extensões: PDF (*Portable Document Format*) e RTF (*Rich Text Format*). Em PDF porque são idênticos à fotocópia, porém, em versão digital. Em um momento onde não se pudesse acessar a versão física encadernada para consulta, a versão digital estaria disponível contendo as mesmas informações. Já o formato RTF foi escolhido por ser editável. Foi através desses arquivos que a revisão manual foi realizada, página por página, para corrigir os erros de leitura do sensor óptico. Caracteres que não pertencem ao sistema alfanumérico, como os sinais que representam *alfa* e *beta*, por exemplo, ficavam distorcidos e eram substituídos por números e letras que não faziam sentido. Outro erro comum do leitor era com caracteres parecidos, como a letra “O” maiúscula e o número 0; ou a letra “L” minúscula (l) e o número 1 (um). Ou ainda as palavras que, por questão de adequação à página, estavam separadas por hífen. Essas, muitas vezes, acabavam sendo contadas como duas palavras diferentes.

Após essa revisão manual, os arquivos em RTF foram convertidos para o formato TXT, que é o único formato legível pelo software WordSmith Tools. O formato TXT não possui nenhum tipo de formatação. Ao ser convertido para esse formato os arquivos perderam todas as imagens, tabelas e figuras; restando apenas texto.

A esta altura da compilação do corpus muito material já tinha sido produzido e precisava ser cuidadosamente armazenado para que todo o trabalho não se perdesse. O material a que nos referimos aqui se trata de: a) cópia impressa de ambos os livros; b) versão digital em PDF de ambos os livros (separados por capítulo); c) versão digital em RTF de ambos os livros (separados por capítulo); d) versão digital em TXT de ambos os livros (separados por capítulo). As opções de *backup* adotadas foram as seguintes: 1) *Dropbox* (serviço de armazenamento de dados baseado no conceito de “computação em nuvem”). Uma vez que os arquivos sejam devidamente copiados para os servidores, passam a ficar acessíveis a partir de qualquer lugar que tenha acesso à internet. O princípio é o de manter arquivos sincronizados entre dois ou mais computadores que tenham o *Dropbox* instalado; 2) uma cópia em computador caseiro; e 3) um *USB flash drive* (*pen drive*) com o propósito único de armazenar este material.

Para a coleta do corpus comparável de língua inglesa encontramos a base de dados *Remote Sensing Magazine*, que oferecia importante contribuição para as necessidades da pesquisa. Através do apurado critério de busca que a revista oferece, delimitamos os seguintes critérios: somente artigos que contenham a expressão *remote sensing* no título ou nas palavras-chave do resumo; somente artigos (descartando capítulos de livros, resenhas, traduções, etc.); somente os provenientes dos Estados Unidos da América (descartando China, Índia, Espanha, entre outros países, que não têm o inglês como língua nativa) e, por último, somente os que tivessem data de publicação entre 2006 e 2012 (devido à enorme quantidade de artigos que o buscador trazia). Ao final da recolha dos textos, obtivemos um total de 114 artigos que contêm 862.192 palavras, a que representa mais que o triplo do tamanho do corpus de estudo.

No tocante ao corpus de língua portuguesa, este foi coletado utilizando os seguintes critérios: conter a expressão “sensoriamento remoto” no título ou nas

palavras-chave dos resumos dos artigos, e ser escrito por brasileiro ou ser vinculado a universidades e institutos de pesquisa brasileiros. Por meio da base de periódicos da *SciELO* pudemos coletar grande parte do nosso acervo, 181 artigos. As revistas são bastante conhecidas na área, como: *Revista Brasileira de Geofísica*, *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, *Revista Brasileira de Meteorologia*, *PAB - Pesquisa Agropecuária Brasileira*, *Acta Amazônica*, *Acta Scientiarum*, entre outras. No entanto, mesmo com mais de sessenta artigos a mais do que o coletado para o corpus em língua inglesa (que foi de 114 artigos), a quantidade de palavras ainda não atingia três vezes o tamanho do corpus de estudo. Como o subcorpus de estudo de língua portuguesa contém 262.877 palavras, estimamos que o comparável deveria conter em torno de 800.000 palavras. Em busca deste resultado, partimos para a coleta de artigos publicados nos anais do XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto para completar nosso acervo. Ao final, atingimos um total de 201 artigos coletados contendo 967.545 palavras corridas.

Além desses critérios, há mais um que é comum a ambos os corpora comparáveis: os *abstracts* dos artigos foram excluídos quando estavam em línguas que não correspondiam aos corpora em questão. Outro ponto relevante a ser mencionado é que os mesmos procedimentos de *backup* utilizados para armazenar e preservar o corpus paralelo também foram aplicados aos corpora comparáveis. A Tabela 1, a seguir, apresenta os subcorpora paralelos e os comparáveis em números:

	Subcorpus Paralelo Inglês (original)	Subcorpus Paralelo Português (traduzido)	CCI	CCP
<i>Formas</i>	12.797	15.987	17.929	24.120
<i>Itens</i>	226.285	262.877	697.320	598.390

Tabela 1. Quantidade de Formas e Itens do corpus de estudo (inglês e português).

Após este processo de busca, seleção, limpeza e armazenamento dos arquivos que compõem os corpora paralelo e comparáveis, o trabalho direcionou-se para os corpora de referência de língua portuguesa e inglesa. A título de facilitar a visualização da composição dos corpora empregados, apresentamos o Quadro 2, abaixo:

		Corpus Paralelo (Principal)			
Corpus de Referência inglês	Corpus Comparável inglês	Subcorpus Inglês	Subcorpus Português	Corpus Comparável português	Corpus de Referência português
BNC (corpus de língua geral Inglês)	Artigos científicos originais Inglês	Livro original em Inglês	Livro traduzido para Português	Artigos científicos originais Português	Lácio-Ref (corpus de língua geral Português)

Quadro 2. Corpora utilizados na pesquisa.

3.3 Ferramenta para manusear os corpora

O manuseio dos corpora com rapidez e precisão é possível graças ao software WordSmith Tools. Este programa foi criado em 1996 por Mike Scott, professor da Universidade de Liverpool, Reino Unido, e tem contribuído para a divulgação da Linguística de Corpus no Brasil. Sua versão demo é obtida pela internet⁵ e o usuário, se tiver interesse, pode pagar para receber um código que a transforma em licença completa (BERBER SARDINHA, 2004). Neste trabalho, utilizamos o WordSmith Tools na versão 6.0.

O WordSmith Tools é composto de três ferramentas principais: WordList, KeyWord e Concord, que fornecem, respectivamente:

⁵ O Software WordSmith Tools na versão 6.0 demo pode ser baixado gratuitamente nos seguintes endereços <www.liv.ac.uk/~ms2928/>, <www.lexically.net/> e <www.oup.com/elt/global/isbn/6890/>.

1. *WordList*:

- a) lista de palavras individuais por ordem de frequência;
- b) lista de palavras individuais por ordem alfabética; e
- c) lista de estatísticas simples a respeito dos dados:
 - razão forma/item (FI: *type/token ratio*), e
 - razão forma/item padronizada (*standardised type/token ratio*).

Para obtenção da razão FI um cálculo é feito dividindo-se o total de formas pelo total de itens. A ferramenta *WordList* transforma ainda esse valor em porcentagem, que nada mais é do que dividir o total de formas pelo total de itens dividido por cem. Na prática, a razão FI indica a riqueza lexical do texto; quanto maior o seu valor, mais palavras diferentes o texto conterá. Em oposição, um valor baixo apontará que o texto possui muitas repetições, o que sugere ser um texto menos rico do ponto de vista de seu vocabulário.

No que concerne a razão FI padronizada (*standardised type/token ratio*), enquanto a razão FI leva em conta todas as palavras do(s) texto(s) selecionado(s), a razão FI padronizada, calcula em intervalos regulares, ou seja, faz esse mesmo cálculo por partes do texto e depois tira a média entre os vários trechos. A forma padronizada é usada para neutralizar a influência do tamanho do texto na computação da razão FI, já que textos maiores naturalmente apresentam mais repetições e, por isso, tendem a possuir valores de FI mais baixos do que textos curtos. Como a razão FI é sensível à extensão do material textual, não é confiável para uso em comparações entre textos de tamanhos diferentes (BERBER SARDINHA, 2004, p.94-5).

2. *KeyWord*:

- a) lista de palavras individuais por meio da comparação de suas frequências com um corpus de referência;

b) extração de lista de palavras-chave.

3. Concord:

a) concordâncias a partir de uma palavra específica (nódulo acompanhado de seu contexto);

b) lista de colocados: palavras recorrentes à esquerda e à direita dos nódulos;

c) lista de agrupamentos lexicais (*clusters*): expressões fixas e semifixas extraídas a partir das listas de sequências fixas de palavras recorrentes na concordância (CAMARGO, 2007, p.36-7).

O WordSmith Tools é um programa de computador que auxilia na descrição da linguagem da tradução a partir de um ou mais corpora de textos em formato eletrônico.

3.4 Macro e microestrutura do glossário

Em linhas gerais, pode-se dizer que o projeto lexicográfico de um glossário apresenta dois aspectos diferentes (e complementares), o primeiro diz respeito a quais verbetes serão incluídos na obra e de que modo isso será feito. Essa é a *macroestrutura* de um glossário. Além da macroestrutura, um glossário, assim como um dicionário, deve definir também como se organiza cada um dos verbetes, que formas fixas e variáveis eles devem apresentar. Essa decisão define a *microestrutura* da obra lexicográfica.

No que se refere à tipologia e organização da macroestrutura, o glossário proposto é bilíngue e unidirecional: inglês → português. A organização se dá pelos termos simples em ordem alfabética em inglês e, a partir de cada termo simples, as expressões fixas e semifixas, também em ordem alfabética, acompanhadas de seus equivalentes ou correspondentes tradutórios em português. Os termos e expressões são

extraídos do subcorpus paralelo de inglês (original) e os respectivos equivalentes ou correspondentes tradutórios foram encontrados no subcorpus paralelo de português (traduzido) bem como no corpus comparável de português. A escolha de reorganizar os termos e expressões em ordem alfabética tem a finalidade de facilitar as consultas para o usuário (PAIVA, 2009).

A lista de termos está disposta em ordem alfabética e dentro de cada termo estão as expressões fixas e semifixas originadas por eles. As expressões fixas e semifixas inseridas sob cada termo também estão organizadas em ordem alfabética. Vejamos uma amostra da macroestrutura do glossário proposto no Quadro 3:

TERMO SIMPLES A (<i>inglês</i>)	EQUIVALENTE TRADUTÓRIO (português)
	<i>microestrutura da expressão 1</i>
	<i>microestrutura da expressão 2</i>
	<i>microestrutura da expressão 3</i>
	<i>microestrutura da expressão 4</i>
	<i>microestrutura da expressão 5</i>
TERMO SIMPLES B (<i>inglês</i>)	EQUIVALENTE TRADUTÓRIO (português)
	<i>microestrutura da expressão 1</i>
	<i>microestrutura da expressão 2</i>
	<i>microestrutura da expressão 3</i>

Quadro 3. Macroestrutura do glossário proposto neste trabalho.

Se aplicarmos este exemplo à análise do termo *sensor*, teremos a seguinte macroestrutura no Quadro 4, abaixo:

SENSOR	SENSOR
Microestrutura 1 <i>active sensor</i>	Microestrutura 1 sensor ativo
Microestrutura 2 <i>broadband sensor</i>	Microestrutura 2 sensores de faixas largas
Microestrutura 3	Microestrutura 3

<i>handheld sensor</i>	sensor portátil
Microestrutura 4 <i>hyperspectral sensor</i>	Microestrutura 4 sensor hiperespectral
Microestrutura 5 <i>thermal infrared sensor</i>	Microestrutura 5 sensor de infravermelho termal

Quadro 4. Macroestrutura com o termo simples *sensor*.

Em relação à sua microestrutura, ou seja, ao modo como as informações estão organizadas dentro do verbete de cada termo, apresentamos, na coluna do lado esquerdo, as expressões fixas ou semifixas em inglês e, do lado direito, o equivalente encontrado em português. Logo abaixo desta informação, tais expressões aparecem inseridas em seus contextos de uso ressaltados em negrito (em ambos os idiomas) para mostrar como estão sendo usadas. Quatro são os contextos ao todo. É, primeiramente, disponibilizado o contexto proveniente do subcorpus paralelo (original) em inglês e do corpus comparável também de inglês, bem como um contexto do subcorpus traduzido para português e do corpus comparável de português (PAIVA, 2009).

Apresentamos, abaixo no Quadro 5, uma amostra da microestrutura do glossário que propomos construir neste estudo:

<i>Termo simples em inglês</i>	Equivalente do termo simples em português
<i>Termo simples, expressão fixa ou semifixa em inglês</i> + <i>(CPI) Termo inserido no contexto de uso no subcorpus paralelo original em inglês</i> + <i>(CCI) Termo inserido no contexto de uso no corpus comparável de inglês</i>	Termo simples, expressão fixa ou semifixa equivalente em português + (CPP) Termo inserido no contexto de uso no subcorpus paralelo traduzido para português + (CCP) Termo inserido no contexto de uso no corpus comparável em português
	WWW. Contexto buscado na web quando não encontrado no corpus
	Variações: variação do equivalente encontrado (Sigla do local) Contexto incluindo a variação encontrada e sigla informando em

que corpus a variação ocorreu.

Quadro 5. Microestrutura do glossário proposto neste trabalho.

As siglas inseridas neste verbete são CPI para corpus paralelo em inglês, CPP para corpus paralelo em português, CCI para corpus comparável em inglês e CCP para corpus comparável em português. As entradas dos verbetes do glossário consistem, via de regra, nos termos científicos que apresentaram maior chavicidade na área. Quando mais de uma equivalência foi encontrada, inserimos um campo denominado *Variações* onde os demais equivalentes, que apresentaram menor frequência, serão registrados em lugar específico dentro do verbete. Nestes casos, também houve a inserção de contexto mostrando o uso desta expressão na prática. Desta forma, caberá ao usuário optar pela expressão que melhor se adeque à sua necessidade no momento da busca.

Em seguida, vejamos uma amostra de como são os verbetes do glossário ao inserirmos dados reais desta pesquisa no Quadro 6, a seguir:

SENSOR	SENSOR
<i>active sensor</i>	sensor ativo
CPI – <i>many observations are recorded from a single pulse of energy that is directed at the Earth by an active sensor such as LIDAR. For example, most LIDAR sensors emit one pulse of laser energy and record</i>	CPP – muitas observações são registradas a partir de um pulso único de energia que é dirigido à Terra por um sensor ativo , tal como um LIDAR. Por exemplo, a maioria dos sensores LIDAR emite um pulso de energia a laser e grava
CCI – <i>to planners. They also have access to LIDAR (Light Intensity Direction and Range) data derived from active sensors capable of providing detailed 3D point clouds from which detailed building structural information can be defined.</i>	CCP – Utilizou-se um receptor GPS (Garmin E-Trex, trabalhando no sistema WGS84, conectado ao sensor via RS232, por um protocolo de comunicação NMEA), acoplado ao sensor ativo , para obter as coordenadas dos pontos de amostragem.
	Variação: Inserir aqui uma variante da tradução da expressão, quando for o caso.
	Sigla do local em que corpus a variação ocorreu (= CPI / CPP / CCI / CCP) + Contexto incluindo

a variante encontrada.

Quadro 6. Microestrutura do glossário proposto neste trabalho.

Ressaltamos que o glossário apresentado neste estudo parte de uma pesquisa voltada para os Estudos da Tradução Baseados em Corpus; desse modo, o que nos interessa é a observação dos termos nos textos originais e nos traduzidos e a comparação desses termos com os encontrados nos corpora comparáveis de inglês e português. Sendo assim, as definições dos termos não foram incluídas neste estudo, o que não impede que futuras modificações possam ser efetuadas nesse sentido.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

No intuito de examinar e discutir os resultados obtidos a partir da extração de termos simples, expressões fixas e semifixas do corpus paralelo de sensoriamento remoto, na direção inglês → português, esta seção apresenta, primeiramente, o procedimento adotado para o levantamento de verbetes para o glossário bilíngue a partir de termo *infrared*. Este termo foi escolhido por sua grande representatividade na linguagem do sensoriamento remoto. A partir deste termo, verificamos, também, as colocações que derivaram dele, formando expressões fixas ou semifixas da área e, em seguida, percorremos os corpora comparáveis para validação destes candidatos a verbetes originados do termo *infrared* (subseção 4.1). Na subseção 4.2, analisamos uma amostra de 25 siglas com relação à sua utilização em língua portuguesa, bem como à extração e ao tratamento que demos a elas. Na subseção 4.3, investigamos a modalidade de tradução realizada por meio de Empréstimo Linguístico e verificamos alguns termos extraídos do subcorpus paralelo de inglês (original), para levantar algumas considerações parciais acerca do tema. Na subseção 4.4, é feita uma releitura do estudo sobre o termo *infrared*, porém, do ponto de vista da Estatística de Associação. Com o amparo estatístico, calculamos o grau de associação entre o termo e as palavras que o circundam e fazemos algumas considerações e observações sobre este uso.

4.1 Análise de candidatos a termo

Após a digitalização dos subcorpora paralelos, utilizamos a ferramenta WordList para criar listas de frequência contendo todas as palavras dos corpora. A mesma

ferramenta também foi utilizada para gerar listas de palavras dos corpora comparáveis em inglês e português. Os primeiros 100 itens de cada lista estão disponíveis no Apêndice A, no final deste trabalho. Apresentamos, na Tabela 2, a seguir, alguns resultados estatísticos dos subcorpora paralelos:

Subcorpus Paralelo inglês (original)		Subcorpus Paralelo português (traduzido)	
Itens	226.285	Itens	262.877
Formas	12.797	Formas	15.987
Razão Forma/Item	5.66	Razão Forma/Item	6.08
Razão Forma/Item Padronizada	38.48	Razão Forma/Item Padronizada	39.20

Tabela 2. Estatística simples a partir do corpus paralelo (inglês e português).

Os dados iniciais obtidos apontam um número de itens (*tokens*: palavras correntes) do texto original, que é de 226.285, menor do que o do texto traduzido, de 262.877 palavras. Isto poderia ser um indicativo de hipótese do critério de explicitação, que indicaria uma tendência do tradutor a explicar dados do texto original por meio de uma linguagem mais explícita. Em busca de maior clareza, o texto traduzido tende a ficar mais expandido do que sua versão original (CAMARGO, 2007, p.31-2). Como observamos neste caso, o número de itens do texto traduzido foi maior (36.592 itens a mais) do que do texto original, indicando que os tradutores empregaram mais vocábulos em suas traduções do que a quantidade que constava no texto original, ou seja, utilizaram uma variação vocabular um pouco maior no texto traduzido. No entanto, dizemos que esta é apenas uma hipótese pois não se pode fazer tal afirmação sem considerar a variação morfológica da língua portuguesa. Para isso, seria necessário que o corpus fosse etiquetado, o que não é o caso neste trabalho.

O número de formas (*types*: vocábulos) do texto original (12.797) foi menor que

o número de formas do texto traduzido (15.987), o que corrobora a hipótese de que ao traduzir os tradutores podem ter variado na utilização de alguns termos para garantir que o conceito transmitido fosse o mais próximo do texto original. Tradutores, ao introduzirem novos conceitos, geralmente atuam para que as palavras ou expressões empregadas sejam aceitas pela comunidade científica e se universalizem dentro desse público, podendo vir a constituir termos. Por esta razão, as listas de palavras foram monitoradas pelo corpus comparável, a fim de garantir que não estejamos baseando todo o trabalho na decisão tomada pelos tradutores da obra, mas estamos considerando, também, outras possibilidades de equivalências ou correspondências existentes.

Já a razão forma/item está relacionada à diversidade do uso de vocábulos observada em um dado corpus. Neste estudo, utilizamos a razão forma/item padronizada (*standardized*), que é mais adequada para neutralizar a influência do tamanho do texto no cálculo da razão, pois a primeira é sensível à extensão do material textual, não sendo confiável para uso em comparação entre textos de tamanhos diferentes (BERBER SARDINHA, 2004). Nos corpora de estudo de sensoriamento remoto, pudemos verificar que essa razão forma/item padronizada foi de 38.48 no texto original e de 39.20 no texto traduzido. Esses dados também apontam para uma maior variação de itens na tradução.

Estas listas de palavras dos subcorpora de sensoriamento remoto, geradas pelo WordList, foram confrontadas com os corpora de referência (de língua geral inglês e português). Este procedimento compara as frequências das palavras do corpus de estudo com o de referência e considera apenas as que possuem frequência alta no corpus de estudo (palavras-chave) e frequência baixa na língua geral. Na Tabela 3, trazemos uma amostra das primeiras palavras-chave encontradas nos textos originais (TO) e nos textos traduzidos (TT) para podermos proceder a uma análise:

TO	Freq.	Keyness	TT	Freq.	Keyness
<i>Infrared</i>	860	9.267,94	Remoto	1.104	6.441,89
<i>Sensing</i>	871	8.814,77	Sensoriamento	1.009	6.053,69
<i>Remote</i>	1.106	8.683,53	Infravermelho	710	4.368,67
<i>Aerial</i>	727	6.821,61	Fotografia	678	3.558,13
<i>Sensor</i>	553	5.774,61	Dados	1.275	2.949,82
<i>Data</i>	1.223	5.717,70	Terreno	600	2.594,19
<i>Color</i>	497	5.403,62	Termal	392	2.544,72
<i>Image</i>	851	4.827,31	Aérea	442	2.506,91
<i>Spectral</i>	443	4.548,49	Reflectância	417	2.462,94
<i>Reflectance</i>	422	4.256,23	Imagem	828	2.436,73
<i>Thermal</i>	476	4.175,91	Sensor	427	2.383,12
<i>Radar</i>	447	3.889,91	Radar	429	2.296,73

Tabela 3. Lista de palavras-chave extraídas de ambos os subcorpora.

Nesta listagem de doze itens, encontramos um total de dez equivalências, como: *infrared* > infravermelho; *sensing* > sensoriamento; *remote* > remoto; *aerial* > aérea; *sensor* > sensor; *data* > dados; *image* > imagem; *reflectance* > reflectância; *thermal* > termal; *radar* > radar. A partir da indicação que temos da alta frequência destas palavras, conduziremos um estudo de suas correlações em contexto.

Num primeiro momento, ao analisarmos a coluna de frequência, vemos que esta não segue uma ordem linear, pois, nesta lista, o fator que está sendo considerado para ranquear as palavras é o grau de “chavicidade” (*Keyness*). Este cálculo é feito automaticamente pelo WordSmith Tools.

Partimos, então, para uma análise do termo de maior chavicidade do corpus (*infrared* > infravermelho). Este termo tem 860 ocorrências no subcorpus paralelo em inglês. Antes de prosseguir com a análise, é preciso entender este termo para podermos compreender a razão de sua alta frequência no corpus. Todo objeto ou material existente na natureza emite energia térmica, ou seja, emite calor. A energia térmica ou infravermelha é uma luz não visível aos olhos humanos porque tem um comprimento de

ondas eletromagnéticas muito longo, no entanto, somos capazes de identificar ou sentir essa energia por meio de nossa pele em forma de calor. A intensidade da radiação infravermelha emitida por um corpo está relacionada com a temperatura do corpo que emite essa radiação pois estas ondas são geradas pela agitação térmica das partículas que formam o corpo. Ao contrário da luz visível, no mundo infravermelho, todos os materiais com uma temperatura acima de zero absoluto emitem calor. Mesmo os objetos muito frios, como cubos de gelo, emitem luz infravermelha. A radiação infravermelha nos permite ver o que os olhos não vêem. As câmeras de termografia infravermelha produzem imagens visuais da radiação infravermelha e calculam medições precisas de temperatura sem contato com o objeto; daí advém sua importância para o estudo de sensoriamento remoto.

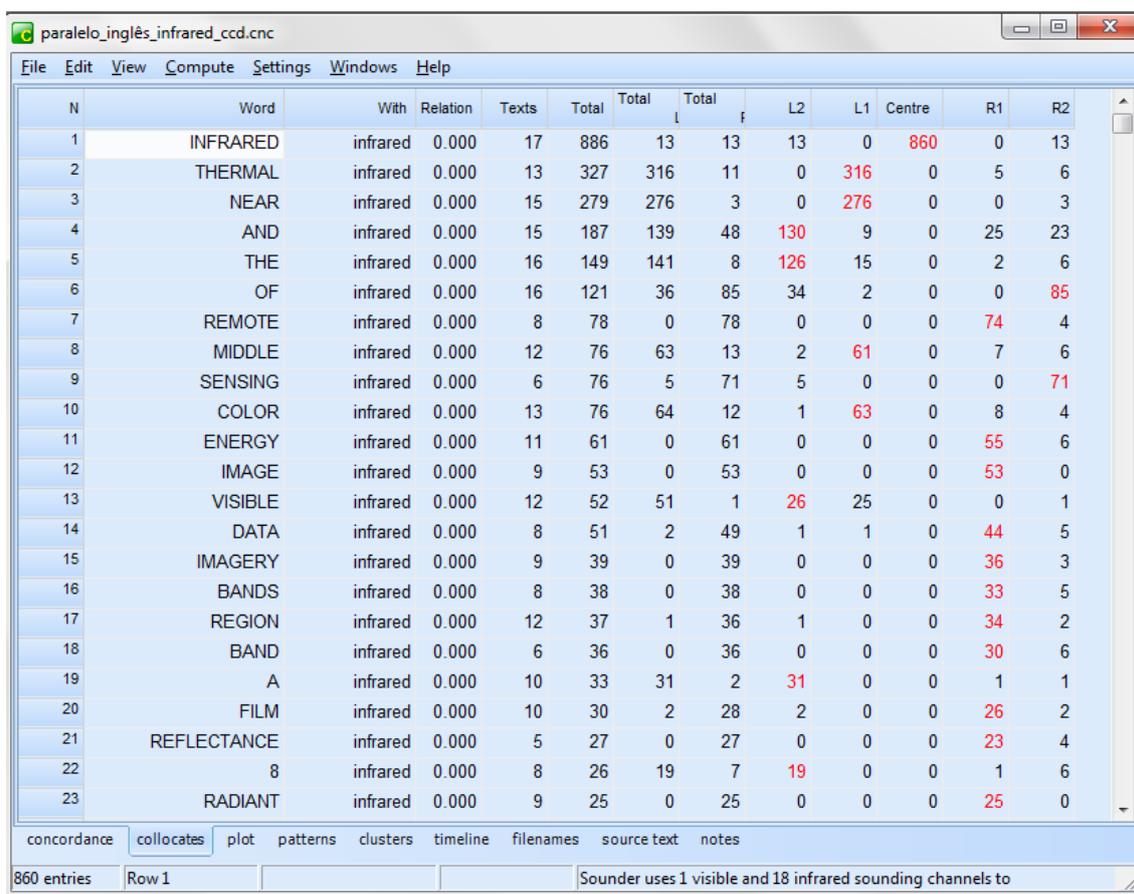
Partindo desse entendimento, e seguindo com a análise, o primeiro passo foi utilizar a ferramenta Concord, do WordSmith Tools, colocando *infrared* como palavra de busca (*Search Word*). Conforme observou Berber Sardinha (2004), essas concordâncias possibilitam ao pesquisador ver a palavra que está sendo buscada, também chamada de nóculo (*node*), acompanhada de seu contexto – palavras que ocorrem junto ao nóculo no corpus. Vejamos, no Quadro 7, algumas linhas de concordância a partir da palavra de busca *infrared* extraídas do subcorpus paralelo de textos originais em língua inglesa:

where the roof subsurface water is located, Thermal **infrared** remote sensing is the preferred method
 Plate 8-2 a) Density sliced display of predawn thermal **infrared** data of the Four Mile Creek thermal
 Figure depicts an aerial photograph and predawn thermal **infrared** image of the Solomon Blatt
 from view. Aerial photography and predawn thermal **infrared** imagery of downtown New York City
 away from the principal point. b) Predawn 1 x 1 m thermal **infrared** imagery. Note the intricate
 INDEX Clouds, remote sensing of height in thermal **infrared** imagery in visible imagery type
 0.15 and 30 cm (between GHz), well beyond the thermal **infrared** region. The microwave
 The British and the United States also developed **infrared** surveillance techniques in World War II.
 In the 1950's, the government contracted civilian firms to improve thermal **infrared** technology

government declassified production of thermal **infrared** remote sensing systems that did not Oil companies conducting logical exploration requested much of the early **infrared** data and continu spectrum beyond visible and near-**infrared** regions (e.g., thermal infrared, microwave). Thus, launched in 1960. The coarse resolution thermal **infrared** data were ideal for monitoring regional It obtained 600 x 600 m spatial resolution thermal **infrared** data (10.5 – 12.6) both day (1:30 pm) Laboratory developed the six-channel Thermal **Infrared** Multispectral Scanner (TIMS) that acquired

Quadro 7. Linhas de concordâncias da palavra *infrared* extraída do subcorpus original.

Além das linhas de concordância apresentadas, a ferramenta Concord também oferece a aba *collocates* (colocados), por meio da qual é possível visualizar quais são as palavras que ocorrem ao redor da palavra de busca, neste caso *infrared* (BERBER SARDINHA, 2007, p.110). Com a palavra de busca centralizada (*centre*), o programa disponibiliza até 5 palavras para a esquerda e para a direita do nóculo (*Left 2, Left 1, Centre, Right 1, Right 2...*). Vejamos a Figura 15, a seguir:



The screenshot shows the Concord software interface with the 'collocates' tab selected. The main window displays a table of collocates for the word 'infrared'. The table has columns for N, Word, With, Relation, Texts, Total, Total, Total, L2, L1, Centre, R1, and R2. The data is as follows:

N	Word	With	Relation	Texts	Total	Total	Total	L2	L1	Centre	R1	R2
1	INFRARED	infrared	0.000	17	886	13	13	13	0	860	0	13
2	THERMAL	infrared	0.000	13	327	316	11	0	316	0	5	6
3	NEAR	infrared	0.000	15	279	276	3	0	276	0	0	3
4	AND	infrared	0.000	15	187	139	48	130	9	0	25	23
5	THE	infrared	0.000	16	149	141	8	126	15	0	2	6
6	OF	infrared	0.000	16	121	36	85	34	2	0	0	85
7	REMOTE	infrared	0.000	8	78	0	78	0	0	0	74	4
8	MIDDLE	infrared	0.000	12	76	63	13	2	61	0	7	6
9	SENSING	infrared	0.000	6	76	5	71	5	0	0	0	71
10	COLOR	infrared	0.000	13	76	64	12	1	63	0	8	4
11	ENERGY	infrared	0.000	11	61	0	61	0	0	0	55	6
12	IMAGE	infrared	0.000	9	53	0	53	0	0	0	53	0
13	VISIBLE	infrared	0.000	12	52	51	1	26	25	0	0	1
14	DATA	infrared	0.000	8	51	2	49	1	1	0	44	5
15	IMAGERY	infrared	0.000	9	39	0	39	0	0	0	36	3
16	BANDS	infrared	0.000	8	38	0	38	0	0	0	33	5
17	REGION	infrared	0.000	12	37	1	36	1	0	0	34	2
18	BAND	infrared	0.000	6	36	0	36	0	0	0	30	6
19	A	infrared	0.000	10	33	31	2	31	0	0	1	1
20	FILM	infrared	0.000	10	30	2	28	2	0	0	26	2
21	REFLECTANCE	infrared	0.000	5	27	0	27	0	0	0	23	4
22	8	infrared	0.000	8	26	19	7	19	0	0	1	6
23	RADIANT	infrared	0.000	9	25	0	25	0	0	0	25	0

The interface also shows a status bar at the bottom with '860 entries' and 'Row 1'. A note at the bottom right states: 'Sonder uses 1 visible and 18 infrared sounding channels to'.

Figura 15. Colocados que acompanham o nóculo *infrared*.

Nesta figura, o nóculo *infrared* aparece (em destaque na primeira linha) 860 vezes na coluna *Centre*. O termo da linha número 2, *thermal*, foi encontrado 316 vezes acompanhando o nóculo à sua esquerda e apenas 5 a direita. O termo *near*, na terceira linha, tem uma ocorrência de 276 vezes a esquerda do nóculo e nenhuma a direita. Por meio da aba *colocates* percebe-se a formação de alguns padrões pela língua.

Outra aba que dispõe de informações importantes para nosso trabalho é a aba *clusters*. Os *clusters* são agrupamentos lexicais, ou seja, são sequências fixas de palavras recorrentes na concordância. Esses agrupamentos fixos de palavras, em geral incluem a palavra de busca, mas em alguns casos, podem não conter. O programa busca itens recorrentes na concordância, sem se limitar a trechos nos quais aparece a palavra de busca. Vejamos a Figura 16, abaixo, a linha de número 4, por exemplo. A ferramenta apresenta a expressão “*remote sensing*” porque este cluster possui 94 ocorrências no corpus, mas, não necessariamente inclui o termo “*infrared*” que é a palavra de busca que estamos analisando. Mesmo assim, por meio dessa aba, podemos visualizar quais os *clusters* mais comuns a partir do nóculo que estamos pesquisando (BERBER SARDINHA, 2007, p.111).

N	Cluster	Freq.	Set	Length	Related
1	THERMAL INFRARED	352			THERMAL INFRARED REMOTE (78), THERMAL
2	NEAR INFRARED	293			AND NEAR INFRARED (85), THE NEAR INFRAR
3	OF THE	104			OF THE SPECTRUM (26), PORTION OF THE (19
4	REMOTE SENSING	94			INFRARED REMOTE SENSING (75), THERMAL I
5	IN THE	86			IN THE NEAR (19), IN THE NEAR INFRARED (18
6	AND NEAR INFRARED	85			NEAR INFRARED (293), AND NEAR (85), RED AN
7	AND NEAR	85			AND NEAR INFRARED (85), RED AND NEAR INF
8	INFRARED REMOTE	84			THERMAL INFRARED REMOTE (78), INFRARED
9	THERMAL INFRARED REMOTE	78			THERMAL INFRARED (352), INFRARED REMOT
10	INFRARED REMOTE SENSING	75			REMOTE SENSING (94), INFRARED REMOTE (8

Figura 16. Clusters formados a partir do nóculo *infrared*.

Ao partirmos da observação das linhas de concordância, dos *clusters* e dos *collocates*, apresentamos, na Tabela 4, a seguir, algumas colocações encontradas no corpus que nos permitem delinear uma análise:

<i>thermal infrared</i>	352	<i>infrared reflectance</i>	24
<i>near infrared</i>	293	<i>visible infrared</i>	24
<i>middle infrared</i>	74	<i>infrared radiant flux</i>	21
<i>thermal infrared remote sensing</i>	70	<i>visible near infrared</i>	19
<i>color infrared</i>	69	<i>black and white</i>	18
<i>infrared energy</i>	57	<i>incident near infrared</i>	18
<i>infrared image</i>	55	<i>infrared portions</i>	17
<i>infrared data</i>	49	<i>infrared regions</i>	17
<i>red and near infrared</i>	46	<i>infrared radiation</i>	16
<i>thermal infrared data</i>	39	<i>near infrared bands</i>	15
<i>infrared bands</i>	35	<i>predawn thermal infrared</i>	15
<i>infrared imagery</i>	35	<i>near infrared radiant flux</i>	14
<i>infrared region</i>	34	<i>infrared aerial photography</i>	13
<i>thermal infrared imagery</i>	32	<i>thermal infrared image of</i>	13
<i>infrared band</i>	30	<i>color infrared aerial photography</i>	12
<i>infrared film</i>	30	<i>thermal infrared band</i>	12
<i>near infrared energy</i>	30	<i>infrared photograph</i>	11
<i>near infrared image</i>	30	<i>visible infrared imaging spectrometer</i>	11
<i>thermal infrared image</i>	30	<i>blue green red and near infrared</i>	10
<i>visible and near infrared</i>	27	<i>thermal infrared data collection</i>	10
<i>color infrared film</i>	25	<i>multispectral scanner</i>	8
<i>green red and near infrared</i>	25	<i>thermal infrared energy</i>	8
<i>infrared radiant</i>	25	<i>thermal infrared sensor</i>	8

Tabela 4. Clusters encontrados a partir da palavra de busca *infrared*.

Neste estágio, ainda não conseguimos definir com precisão se estas expressões estão completas ou não. Estamos apenas extraindo-as com base em observação de coocorrência e frequência. Como argumenta Bevilacqua (2001), tratar da fraseologia da língua de especialidade “significa entrar no terreno da delimitação de unidades complexas. Implica, sobretudo, o estabelecimento de critérios para reconhecer e estabelecer os limites entre unidades terminológicas (UTs) e unidades fraseológicas (UFs)” (BEVILACQUA, 2001, p.98).

A partir destes fragmentos, procede-se a uma análise mais minuciosa das diferentes possibilidades de união de unidades lexicais para formação de expressões. Desta forma, os itens *thermal* e *infrared*, que juntos apareceram um número significativo de vezes (352 ocorrências) no corpus, mostram ser bons candidatos para análise. Colocando este cluster como palavra de busca na ferramenta Concord, conseguimos refinar ainda mais os resultados e, assim, facilita-se a visualização de expressões um pouco mais longas que derivam dele. Vejamos a Tabela 5, a seguir:

	<i>thermal infrared remote sensing</i>	70
	<i>thermal infrared data</i>	39
	<i>thermal infrared imagery</i>	32
	<i>thermal infrared image</i>	30
<i>thermal infrared</i>	▶ <i>predawn thermal infrared image</i>	15
	<i>thermal infrared image of</i>	13
	<i>thermal infrared band</i>	12
	<i>thermal infrared data collection</i>	10
	<i>thermal infrared energy</i>	8
	<i>thermal infrared sensor</i>	8

Tabela 5. Expressões formadas a partir do colocado *thermal* + núcleo *infrared*.

Este estreitamento das informações conduz a aglomerados de palavras que juntas constituem um sentido ou detêm um conceito. É possível, a seguir, examinar essas

informações no corpus comparável de língua inglesa que é constituído por artigos científicos da área. Os resultados mostram que tais expressões encontradas no subcorpus paralelo de inglês também possuem certa frequência de utilização no corpus comparável de inglês. Desta forma, supõe-se que as expressões levantadas aqui são úteis para o campo de estudo do sensoriamento remoto, pois seu uso está sendo atestado pelo trabalho com corpus.

Nessa investigação por expressões que se derivam de um termo técnico, ainda que não estivéssemos procurando, percebemos a considerável presença de acrônimos e siglas¹ no subcorpus paralelo de estudo em inglês (original). Como costumam aparecer, em geral, entre parênteses e/ou com letras maiúsculas, fica fácil visualizá-los no contexto. Já que estes acrônimos e siglas também continham o nóculo (*infrared*) como parte de suas estruturas, cabe trazer uma listagem para analisarmos seus usos. Vejamos os acrônimos e siglas detectados, como mostra o Quadro 8, a seguir:

<i>Airborne Visible and Infrared Imaging Spectrometer</i>	AVIRIS
<i>Forward Looking Infrared</i>	FLIR
<i>High Resolution Visible and Infrared</i>	HRVIR
<i>Long-wavelength Infrared</i>	LWIR
<i>Near Infrared</i>	NIR
<i>Short Wavelength Infrared</i>	SWIR
<i>Television IR Operational Satellite</i>	TIROS
<i>Thermal Infrared Multispectral Scanner</i>	TIMS
<i>Visible and Near Infrared</i>	VNIR
<i>Visible Infrared Scanner</i>	VIRS
<i>Visible Middle Infrared</i>	Visible Middle-IR
<i>Visible/Infrared Imager Radiometer Suite</i>	VIIRS

Quadro 8. Acrônimos e siglas formados a partir do nóculo *infrared*.

Mais especificamente no caso do acrônimo FLIR, encontramos ainda as seguintes variações, apresentadas no Quadro 9:

¹ Consultar subitem 2.5.1 desta dissertação para uma definição detalhada de Acrônimos e Siglas e subitem 4.2 para uma análise do comportamento dos Acrônimos e Siglas na área de sensoriamento remoto.

*Forward-Looking **Infrared** Sensor (FLIR)*
*Forward-Looking **Infrared** Systems (FLIR)*
*Forward-Looking **Infrared** Imagery (FLIR)*

Quadro 9. Variações de uso do acrônimo FLIR.

Já no texto traduzido a palavra “infravermelho” obteve 710 ocorrências enquanto no texto original foram 860. Vejamos, no Quadro 10, alguns resultados encontrados:

<i>thermal infrared</i>	infravermelho termal
<i>thermal infrared data</i>	dados do(de) infravermelho termal
<i>thermal infrared imagery</i>	imagens do infravermelho termal
<i>thermal infrared image</i>	imagem do infravermelho termal
<i>thermal infrared region(s)</i>	região(ões) do infravermelho termal
<i>thermal infrared remote sensing</i>	sensoriamento remoto no infravermelho termal
<i>thermal infrared remote sensing systems</i>	sistemas sensores de infravermelho termal
<i>predawn thermal infrared image</i>	imagem infravermelha termal de antes do amanhecer
<i>thermal infrared band</i>	banda do infravermelho termal
<i>thermal infrared data collection</i>	coleta de dados infravermelhos termais
<i>thermal infrared energy</i>	energia do infravermelho termal
<i>thermal infrared sensor</i>	sensor de infravermelho termal

Quadro 10. Equivalentes encontrados no subcorpus paralelo de língua portuguesa.

Como o subcorpus paralelo de língua portuguesa é uma tradução feita do subcorpus paralelo de língua inglesa, sabemos que estes equivalentes acima listados são um conjunto das opções feitas pela equipe de tradutores que trabalhou para traduzir o livro de sensoriamento remoto. Consideramos importante comparar este conjunto de opções feitas pelos tradutores com um corpus comparável, composto por artigos escritos originalmente em português, para averiguar se tais expressões são utilizadas da mesma forma em nossa língua ou se há variações nas formas de uso. Levantar estas questões para construir um glossário é produzir um retrato descritivo do momento atual do cenário linguístico de sensoriamento remoto, com algumas possibilidades passíveis de

serem empregadas na tradução de uma expressão da área. A partir dos equivalentes encontrados no subcorpus de língua portuguesa (traduzido), então, procedemos à procura desses resultados no corpus comparável para dar um reforço a tradução.

De acordo com o corpus comparável de português, a primeira expressão equivalente da Tabela 4, “infravermelho termal”, teve apenas 8 ocorrências sendo metade delas seguidas da sigla TIR entre parênteses (que equivale à redução de sua forma em inglês *thermal infrared*). Tanto no corpus paralelo quanto no comparável, parece não haver uma uniformidade no uso destes conceitos, porquanto a expressão ora utilizada na íntegra ora acompanhada do acrônimo entre parênteses. No entanto, nenhuma vez a sigla apareceu sozinha para conceituar um sentido, o que denota que pode estar havendo um esforço por parte de alguns tradutores para a consolidação do uso de acrônimos, mas, aparentemente, estes ainda não foram totalmente aceitos na comunidade científica.

Para a colocação *thermal infrared data* encontramos no subcorpus paralelo de português (traduzido) os equivalentes “dados *do* infravermelho termal”, com 8 ocorrências e “dados *de* infravermelho termal”, com 7, mostrando que as duas formas podem ser usadas. No entanto, ao buscar esta expressão no corpus comparável de português tivemos um resultado bastante diferente. Encontramos 128 vezes o uso de “*do* infravermelho” e apenas 3 vezes o uso de “*de* infravermelho”. Esta expressiva diferença percebida por meio do corpus comparável, conforme Tagnin (2007, p.02), mostra que o tradutor pode acabar empregando um termo “possível” em seu trabalho, porém, não consagrado. A autora reforça ainda, que corpora comparáveis, neste caso composto por textos originalmente escritos em inglês e em português, podem fornecer uma forma efetivamente usada pela comunidade, ou seja, podem fornecer o termo mais “provável” de ocorrer no contexto que o tradutor estiver pesquisando (TAGNIN, 2007, p.02).

Já para as colocações *thermal infrared image* e *thermal infrared imagery*, de acordo com o Dicionário de sensoriamento remoto (SELPER, 1989), temos para cada termo os seguintes equivalentes: *image* > imagem e *imagery* > imagens. Desta forma, tanto no subcorpus paralelo de português, como com base no dicionário, para a expressão *thermal infrared image* temos o equivalente “imagem do infravermelho termal” e para *thermal infrared imagery* temos “imagens do infravermelho termal”. Em busca feita no corpus comparável, obtivemos também o uso da expressão “conjunto de imagens” como equivalente para *imagery*.

A expressão seguinte *thermal infrared region(s)* não obteve variação de seu uso no corpus comparável de língua portuguesa. A utilização tanto da forma singular quanto plural são idênticas ao uso que se dá no subcorpus de texto traduzido para português. Já a expressão *thermal infrared remote sensing*, traduzida no subcorpus paralelo de português como “sensoriamento remoto no infravermelho termal” não foi encontrada no corpus comparável. Ou seja, num corpus constituído por mais de cem artigos científicos da área de sensoriamento remoto não encontramos nenhuma vez esta expressão.

A partir daí, fez-se uma busca na web para verificar se a expressão, de fato, é pouco utilizada. Vale ressaltar que o número de frequência obtido nessa busca é apenas uma aproximação, pelo motivo de esse número poder alterar-se rapidamente, caso a mesma pesquisa seja realizada alguns dias mais tarde. Esta busca pela frequência na web é feita unicamente com o propósito de ilustrar o uso acentuado (ou não) das expressões investigadas (ORENHA-OTTAIANO, 2009, 129).

Restringimos a expressão entre aspas para que o buscador nos trouxesse apenas a expressão na íntegra e, assim, obtivemos um resultado de 48 utilizações. A busca por “sensoriamento remoto” traz 665.000 ocorrências e por “infravermelho termal” cerca de 14.200, no entanto, juntas “sensoriamento remoto + infravermelho termal”, aparecem

somente 48 vezes. Isto pode levar a crer que esta expressão, embora bastante utilizada na tradução do corpus de estudo, não tem uma ocorrência muito relevante no corpus comparável ou na própria web.

Para Tagnin (2007) a pesquisa com corpus não se restringe a confirmar ou não uma hipótese levantada, mas, no decorrer desta busca pela confirmação, outros problemas e caminhos são descobertos, revistos, repensados. Ao pesquisar um termo num corpus, acabamos por detectar fenômenos não antes percebidos, como foi o caso dos resultados encontrados para a expressão “sensoriamento remoto no infravermelho termal”, que obteve 63 ocorrências no corpus traduzido, mas nenhuma ocorrência no corpus comparável e baixíssima frequência na web.

Com respeito à colocação *thermal infrared remote sensing systems*, pôde ser encontrada de duas maneiras no subcorpus traduzido: “sistemas sensores de infravermelho termal”, com 3 ocorrências e “sistemas de sensoriamento remoto de infravermelho termal”, com 1 ocorrência. Nenhuma das duas formas teve ocorrências no corpus comparável de língua portuguesa.

A expressão *thermal infrared band* teve seu equivalente encontrado no corpus comparável de português da mesma maneira como no subcorpus paralelo (traduzido). Manteve-se como “banda do infravermelho termal”, bem como *thermal infrared energy* permaneceu no comparável como no subcorpus paralelo como “energia do infravermelho termal”. As expressões *predawn thermal infrared image* e *thermal infrared data collection* não foram encontradas no corpus comparável de português nas formas correspondentes em português.

No Quadro 11, apresentamos os seguintes equivalentes tradutórios encontrados para os acrônimos e siglas:

<i>Airborne Visible and Infrared Imaging Spectrometer (AVIRIS)</i>	Espectrômetro Imageador Visível e Infravermelho Aerotransportado
<i>Forward Looking Infrared (FLIR)</i>	Infravermelho de Visada Avante
<i>High Resolution Visible and Infrared (HRVIR)</i>	Alta Resolução no Visível e Infravermelho
<i>Long-wavelength Infrared (LWIR)</i>	Infravermelho de Ondas Longas
<i>Near Infrared (NIR)</i>	Infravermelho Próximo
<i>Short Wavelength Infrared (SWIR)</i>	Infravermelho de Ondas Curtas
<i>Television IR Operational Satellite (TIROS)²</i>	(Manteve-se em inglês)
<i>Thermal Infrared (TIR)</i>	Infravermelho Termal
<i>Thermal Infrared Sensor (TIRS)</i>	Sensor Infravermelho Termal
<i>Thermal Infrared Multispectral Scanner (TIMS)</i>	Escaneador Multiespectral no Infravermelho Termal
<i>Visible and Near Infrared (VNIR)</i>	Visível e Infravermelho Próximo
<i>Visible and Infrared Scanner (VIRS)</i>	(Acrônimo não encontrado)
<i>Visible Middle Infrared (Visible Middle-IR)</i>	Visível do Infravermelho Médio
<i>Visible/Infrared Imager Radiometer Suite (VIIRS)</i>	(Manteve-se em inglês)

Quadro 11. Equivalentes tradutórios encontrados para os acrônimos do nóculo *infrared*.

E para as variações do acrônimo FLIR, encontramos os seguintes equivalentes tradutórios no Quadro 12:

<i>Forward-Looking Infrared Sensor (FLIR)</i>	sensor(es) de infravermelho de visada avante
<i>Forward-Looking Infrared Systems (FLIR)</i>	sistema sensor de infravermelho de visada avante
<i>Forward-Looking Infrared Imagery (FLIR)</i>	Imagens FLIR (Infravermelho de Visada Avante)

Quadro 12. Equivalentes tradutórios encontrados para as variações do acrônimo FLIR.

Somente os acrônimos AVIRIS, NIR, SWIR e TIR foram encontrados por suas iniciais no corpus comparável em português. Dentre quatorze acrônimos contendo o termo “infravermelho”, apenas quatro foram encontrados num corpus com mais do triplo do tamanho do corpus de estudo. Ou seja, embora haja utilização dessas expressões nos estudos em sensoriamento remoto, menos de um terço delas aparece na

² De acordo com o site da NASA o acrônimo TIROS significa *Television Infrared Observation Satellite Program*, e não *Operational*, como aparece no livro. Fonte: <http://science.nasa.gov/missions/tiros/>. Acesso em 04 mai. 2013.

forma de acrônimo ou sigla. Os dados registram que somente por meio de uma busca por palavras-chave de cada acrônimo, por exemplo, “ondas longas”, para LWIR (*long wave infrared*), é que pode-se encontrá-las no corpus comparável.

No que concerne à busca destas siglas no subcorpus traduzido, a maioria pôde ser encontrada com mais facilidade, devido ao fato de os tradutores terem optado por manter uma tradução bastante próxima do original, preservando as siglas e acrônimos como estas constavam no texto-fonte; mesmo assim, algumas diferenças ainda puderam ser notadas.

No que se refere a AVIRIS, aparentemente este acrônimo foi amplamente adotado pela comunidade científica e é capaz de expressar um sentido por si só. Na maioria das vezes em que foi encontrado no subcorpus traduzido ou no comparável, não vinha acompanhado de sua descrição por extenso, mas apenas pelas iniciais. O mesmo não ocorre com FLIR. Este acrônimo raras vezes apareceu sozinho, e em alguns casos, novas palavras foram agregadas a ele e misturadas em sua descrição, como vimos no quadro acima, sobre as variações do acrônimo FLIR. Nota-se que, em inglês, mesmo que a expressão seja apresentada por extenso e com a inserção de novos vocábulos, mantém-se o uso do acrônimo FLIR na maioria dos casos; em português, isso nem sempre acontece. Na maioria das ocorrências encontradas, não havia nenhuma menção ao acrônimo. A única exceção encontrada nos corpora desta pesquisa é “Imagens FLIR”, em que foi apresentada diretamente a forma traduzida da expressão, sem descrever sua forma plena. Esta aparente “elasticidade” e a capacidade do acrônimo FLIR de agregar novas palavras em sua composição torna a busca mais complexa.

No caso de TIROS e VIIRS, embora os acrônimos tenham sido utilizados no texto traduzido, a descrição no subcorpus de estudo (traduzido) manteve-se sem tradução. Os acrônimos foram apresentados somente em inglês. Estes termos não foram

encontrados no corpus comparável de português. Ao contrário, o acrônimo TIRS, apenas foi encontrado no corpus comparável, mas não constava no subcorpus de estudo.

Os acrônimos VIRS, VNIR e *Visible Middle-IR* foram encontrados no subcorpus traduzido, porém em forma de expressão (escritos por extenso) e não de acrônimo, sem nenhuma menção às suas formas reduzidas de siglas.

Aqui no Brasil, a fixidez lexical da língua de especialidade do sensoriamento remoto parece ser usada assistematicamente/alternativamente, pois, nota-se uma variação colocacional. Isso pode ser explicado em razão de, conforme defende Pavel (1993, trad. FAULSTICH, 2003, p.107), a maioria dos grupos fixos derivar das disciplinas-mãe. Neste caso, as colocações em português ainda parecem estar em processo de convencionalização.

A consulta aos corpora comparáveis também se mostrou necessária para dar suporte a pesquisas desta natureza, bem como para legitimar os equivalentes tradutórios. A possibilidade de comparação entre as opções feitas pelos tradutores da obra que constitui o corpus paralelo com o corpus comparável nos permitiu verificar outras possíveis formas de tradução para as colocações encontradas. Dessa forma, o contraste do corpus de estudo em relação aos corpora comparáveis em inglês e português permitiu uma investigação mais aprofundada das colocações especializadas na área de sensoriamento remoto.

4.2 Análise de acrônimos e siglas mais frequentes

Com base na definição para siglas e acrônimos dada no subitem 2.5.1, iniciamos a extração de acrônimos e siglas de sensoriamento remoto a partir da lista das palavras-chave geradas pela ferramenta Keywords. No Quadro 13, a seguir, trazemos as 50 primeiras palavras-chave retiradas do subcorpus paralelo (original), para podermos

proceder a uma análise:

REMOTE	SPATIAL	ACCURACY	PIXEL	INFRARED
SENSING	NDVI	NM	IMAGES	PIXELS
DATA	MODIS	FOREST	SENSOR	HYPERSPECTRAL
M	FIGURE	VALUES	ET	BAND
VEGETATION	USING	SOIL	TREE	MEASUREMENTS
SPECTRAL	RESOLUTION	SATELLITE	WATER	CANOPY
LIDAR	IMAGERY	MAPPING	AL	BIOMASS
REFLECTANCE	LANDSAT	COVER	MODEL	TM
IMAGE	BASED	SURFACE	LAND	MODELING
CLASSIFICATION	IRRIGATED	USA	ANALYSIS	URBAN

Quadro 13. Lista das 50 primeiras palavras-chave extraídas do subcorpus paralelo Inglês (original).

Nota-se que tais palavras-chave não são tão comuns (ou não possuem frequência muito alta) na língua geral. Palavras como *spectral*, *spatial*, *satellite*, *sensor*, *infrared*, *hyperspectral*, por exemplo, não parecem ser frequentes no dia-a-dia de um falante que não esteja inserido na área de especialidade do sensoriamento remoto. No entanto, ainda é necessário um refinamento manual destes dados. Numa primeira análise destes resultados, descartamos algumas abreviações como “*m*” para ‘metro’; “*nm*” para ‘nanômetro’ e “*USA*” para ‘United States of America’; também palavras como “*figure*”, pois se trata da demonstração de imagens, não necessariamente de terminologia própria da área; e as expressões em latim “*et*” e “*al*”, pois se referem às citações teóricas utilizadas no decorrer da escrita acadêmica do livro selecionado para estudo. Feito este refinamento e removidos estes itens da análise, podemos proceder a um estudo das correlações de cada uma das palavras em contexto.

O próximo passo foi, então, elaborarmos as linhas de concordâncias utilizando a ferramenta Concord, em busca de colocações especializadas originadas pelas palavras-chave. Cada uma das palavras-chave foi inserida individualmente no campo *Search Word* e, com isso, foi gerada uma lista de concordância para cada. Utilizou-se para observação não apenas as linhas de concordância em si, mas também a aba dos *clusters* e dos *collocates* por permitirem visualizar claramente quais as palavras que coocorrem

com a palavra de busca. Apresentamos no Quadro 14, a seguir, a lista de acrônimos e siglas que selecionamos a partir deste levantamento:

Palavras-chave	Siglas e acrônimos
<i>INFRARED</i>	<i>LWIR - Long-Wavelength Infrared</i>
	<i>NIR - Near Infrared</i>
	<i>SWIR - Short Wavelength Infrared</i>
<i>AERIAL</i>	<i>UAV – Unmanned Aerial Vehicle</i>
<i>REFLECTANCE</i>	<i>BRDF - Bidirectional Reflectance Distribution Function</i>
	<i>BRF - Bidirectional Reflectance Factors</i>
	<i>CARI - Chlorophyll Absorption in Reflectance Index</i>
	<i>TCARI - Transformed Absorption in Reflectance Index</i>
<i>THERMAL</i>	<i>TIR - Thermal Infrared</i>
	<i>TIRS - Thermal Infrared Sensor</i>
<i>VEGETATION</i>	<i>EVI - Enhanced Vegetation Index</i>
	<i>NDVI - Normalized Difference Vegetation Index</i>
	<i>NVI - New Vegetation Index</i>
	<i>OSAVI - Optimized Soil-Adjusted Vegetation Index</i>
	<i>SAVI - Soil-Adjusted Vegetation Index</i>
	<i>TVI - Transformed Vegetation Index</i>
<i>RADAR</i>	<i>SAR - Synthetic Aperture Radar</i>
<i>DIGITAL</i>	<i>DEM - Digital Elevation Model</i>
	<i>DOQQ - Digital Orthophoto Quarter Quad</i>
	<i>DSM - Digital Surface Model</i>
	<i>DTM - Digital Terrain Model</i>
<i>SURFACE</i>	<i>SST - Sea-Surface Temperature</i>
<i>VISIBLE</i>	<i>VNIR - Visible and Near Infrared</i>
<i>INFORMATION</i>	<i>GIS - Geographic Information System</i>
	<i>GPS – Global Positioning System</i>

Quadro 14. Acrônimos e siglas selecionados a partir de palavras-chave do subcorpus Inglês.

Como podemos ver, nem todas as palavras-chave originaram acrônimos ou siglas, como *satellite* e *band*, por exemplo. Por outro lado, a palavra *vegetation* originou um total de seis siglas e acrônimos, apenas no subcorpus paralelo em inglês (original). Também encontramos acrônimos e siglas originados pelo termo *vegetation* nos corpora comparáveis, mas, como a proposta é analisar apenas o corpus paralelo e utilizar os corpora comparáveis somente para comparação, optou-se por não utilizar estas siglas

nesta análise. Em seguida, buscou-se pelos equivalentes das siglas no subcorpus paralelo em português (traduzido) e, simultaneamente, buscamos nos corpora comparáveis (inglês e português) usos que possam confirmar, refutar ou, talvez, apontar para fenômenos adversos. A confirmação do uso, bem como dos equivalentes nos corpora comparáveis é importante para que se possa compreender como se dá a tradução de acrônimos e siglas da área de especialidade do sensoriamento remoto. O trabalho com corpus nos dá a possibilidade de identificar as opções de tradução mais utilizadas pelos membros dessa comunidade e/ou descobrir quais expressões são mais usuais na comunidade falante de língua portuguesa.

As siglas originadas a partir do termo *infrared* são, aparentemente, utilizadas em larga escala, pois foram fáceis de encontrar em todos os corpora (paralelos e comparáveis). No entanto, notamos uma não linearidade no momento de escolher entre traduzir ou não as siglas para língua portuguesa. As siglas, tais como LWIR e SWIR, puderam ser encontradas na tradução para o português por estas mesmas siglas; no entanto, eram frequentemente acompanhadas da tradução de suas formas plenas, ou seja, apareciam as siglas seguidas das colocações especializadas, as quais eram empregadas para explicá-las. Por exemplo, encontramos para LWIR a colocação traduzida da seguinte maneira “infravermelho de ondas longas (LWIR)”. O mesmo ocorreu com a sigla SWIR, a qual foi traduzida pela própria sigla em inglês, seguida da colocação especializada “infravermelho de ondas curtas (SWIR)”. Porém, no caso de NIR (*near infrared*), que tem como pivô o mesmo termo (*infrared*), tanto a colocação quanto a sigla foram completamente traduzidas para língua portuguesa e têm grande utilização em nossa literatura. Em língua portuguesa, a tradução do conceito é “infravermelho próximo” e a sigla se tornou IVP. O tradutor ou mesmo aluno interessado em lidar com textos de sensoriamento remoto precisa estar ciente do quanto

os termos estão consolidados ou não na área para não criar colocações inexistentes ou não aceitas pela maioria dos usuários.

Não foram encontradas no corpus comparável de português nenhuma colocação que remeta à sigla UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*), o que não era esperado. No subcorpus paralelo de português (traduzido) encontramos o conceito traduzido por “veículo aéreo não-tripulado”, mas sem menção à sigla nem em português nem em inglês. Isto causou surpresa, pois em uma rápida busca na internet, identificamos que, em português, usa-se o acrônimo VANT para se referir a esta colocação. O buscador do Google trouxe 154.000.000 resultados para a busca por VANT, o que levanta uma questão sobre o porquê de os tradutores não terem optado pela utilização deste acrônimo se, aparentemente, sua aceitação já está cristalizada em português.

Para as colocações originadas do termo *reflectance*, obtivemos BRDF e BRF que tiveram seus conceitos e siglas igualmente traduzidos para português. BRDF em português é “Função Distribuição da Reflectância Bidirecional” e a sigla tornou-se FDRB, bem como BRF em português é “Fator de Reflectância Bidirecional” e a sigla FRB. As siglas CARI e TCARI não foram encontradas nos corpora comparáveis. No subcorpus paralelo de português estas tiveram seus conceitos traduzidos, mas as siglas foram mantidas em inglês.

As colocações originadas do nódulo *thermal*, TIR e TIRS, embora muito semelhantes, apresentaram diferenças nos corpora comparáveis. A sigla TIR teve grande recorrência em ambos os corpora comparáveis. Em português seu conceito foi traduzido para “infravermelho termal”, mas a sigla permaneceu em inglês. Já TIRS teve poucas ocorrências em formato de sigla, mesmo no subcorpus paralelo em inglês (original). A preferência era mais pela forma plena da colocação, por extenso. Em português, tanto no subcorpus paralelo em português (traduzido) quanto no corpus comparável de

português, foi encontrada apenas a utilização do conceito traduzido, mas não a sigla. Aparentemente, em língua portuguesa TIRS não é utilizada em forma de sigla.

O termo que mais originou colocações, *vegetation*, também apresentou variações na tradução. Três das seis colocações, a saber NDVI, EVI e TVI, tiveram seus conceitos traduzidos para português, mas as siglas foram mantidas em inglês. Contrariamente, SAVI e OSAVI tiveram conceitos e siglas traduzidos e se tornaram, respectivamente, IVAS e IAVAS com alta frequência no corpus comparável de português. Já a última colocação originada por *vegetation*, NVI, teve variação entre os próprios corpora de língua inglesa, sendo encontrada como “*New Vegetation Index*” e “*Normalized Vegetation Index*”. Acreditamos que seria necessária a participação de um profissional envolvido com sensoriamento remoto para ajudar na compreensão, pois apenas o trabalho com corpus não elucidaria questões como esta. Um caso que se assemelha a este é o da colocação originada pelo termo *digital*, DOQQ. No subcorpus paralelo em português (traduzido) encontramos sua tradução, mais de uma vez, como “ortofotos digitais”; no entanto, o uso desta colocação no subcorpus traduzido é mais expressivo do que o uso de DOQQ no subcorpus original, pois também temos em inglês a colocação “*digital orthophoto*”. Neste caso, “ortofotos digitais” estaria servindo de tradução para duas colocações aparentemente distintas. Ao percorrermos o corpus comparável de português em busca de “ortofotos digitais”, encontramos várias ocorrências, mas não podíamos esclarecer se estariam representando “*digital orthophoto*” ou DOQQ. Apenas um especialista poderia fazer tal afirmação.

Poder contar com o apoio de um especialista da área de especialidade com que se trabalha é um fator positivo para o tradutor ou terminólogo. Essa relação entre os profissionais é frutífera na medida em que um possui a habilidade para lidar linguisticamente com a terminologia da área enquanto o outro tem conhecimento

técnico dos termos utilizados. Aliar estes dois conhecimentos torna os resultados de uma tradução, por exemplo, mais acurados. Um corpus fornece os dados para serem analisados, mas não é capaz de responder certas questões acerca da “convencionalidade” de uso de determinados termos, por exemplo. Isso, somente um profissional do meio científico escolhido é capaz de fazer.

As demais colocações originadas do termo *digital*, DEM, DSM e DTM, tiveram seus conceitos e siglas traduzidos para português e deram origem, respectivamente, às siglas MDE, MDS e MDT que têm grande utilização nos textos em língua portuguesa. Contrariamente a estas, estão as colocações SAR, originada pelo termo *radar*, SST, originada pelo termo *surface* e VNIR, do termo *visible*, que tiveram seus conceitos traduzidos mas as siglas foram mantidas em inglês.

A última dupla de colocações analisadas neste trabalho foi originada do termo *information*. As colocações são GIS e GPS que possuem igualmente alta frequência nos corpora, mas suas traduções estão em extremos opostos. A colocação GIS (*Geographic Information System*) foi traduzida para português e a sigla que a representa (também traduzida) é SIG (Sistema de Informação Geográfica). No corpus comparável de português obtivemos apenas 9 vezes a sigla GIS (inglês) contra 59 utilizações da versão traduzida SIG, o que pode indicar que a colocação traduzida estaria cristalizada na comunidade brasileira. Do outro lado está GPS, que teve seu conceito traduzido, mas a sigla foi mantida em inglês. No corpus comparável de português obtivemos 118 ocorrências de GPS, sendo 15 delas acompanhadas do conceito em inglês (*Global Positioning System*) e 5 com o conceito traduzido para português (Sistema de Posicionamento Global), mas não houve nenhuma ocorrência de tentativa de utilização desta sigla em português, como ocorreu com GIS > SIG. Ou seja, ambos os conceitos estão plenamente consolidados na literatura de sensoriamento remoto em língua

portuguesa, mas GIS foi traduzida para SIG enquanto GPS se manteve na forma original. Vejamos a seguir, no Quadro 15, as siglas e acrônimos que não foram traduzidos, em seguida, no Quadro 16, as que foram traduzidas, e, no Quadro 17, as expressões que não se encaixaram em nenhuma dessas opções, tudo selecionado com a ajuda dos corpora comparáveis:

LWIR	<i>Long-Wavelength Infrared</i>	LWIR	Infravermelho de Ondas Longas
SWIR	<i>Short-Wavelength Infrared</i>	SWIR	Infravermelho de Ondas Curtas
CARI	<i>Chlorophyll Absorption in Reflectance Index</i>	CARI	Índice de Reflectância para Absorção pela Clorofila
TCARI	<i>Transformed Absorption in Reflectance Index</i>	TCARI	Índice de Reflectância para Absorção pela Clorofila Modificado
TIR	<i>Thermal Infrared</i>	TIR	Infravermelho Termal
EVI	<i>Enhanced Vegetation Index</i>	EVI	Índice de Vegetação Realçado
NDVI	<i>Normalized Difference Vegetation Index</i>	NDVI	Índice de Vegetação da Diferença Normalizada
NVI	<i>New Vegetation Index</i>	NVI	Novo Índice de Vegetação
TVI	<i>Transformed Vegetation Index</i>	TVI	Índice de Vegetação Transformado
SAR	<i>Synthetic Aperture Radar</i>	SAR	Radar de Abertura Sintética
SST	<i>Sea-Surface Temperature</i>	SST	Temperatura da Superfície do Mar
VNIR	<i>Visible and Near Infrared</i>	VNIR	Visível e Infravermelho Próximo
GPS	<i>Global Positioning System</i>	GPS	Sistema de Posicionamento Global

Quadro 15. Acrônimos e siglas não traduzidos para língua portuguesa.

Quadro 16, com as siglas que foram traduzidas:

NIR	<i>Near Infrared</i>	IVP	Infravermelho Próximo
UAV	<i>Unmanned Aerial Vehicle</i>	VANT	Veículo Aéreo Não-Tripulado
BRDF	<i>Bidirectional Reflectance Distribution Function</i>	FDRB	Função Distribuição de Reflectância Bidirecional
BRF	<i>Bidirectional Reflectance Factors</i>	FRB	Fator de Reflectância Bidirecional
OSAVI	<i>Optimized Soil-Adjusted Vegetation Index</i>	IAVAS	Índice de Vegetação Ajustado a Solos Otimizado
SAVI	<i>Soil-Adjusted Vegetation Index</i>	IVAS	Índice de Vegetação Ajustado ao Solo
DEM	<i>Digital Elevation Model</i>	MDE	Modelo Digital de Elevação
DSM	<i>Digital Surface Model</i>	MDS	Modelo Digital de Superfície
DTM	<i>Digital Terrain Model</i>	MDT	Modelo Digital de Terreno
GIS	<i>Geographic Information System</i>	SIG	Sistemas de Informação Geográfica

Quadro 16. Acrônimos e siglas traduzidos para língua portuguesa.

Quadro 17 com as siglas consideradas uma excessão e não se encaixam nos quadros anteriores:

TIRS	<i>Thermal Infrared Sensor</i>	-	Sensores de Infravermelho Termal
DOQQ	<i>Digital Orthophoto Quarter Quad</i>	-	ortofotos digitais

Quadro 17. Acrônimos e siglas que não se enquadraram nas situações anteriores.

Com base no Quadro 15, vemos a predominância de colocações que tiveram seus conceitos traduzidos, mas mantiveram suas siglas em inglês, como é o caso de treze delas: LWIR, SWIR, CARI, TCARI, TIR, EVI, NDVI, NVI, TVI, SAR, SST, VNIR e GPS. E, do outro lado, não predominante mas também significativo, no Quadro 16 temos o caso das colocações que foram plenamente traduzidas (conceito e sigla) para português, como em NIR (→ IVP), UAV (→ VANT), BRDF (→ FDRB), BRF (→ FRB), OSAVI (→ IAVAS), SAVI (→ IVAS), DEM (→ MDE), DSM (→ MDS), DTM (→ MDT) e GIS (→ SIG), num total de dez. O Quadro 17 contém as exceções dos dados analisados, com expressões que não se enquadraram em nenhuma característica.

De posse destes resultados perguntamos: como o profissional que trabalha com a área de sensoriamento remoto deve lidar com as siglas e acrônimos da área? Como saber quais colocações são “traduzíveis” por completo e quais devem ser mantidas em partes como no original? Como evitar ruídos na comunicação entre os pares e garantir que a troca de informações seja proficiente? Por que o dicionário técnico muitas vezes não auxilia nestas traduções?

Esta análise levantou mais questões do que ofereceu respostas; todavia, acreditamos que os estudos com base em corpus podem contribuir para facilitar a atuação do profissional que lida de alguma maneira com a linguagem do sensoriamento remoto, pois, por meio do trabalho com corpus se tem acesso a informações atuais,

quantitativas e estatísticas do uso das expressões que se deseja pesquisar dentro de qualquer área. Alves e Tagnin (2011, p.192) apontam que grande parte das áreas técnicas carece de obras de referência bilíngue confiáveis. Muito do material que há disponível atualmente está ou desatualizado ou foi compilado sem critérios científicos. Um material para consulta impresso está sempre desatualizado porque é praticamente impossível manter um dicionário ou glossário impresso atualizado com a velocidade em que se dão as inovações nos campos técnicos e tecnológicos. O tempo gasto para confecção somado ao tempo de revisão, impressão, publicação já bastam para que novos conceitos, novas técnicas, novos produtos tenham sido criados. Já no caso do material compilado sem critérios científicos, pode-se observar que “a maioria dessas obras em áreas de especialidade foi compilada visando principalmente a vocábulos monossêmicos, ignorando, muitas vezes, as chamadas colocações e, principalmente, as fraseologias mais longas” (ALVES; TAGNIN, 2011, p.192). Quando se trata de traduzir uma colocação como uma sigla ou acrônimo, por exemplo, um glossário monossêmico pouco colabora nesta tarefa. Além de o usuário precisar saber como traduzir, seria também necessário descobrir se é mais comum *traduzir* ou *manter* tal colocação de acordo com o uso daquela comunidade. Um trabalho com corpus pode resultar num glossário bilíngue mais confiável e de melhor qualidade por extrair as suas informações a partir de textos autênticos.

Para Tagnin (2007) a pesquisa com corpus não se restringe a confirmar ou não uma hipótese levantada, mas, no decorrer desta busca pela confirmação, outros problemas e caminhos são descobertos, revistos, repensados. Um corpus não responde a todas as perguntas nem tampouco contém todas as informações sobre a língua, mas, por meio dele, ao pesquisarmos um termo, acabamos por detectar fenômenos que provavelmente não poderiam ser percebidos de outra maneira.

Em razão da falta de padronização no âmbito da linguagem, esta análise mostrou as dificuldades que tradutores ou alunos podem encontrar ao ter de lidar com acrônimos e siglas na área de sensoriamento remoto. Ao mesmo tempo, tentamos mostrar como um corpus comparável pode ser útil nesta tarefa. O acesso aos corpora comparáveis nos indicou que algumas siglas não são usualmente traduzidas pela comunidade, bem como nos apontou para outras que possuem traduções já consagradas. Um dos maiores benefícios de se trabalhar com corpora é que estes são uma fonte rica de dados que podem ser constantemente atualizados, além de fornecer exemplos autênticos de uso, o que confere segurança ao trabalho do tradutor na hora da escolha de qual termo empregar.

4.3 Análise da tradução por meio de Empréstimo Linguístico

Com a descoberta de um novo objeto, surgem novos conceitos e a necessidade de estudá-los. O fruto deste processo é o enriquecimento das línguas de especialidade. “O empréstimo é o resultado de uma transferência linguística, na qual determinado signo linguístico passa de uma língua-fonte para uma língua-receptora” (MIRANDA, 1989, p.185). Apresentamos um conceito mais aprofundado de Empréstimo Linguístico no subitem 2.5.2 deste trabalho.

Para esta análise foram selecionados dez termos encontrados no subcorpus paralelo de português (traduzido). Tais termos nos chamaram a atenção porque foram mantidos em língua inglesa pela equipe de tradutores da obra. Estes termos são: *foreshortening*, *speckle*, *near-range*, *far-range*, *ground-range*, *slant-range*, *foreslope*, *backslope*, *sunlint* e *layover*. A seguir, apresentamos, no Quadro 18, cada um desses termos acompanhados de contexto:

ulo de incidência de 23°, introduz mais **foreshortening** do que o radar do JERS-1, com seu Ângulo de áreas claras e escuras na imagem. O **speckle** pode ser reduzido pelo processamento de **foreshortening** faz com que as encostas no **near-range** pareçam ter, na imagem de radar, uma declividade maior do que realmente têm na natureza, e no **far-range** aparentem uma declividade menor do que está projetado no eixo das distâncias **ground-range**. Porém, como o cume do morro (E) reflete a face do morro (A), na imagem de radar em **slant-range** haverá uma inversão de posições (**layover**) que pode causar, pela sua escarpa frontal (**foreslope**), a reflexão total do pulso de energia de micro-ondas, criando uma sombra negra na sua escarpa dorsal (**backslope**): Uma escarpa dorsal será uma sombra de radar (Fig. 12-2b). Este efeito, conhecido como **sun glint** (reflexão solar ou *glitter*), deve ser evitado sempre para evitar uma severa deformação por **layover** em uma imagem de radar banda L (HH) do SIR-C

Quadro 18: Termos acompanhados de contexto extraídos do subcorpus paralelo (traduzido).

Buscamos, então, ocorrências destes termos nos corpora comparáveis deste estudo. A busca no corpus comparável de inglês foi feita para verificar se os termos também estão sendo utilizados pela comunidade que produz artigos em língua inglesa, bem como, para averiguar se havia alguma variação em suas utilizações. Os resultados apontaram que os dez termos analisados neste trabalho estão presentes na literatura escolhida para compor o corpus comparável de língua inglesa e, aparentemente, sem variação em suas formas de uso.

Para a busca no corpus comparável de português, mantivemos o nóculo em inglês. Primeiramente, queríamos verificar se tais termos também estavam sendo utilizados em inglês na literatura brasileira de sensoriamento remoto. Como resultado para esta busca, obtivemos todos os dez termos pesquisados os quais foram, pelo menos uma vez, utilizados como empréstimo do inglês, pois todos tiveram ocorrências no corpus comparável de português.

Após nos certificarmos que os termos têm importância para a área de estudo dos sensores remotos, e isto foi comprovado por suas frequências nos corpora comparáveis, o próximo passo foi verificar os contextos mais expandidos de ocorrência dos termos tanto no subcorpus paralelo (traduzido) quanto no corpus comparável de português. A ferramenta Concord nos permite, clicando duas vezes na linha de concordância,

visualizar um contexto mais amplo envolvendo a palavra de busca. Ao fazer isso, podemos acessar o texto em sua completude.

Desta maneira notamos que, na maioria dos casos e em ambos os corpora (traduzido e comparável em português), ao se mencionar o termo pela primeira vez, uma breve descrição era dada entre parênteses. Esta solução encontrada pelos tradutores é o que Baker (1996) denomina *traço de explicitação*. A autora explica que os textos traduzidos podem conter esta tendência em ser mais expandido, amplo, do que o texto original. Isto se daria porque o tradutor opta por uma linguagem mais explicativa e clara para o leitor do texto traduzido. Neste caso, na falta de equivalentes tradutórios em língua portuguesa, o tradutor de sensoriamento remoto se vê compelido a explicar o termo por meio de uma expressão colocada entre parênteses, o que tende a deixar o texto traduzido mais longo do que o original.

Este ato de explicitar entre parênteses foi utilizado não apenas pelos pesquisadores-tradutores do livro que compõe o subcorpus paralelo (traduzido), mas também pelos redatores dos artigos científicos publicados nas revistas da área coletados para compor o corpus comparável de português. Este aspecto comum a ambos os corpora, paralelo (traduzido para português) e comparável em português, mostra a preocupação dos profissionais em esclarecer o significado dos termos, uma vez que a língua portuguesa não possui equivalentes diretos para eles.

O especialista falante de português vai naturalmente buscar no país detentor da tecnologia (no caso, os Estados Unidos) a denominação de conceitos que ainda não estão estabelecidos no vernáculo. Além disso, o uso, por falantes do português, de designações já estabelecidas em língua inglesa, parece ser mais econômico do que a criação de designações vernáculas novas. Em um estudo terminológico feito por Miranda (1989) sobre a área de Informática, a autora explica que:

Mesmo os manuais de utilização de equipamentos, quando redigidos em português, conservam a forma inglesa quando se referem aos comandos. Isto faz com que o especialista se habitue com a terminologia inglesa, exigindo-lhe menor esforço do que se tivesse que traduzi-la para o vernáculo (MIRANDA, 1989, p.185).

A seguir apresentamos, no Quadro 19, as alternativas encontradas pelos tradutores ou redatores em ambos os corpora para transmitir ao leitor em língua portuguesa o significado dos termos analisados:

<i>foreshortening</i>	encurtamento de rampa
<i>speckle</i>	espécie de estrutura granular / padrão granulado do tipo “sal e pimenta” / aspecto de sal e pimenta em toda a imagem / ruído
<i>near-range</i>	alcance próximo
<i>far-range</i>	alcance distante
<i>ground-range</i>	alcance no terreno
<i>slant-range</i>	alcance inclinado / plano inclinado
<i>foreslope</i>	face frontal / encosta frontal / escarpa frontal
<i>backslope</i>	face posterior / encosta dorsal / escarpa dorsal
<i>sunlint</i>	luz direta / reflexão solar ou <i>gliter</i> / reflexo
<i>layover</i>	inversão de relevo

Quadro 19: Explicações utilizadas como equivalentes tradutórios para os termos.

Neste quadro notamos, em alguns casos, certa preocupação do tradutor ou redator em *explicar* o termo. Isto pode ser percebido mais claramente por meio do termo *speckle*, por exemplo. Em um dicionário de língua geral inglês/português, *speck* pode ser equivalente aos substantivos *nódoa*, *mácula*, *pinta*, bem como aos verbos *mosquear*, *manchar* e/ou *salpicar*. Para saber se algum desses equivalentes atenderia a contento a tradução de *speckle* para português buscamos, então, no próprio subcorpus paralelo (traduzido) o seu significado. Como o livro que compõe o corpus paralelo é considerado introdutório e é indicado para alunos que estão ingressando no campo dos sensores remotos, buscamos lá uma definição para *speckle* e encontramos a seguinte:

O speckle é um padrão granulado, do tipo "sal e pimenta", que está presente nas imagens de radar (Figura 9-16) devido à natureza coerente das micro-ondas, que causa uma interferência aleatória construtiva e destrutiva e, conseqüentemente, a formação também aleatória de áreas claras e escuras na imagem (JENSEN, 2009, p.310).

Neste sentido, *speckle* é um fenômeno óptico causado pela interferência de ondas eletromagnéticas que só é observado se a luz que produz a iluminação for uma luz coerente, como é o caso do laser, por exemplo. Esta interferência gera uma imagem semelhante a um conjunto de grãos claros e escuros criando um efeito granulado. Na falta de um termo em língua portuguesa que englobe este mesmo significado e características, os tradutores e redatores da literatura de sensoriamento remoto são levados a adotar o termo no seu formato original (língua de partida) e incluir breves explicações na língua de chegada. Ao percorrermos o corpus comparável de português, percebemos que a comunidade já parece ter aceitado que a utilização deste termo se dá majoritariamente, se não plenamente, em inglês.

Nossa busca no corpus comparável de língua portuguesa partiu do nódulo *speckle* e foram encontradas as seguintes explicitações, normalmente entre parênteses: espécie de estrutura granular / padrão granulado do tipo “sal e pimenta” / aspecto de sal e pimenta em toda a imagem / ruído. Para verificar se algum texto do corpus continuou utilizando alguma destas explicitações partiu-se para uma busca por granula* (para granular ou granulado), pimenta* e ruído*. Os resultados que emergiram foram apenas os que já tínhamos encontrado previamente, entre parênteses, acompanhados do termo *speckle* em inglês (original). Ou seja, após a introdução do termo pela primeira vez no texto, opta-se por continuar utilizando apenas o termo em inglês.

O mesmo acontece com *foreshortening*, que foi explicado pelos tradutores como sendo um “encurtamento de rampa”. Ao buscarmos por *foreshortening* na web encontramos muitas ocorrências deste termo em textos sobre artes e pintura.

Foreshortening pode ser considerada uma perspectiva gráfica que reproduz em uma superfície plana, como uma folha de papel, por exemplo, a visão da maneira como os olhos humanos captam uma cena. Neste tipo de perspectiva, quanto mais distante um objeto está na imagem, menor ele parece aos nossos olhos e quanto mais próximo está, maior aparenta ser. Este conceito é importante em sensoriamento remoto pois deve ser levado em consideração durante a interpretação das imagens coletadas por radares (tipos de sensores remotos) que orbitam no espaço. Jensen (2009) explica *foreshortening* como:

Feições na faixa de radar mais próximas da antena (near-range) são mais comprimidas do que as feições mais distantes (far-range). O foreshortening faz com que as encostas no near-range pareçam ter, na imagem de radar, uma declividade maior do que realmente têm na natureza, e no far-range aparentem uma declividade menor do que a real (JENSEN, 2009, p.308).

Ao percorrermos o corpus comparável de português em busca de ocorrências de *foreshortening* encontramos, em todas as utilizações do termo, a expressão explicativa “encurtamento de rampa” entre parênteses. Por outro lado, diferentemente do termo *speckle*, analisado anteriormente, encontramos no corpus comparável de português algumas ocorrências de uso de “encurtamento de rampa” não acompanhado do termo em si, *foreshortening*. Este comportamento não era esperado, pois tanto no subcorpus paralelo (traduzido) quanto em buscas feitas na web, nenhuma tentativa de tradução deste termo havia sido encontrada. Os resultados de nossas buscas apontavam, normalmente, para a utilização deste termo em inglês acompanhado ou não de sua explicação entre parênteses. Somente no corpus comparável é que foi detectada, em alguns momentos, a completa substituição do termo por sua explicação.

O termo *sunlint*, ao contrário de *foreshortening*, somente é encontrado em inglês. *Sunlint* é um fenômeno que ocorre quando o sol reflete na superfície do oceano

no mesmo ângulo que um sensor de satélite está captando imagens dessa superfície. Isto faz com que, na área afetada da imagem, a água do oceano torne-se um espelho prateado³. Em alguns casos de utilização deste termo há a explicação entre parênteses indicando que é um reflexo solar (*gliter*) ou um brilho resultante do reflexo do sol na água, mas, na maioria das vezes utiliza-se apenas o termo, já sem a necessidade de maiores esclarecimentos sobre seu significado. Isto denota que a comunidade científica brasileira na área de sensoriamento remoto já pode estar absorvendo este termo em língua inglesa, visto que não há um termo em língua portuguesa que contenha a mesma carga semântica.

No que tange ao termo *layover*, usualmente traduzido como “inversão de relevo”, este também aparece no corpus comparável de português acompanhado de explicitação entre parênteses. Observamos que todas as ocorrências deste termo se deram em um único artigo componente do corpus comparável; mesmo assim, em quase todas as ocorrências, manteve-se o uso da expressão em português junto ao termo em inglês. Este comportamento difere do padrão que havíamos encontrado anteriormente, nos quais os termos só traziam as explicações quando estavam sendo introduzidos no texto pela primeira vez. De qualquer modo, esta repetição do termo em inglês acompanhado de sua explicação em português pode ser algo positivo, ao tentar prevenir que haja ruído na comunicação, bem como ajudar a comunidade a internalizar o significado do termo em inglês, na falta de um equivalente tradutório em língua portuguesa. Os tradutores da obra que estamos analisando também caminharam nesta mesma direção. De acordo com eles:

Nesta tradução buscou-se da melhor forma possível uma uniformização terminológica. Procurou-se adotar os termos num formato que já fosse tradicional na literatura técnico-científica em português. Mas há algumas situações onde o campo ainda é novo ou não há um consenso

³ Disponível em: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Sunglint>>. Acesso em 08 out. 2013.

sobre o melhor formato em nossa língua. Na maioria dos casos mantiveram-se os nomes próprios em inglês, pois é assim que o leitor vai encontrá-los na literatura; mas em muitas situações consideradas pertinentes e a bem do leitor procurou-se uma denominação plausível em português ao lado do nome em inglês. Isso foi feito mesmo que à custa de repetição. Sempre que pertinente foi mantido o formato em inglês para as siglas (p.ex., NDVI), pois um dos objetivos desta tradução é o de que o leitor possa usar este livro como auxiliar numa possível redação de artigos ou textos em inglês (JENSEN, 2009, p.xviii).

Em uma troca de emails com o Prof. Dr. José Carlos Neves Epiphânio, coordenador da equipe de pesquisadores do INPE que traduziu a obra que compõe o corpus paralelo deste estudo, ele comentou que tem havido alguma dificuldade e variação na tradução para português desses termos selecionados para análise. Para ele, “às vezes, é preferível colocar o termo em inglês, colocar a tradução mais cabível (eventualmente, até com uma breve explicação) e depois [continuar a] usar o termo em inglês” (EPIPHANIO, 2013; mensagem pessoal). Percebemos, aqui, que os dados levantados por meio do trabalho com corpus vêm confirmar esta opção de tradução.

Pode-se considerar que esta prática é válida na medida em que cumpre o objetivo de a tradução ser uma “ponte entre duas línguas”; por meio de explicações entre parênteses, a informação em seus aspectos semânticos é fornecida ao leitor da língua meta. No entanto, enquanto não ocorrer a padronização dos termos, podem surgir diferentes possibilidades na língua meta para um dado termo na língua fonte. Por exemplo, para *foreslope*, foram encontradas as seguintes possibilidades: face frontal / encosta frontal / escarpa frontal; para *backslope* obteve-se: face posterior / encosta dorsal / escarpa dorsal.

Com relação aos termos compostos que têm em comum o termo *range* (alcance), que são *near-range*, *far-range*, *ground-range* e *slant-range*, notamos que, mesmo a tradução para tais termos sendo mais literal do que a dos demais analisados aqui, são utilizados tais termos em inglês nos textos escritos por brasileiros. Grande parte de seu

uso já não recorre mais às expressões explicativas em português, apenas menciona-se o termo em inglês. Quando tentamos traduzir termos como *sunlint* e *foreshortening*, por exemplo, há certa dificuldade porque não encontramos equivalentes satisfatórios em nossa língua capazes de contemplar todo o significado que eles carregam. Por outro lado, para as demais expressões, temos os seguintes equivalentes sugeridos: alcance próximo (*near-range*), alcance distante (*far-range*), alcance no terreno (*ground-range*) e alcance inclinado (*slant-range*).

Ainda neste contexto, como mencionado a respeito do composto *far-range*, uma tradução palavra por palavra soaria estranho em português, desta forma, optou-se por uma adaptação para "alcance distante". As soluções adotadas dependem da análise e julgamento do tradutor no momento do ato tradutório. Quando indagado sobre estas questões de correspondência entre as línguas, o coordenador da equipe de pesquisadores-tradutores do INPE explicou:

Sempre se procura o melhor para o leitor. No início da introdução de um termo, ele pode parecer estranho; mas, com o tempo as pessoas se acostumam. Hoje, com o inglês sendo franco no meio técnico, e com o esgotamento de termos próprios do português que possam acomodar os novos termos criados no inglês – fruto do avanço do conhecimento e seus múltiplos novos termos –, vai ficando difícil acomodar esses novos termos no português estanque. É a velha discussão da língua viva e da liberdade de criação de novos termos. (EPIPHANIO, 2013; mensagem pessoal)

De acordo com Tognini-Bonelli (2001), as correspondências entre duas línguas podem, algumas vezes, deixar áreas em branco, enquanto, outras vezes, podem oferecer mais de uma possibilidade de equivalência em L2 (língua da tradução) para uma função inicial de L1 (língua de origem). O trabalho do tradutor é exatamente o de fazer a ponte

entre essas lacunas à luz das limitações linguísticas e extra-linguísticas⁴ (TOGNINI-BONELLI, 2001, p.150).

Nosso objetivo para esta subseção foi o de analisar termos simples, expressões fixas e semifixas da área de sensoriamento remoto que foram extraídos de um corpus paralelo (inglês/português) e em seguida comparados com um corpus comparável de português. Tais termos foram escolhidos porque nos levou a inferir que foram traduzidos a partir de empréstimos com explicitação entre parênteses. Desta forma, pudemos analisar, também, as alternativas que os tradutores empregaram durante o ato tradutório para contornar a dificuldade de não encontrar equivalentes ou correspondentes tradutórios em português.

Para isto, o estudo baseado em corpora comparáveis possibilitou a realização da análise. Como explica Tognini-Bonelli (2001, p.154), o uso de corpora comparáveis é visto como uma necessidade para estabelecer a equivalência tradutória entre os termos. Para a autora, seria mais difícil identificar com segurança as unidades funcionalmente completas de significado sem a ajuda das amostras fornecidas pelos dois corpora. Quando utilizamos um corpus paralelo, da maneira como o nosso foi desenvolvido, estamos sujeitos a analisar apenas as escolhas feitas pelo tradutor (ou equipe de tradutores) que traduziu a obra, deixando de lado o fato de que pode haver outras opções de tradução. Já o uso de corpora comparáveis torna o trabalho mais confiável por permitir acessar uma gama maior de textos originalmente escritos na língua inglesa e língua portuguesa.

Os resultados mostram que algumas traduções como, por exemplo: *foreshortening*, apresentam ocorrências onde somente a tradução “encurtamento de

⁴ The correspondences between the two languages may at times leave out some blank areas of no match; at other times they offer more than one possible equivalent in L2 for an initial function in L1. The job of the translator is exactly that of bridging these gaps in the light of the linguistic and extra-linguistic constraints (TOGNINI-BONELLI, 2001, p.150). [Tradução nossa]

rampa” é utilizada sem o uso do termo em inglês; por outro lado, há casos em que o termo em inglês está sendo absorvido pela comunidade brasileira, como por exemplo: *sunlint*, *layover*, *near-range*, *far-range*, *ground-range* e *slant-range*. Evidencia-se o tradutor atuando como terminólogo “ao criar neologismos ou mesmo paráfrases do termo para dar conta das equivalências semânticas” (KRIEGER; FINATTO, 2004, p.72).

Embora seja possível para a língua portuguesa se ampliar e se adequar para fazer face às novas necessidades de comunicação, a ciência, na atualidade, evolui com muita velocidade e, em muitas situações, países como o Brasil são mais consumidores do que produtores de ciência e tecnologia. Desta forma, para acompanhar esta rapidez, torna-se frequente a utilização de empréstimos, com ou sem explicitação, para designar novos termos nas línguas de especialidade.

4.4 Análise de colocações com base em Estatística de Associação

A partir da definição de Estatística de Associação, dada no subitem 1.6.3 deste trabalho, o ponto inicial desta análise de colocações é a lista de palavras-chave fornecida pela ferramenta Keywords, do programa WordSmith Tools. Esta lista pode estar disposta em ordem alfabética ou em ordem de chavicidade. Neste caso, interessamos a lista por ordem de chavicidade. A palavra-chave com chavicidade mais alta do nosso corpus de estudo de sensoriamento remoto é *infrared* (infravermelho), com chavicidade de 9.267,94, sendo, pois, a candidata ideal para ser escolhida para esta análise. Tendo identificado o termo a ser analisado e procedendo à produção das linhas de concordância para o termo sob investigação utilizando a ferramenta Concord, analisamos a aba *clusters* (agrupamento lexical formado pelo nóculo + colocado em sua

direita ou à esquerda). Nesta seção, analisamos os clusters formados pelo nóculo (*infrared*) mais um (único) colocado à sua direita ou esquerda.

A partir do nóculo *infrared* coletamos um total de 33 pares de nóculo + colocado que coocorrem com frequência superior a 1 no corpus de estudo. Apresentamos a seguir, no Quadro 20, os clusters encontrados:

thermal infrared	infrared bands	infrared portions	infrared detector
near infrared	infrared region	infrared portion	infrared color
middle infrared	infrared film	infrared radiation	infrared photography
color infrared	infrared band	wavelength infrared	infrared detectors
infrared energy	infrared radiant	infrared photograph	reflective infrared
infrared image	visible infrared	infrared light	mid infrared
infrared data	infrared reflectance	infrared wavelength	infrared scanner
infrared imagery	infrared regions	infrared sensor	infrared detection
			infrared sensors

Quadro 20: Lista de clusters formados por nóculo + colocado a partir do nóculo *infrared*.

Ao verificarmos a coocorrência entre nóculo e colocado, passamos a examinar se a relação seria ou não aleatória entre eles. Para Berber Sardinha (2004, p.201) “uma associação não-aleatória é aquela que é mais comum do que o esperado. Para saber se uma associação entre palavras não é aleatória, precisamos de apoio estatístico, na forma de medidas estatísticas de associação”.

O primeiro item *thermal infrared* entre os clusters encontrados (Quadro 18) e sua coocorrência, tem frequência alta no corpus (352 vezes). O valor do *observado* (O) é encontrado dividindo-se essa quantidade de vezes que nóculo e colocado coocorreram (352 vezes) pelo número de palavras totais do corpus (226.285):

$$O = 352 / 226.285$$

$$O = 0,0016$$

O resultado do valor observado é 0,0016. Outra maneira de representá-lo é calcular o intervalo médio de ocorrência, dividindo o número 1 pelo resultado da fórmula: $1 / 0,0016 = 625$. Isto significa que *thermal* ocorre junto com *infrared* uma vez a cada 625 palavras em média.

Para calcular a probabilidade de duas palavras ocorrerem lado a lado dentro do corpus, que corresponde ao valor *esperado* (E), divide-se a frequência do nóculo *infrared* (860) pelo número total de palavras do corpus (226.285); depois, divide-se a frequência do colocado *thermal* (476 vezes) pelo número total de palavras do corpus (novamente 226.285) e multiplica-se os resultados um pelo outro:

$$E = 860 / 226.285 * 476 / 226.285$$

$$E = 0,000008$$

Aqui cabe repetir o cálculo feito anteriormente para representar o resultado de E em termos de intervalo médio de palavras. Dividindo 1 por 0,000008 obtém-se 125.000, o que indica que a probabilidade de *thermal* e *infrared* ocorrerem juntos é de uma vez a cada 125 mil palavras em média.

Encontrados os valores de O e E, basta dividir O por E.

$$O = 0,0016$$

$$E = 0,000008$$

$$O/E = 194,5777$$

Isso significa que esperávamos que *thermal* e *infrared* coocorressem 0,000008 vezes (valor esperado), mas a coocorrência foi de 0,0016 vezes, ou seja, 194 vezes

maior do que esperávamos. Em outras palavras, podemos interpretar que o valor esperado de coocorrência entre *thermal* e *infrared* era de uma vez a cada 125.000 palavras, mas, eles coocorreram uma vez a cada 625 palavras apenas. Esse valor sugere que *thermal infrared* tem uma força de associação maior do que o esperado. O cálculo da razão O/E é um dos mais básicos e seus resultados são utilizados como base para calcular também a Informação Mútua (MI) e para o Escore T (T).

A fórmula para o cálculo de Informação Mútua é:

$$MI = \log_2 O/E$$

ou seja:

$$MI = \log_2 (194,5777) = 7,6042$$

Para indicar que a coocorrência entre *nódulo* e *colocado* não é aleatória, o resultado deve ser maior que 3. Neste caso, continuamos confirmando que *thermal* e *infrared* não foram unidos ao acaso, pois obtivemos o valor de 7,6042 como resultado. No entanto, o cálculo de MI não leva em conta a direção da ocorrência, ou seja, a ordem entre *nódulo* e *colocado*. Na Tabela 1, obtivemos, por exemplo, os clusters *wavelength infrared* e *infrared wavelength*. De acordo com o cálculo de MI, a ordem dessas palavras não interfere no resultado.

Desta forma, para encobrir essa “limitação” do cálculo de MI, é importante aplicar outra medida de associação que leve sim em conta a posição dos itens: o Escore T. Sua fórmula é a seguinte:

$$T = (O - E) / (\text{raiz quadrada de } f(n,c)/N).$$

Temos:

$$T = (0,0016 - 0,000008) / ((\text{raiz de } 352) / 226.285) = 18,6652$$

Para indicar associações não aleatórias entre palavras, considera-se que os valores de T devem ser maiores que 2. Neste caso, o valor de T é bem maior do que dois, o que sugere, mais uma vez, um grau de associação forte entre o nódulo *infrared* e o colocado *thermal*.

As medidas estatísticas de associação de palavras aqui apresentadas usam frequências observadas em um corpus para estimar o grau de coocorrência entre um nódulo e um colocado. Berber Sardinha (2004) explica que:

As medidas fornecem meios numéricos para que o analista possa afirmar se a coocorrência do nódulo e do colocado parece ser aleatória ou não. Com base nesses números, é possível dizer com mais confiança, se as coocorrências observadas podem ser chamadas de colocação ou não (BERBER SARDINHA, 2004, p.205).

Como alternativa, existem, por exemplo, sites que disponibilizam ferramentas para cálculo das estatísticas de associação gratuitamente na internet. Uma dessas ferramentas é o *T-Score and Mutual Information Calculator*, disponível no seguinte endereço <<http://www2.lael.pucsp.br/corpora/association/calc.htm>>. Veja a Figura 17, a seguir:

The screenshot shows a web browser window with the URL www2.lael.pucsp.br/corpora/association/calc.htm. The page title is "T-Score and Mutual Information Calculator". Below the title, it says "Version of 26-abr-2002". The main text explains that the page calculates T-Score and MI statistics according to Stubbs, M. (1995). It also provides contact information for Tony Deber Saadinha (tony1@uol.com.br) and a reference to a discussion on collocational analysis statistics.

The form contains several input fields, some of which are highlighted in red to indicate they are required:

- Node word(s): Frequency of node - f(n):
- Collocate(s): Frequency of collocate - f(c):
- Frequency of node and collocate within span - f(n,c):
- Window / span / horizon (in words on each side of node):
- Size of corpus - N:

At the bottom of the form, there are "Calculate" and "Cancel" buttons. A note states "Fields in red are required." The footer includes the copyright information: "(c) Tony Deber Saadinha" and the URL "http://lael.pucsp.br/corpora/association/calc.htm".

Figura 17. Calculadora estatística disponível gratuitamente na internet.

Nesta ferramenta, o usuário preenche os campos indicados em vermelho, como: nóculo (*node word*), frequência do nóculo (*frequency of node*), colocado (*collocate*), frequência do colocado (*frequency of collocate*), frequência do nóculo e colocado juntos (*frequency of node and collocate within span*), tamanho do horizonte (*window / span / horizon (in words on each side of node)*) e tamanho do corpus (*size of corpus*). Após a inserção dos dados o analista clica em *calculate* e o site retornará os resultados dos três cálculos apresentados, razão O/E, MI e *T-score*.

No entanto, como selecionamos para esta análise mais de trinta clusters para serem testados estatisticamente, preferimos criar uma planilha em Excel porque nos permite processar todos os dados ao mesmo tempo e nos dá uma visão geral do todo, enquanto a calculadora só faz um cálculo de cada vez. Vejamos a planilha na Figura 18, acima:

Figura 18. Planilha eletrônica para cálculos de estatística de associação entre palavras.

Com o auxílio da planilha eletrônica, os únicos dados a serem inseridos individualmente foram o valor de $f(n,c)$, que é a quantidade de vezes que nódulo e colocado coocorreram e $f(c)$, que corresponde ao valor de ocorrência de cada colocado no corpus. Plotados estes dados, a planilha faz automaticamente todos os cálculos estatísticos. Para melhor visualização, anexamos, a seguir, uma parte da planilha onde tivemos 3 colocados recusados estatisticamente. Vejamos a Tabela 6, abaixo:

f(n,c)	18	34	16	24	51	14	74	293	6
f(n)	860	860	860	860	860	860	860	860	860
f(c)	874	195	177	422	247	670	79	433	15
N	226285	226285	226285	226285	226285	226285	226285	226285	226285
Horizon	1	1	1	1	1	1	1	1	1

O	0,0001	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0003	0,0013	0,0000
E	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
OE	5,4190	45,8777	23,7850	14,9643	54,3289	5,4981	246,4688	178,0480	105,2488
I	2,4380	5,5197	4,5720	3,9035	5,7636	2,4589	7,9453	7,4761	6,7177
T	3,4597	5,7039	3,8318	4,5716	7,0100	3,0611	8,5674	17,0211	2,4262

	<i>infrared photogr aph(y)</i>	<i>infrared portion (s)</i>	<i>infrared radiation</i>	<i>infrared reflecta nce</i>	<i>infrared region (s)</i>	<i>infrared sensor (s)</i>	<i>middle infrared</i>	<i>NIR - Near Infrared</i>	<i>reflective infrared</i>
--	--------------------------------	-----------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------	----------------------------	------------------------	----------------------------	----------------------------

Tabela 6: Planilha feita em Excel para cálculos de estatística de associação entre palavras.

Além das fórmulas já apresentadas, inserimos também uma função oferecida no menu *Início* da barra de ferramentas do Excel, chamada de “Formatação Condicional”.

Esta função nos permitiu criar algumas regras (condições) para as células da planilha, por exemplo: selecionamos a linha de MI e estabelecemos que apenas os valores maiores que 3 seriam aceitos. Desta forma, toda vez que um valor menor que 3 é gerado nesta linha, a planilha automaticamente preenche o fundo da célula em um tom vermelho claro e altera a cor da fonte para vermelho escuro, o que facilita a visualização dos clusters cujos valores não atingiram o mínimo estabelecido em MI; conseqüentemente, foram invalidados na linha dos valores de T. O mesmo procedimento também foi feito para preencher com fundo vermelho as células de T que obtivessem resultados inferiores a 2.

Após este refinamento estatístico, dos 33 clusters iniciais, 6 foram descartados porque não atingiram um valor mínimo em MI. Estes foram: *infrared photograph* (com 11 ocorrências no corpus), *infrared light* (com 10 ocorrências), *infrared wavelength*, *infrared sensor* e *infrared color* (cada um com 9 ocorrências) e *infrared photography* (com 7 ocorrências). É interessante notar que o cluster *infrared sensors*, por exemplo, que apresentou a menor presença no corpus, apenas 5 ocorrências, atingiu os padrões mínimos estabelecidos pelos cálculos estatísticos e manteve sua posição em nossa lista de colocados válidos, enquanto sua forma singular *infrared sensor* (com 9 ocorrências), foi descartada na análise. Para evitar este tipo de distorção, em análises futuras das colocações que serão incluídas no glossário, utilizaremos apenas as formas lematizadas das palavras, já que o software WordSmith Tools permite buscas desta maneira no corpus.

Ao analisarmos os clusters *infrared photograph* e *infrared photography*, que são sinônimos, ambos excluídos por possuírem baixos valores de capacidade de associação, caberia examinar, por exemplo, quais opções restaram na literatura de sensoriamento remoto para se referir a uma fotografia tirada por um satélite. As opções foram *infrared*

image (imagem infravermelha), encontradas juntas um total de 55 vezes e *infrared imagery* (imagens infravermelhas ou conjunto de imagens infravermelhas), com 35 coocorrências. Esses resultados evidenciam a concepção de que a Linguística de Corpus concebe a língua como um sistema *probabilístico*, contrário à visão de que seja um sistema de *possibilidades*. Ou seja, na língua há inúmeras *possibilidades* de se fazer construções de colocações obedecendo as regras gramaticais, mas o usuário não faz uso de todas as *possibilidades* disponíveis; ao invés disso, faz algumas escolhas e as mantém por algum período. O uso é que vai favorecendo algumas colocações e não outras e isso cria padrões que são mais ou menos aceitos por aquele grupo de falantes. Logo, não são as *possibilidades* que nos interessa estudar e entender, pois elas são infinitas, mas, sim, as *probabilidades* de uma colocação ser ou não aceita naquela comunidade. Neste caso, constatamos que há uma preferência em utilizar a colocação *infrared image* à *infrared photograph* pela comunidade de sensoriamento remoto.

Já no caso de *wavelength infrared* (14) e *infrared wavelength* (9), prevaleceu o primeiro, que pode ser traduzido como “comprimento de onda do infravermelho”. As poucas ocasiões em que o cluster *infrared wavelength* se forma é em *near-infrared wavelength*, por exemplo, traduzido como “comprimento de onda do infravermelho próximo”. Consideramos que este cluster não poderia ser descartado porque ele é parte de uma colocação que detém um conceito em sensoriamento remoto, mas, para tal observação, seria necessário analisar colocações mais longas do que apenas duas palavras (nóculo + colocado).

A análise quantitativa seguida da qualitativa mostra-se importante no exame de colocações. Estas podem ajudar a visualizar os principais padrões e, por meio desses padrões, podemos avaliar o comportamento da língua naquele determinado aspecto que estamos estudando. Por meio de cálculos estatísticos, podemos resumir dados

linguísticos complexos de forma numérica a fim de tirar conclusões a partir deles. Fórmulas como o qui-quadrado, por exemplo, são capazes de apontar com relativa segurança se as diferenças entre duas amostras se dão “ao acaso” ou se representam algum tipo de padrão da língua. A necessidade de resumir dados e inferir padrões decorre do fato de que há variações na língua; ou seja, os dados linguísticos são sempre variáveis. Se assim não o fosse, não haveria lugar para as estatísticas dentro da linguística (CANTOS GÓMEZ, 2002). Na maioria dos casos, um teste estatístico apropriado – sejam quais forem suas limitações – é preferível ao invés do uso de frequências brutas como base para análises quantitativas científicas (JENSET, 2008, p.16-17).

Neste subcapítulo, aplicamos cálculos estatísticos desde o início e analisamos os resultados obtidos com base nos objetivos pré-estabelecidos no início da análise. Sumarizando nosso percurso:

1) Por meio de estatísticas, extraímos uma lista de palavras do corpus que foi comparada por meio do cálculo *log-likelihood* com outra lista referência da língua geral inglesa (BNC) e, assim, foi possível ranquear as palavras-chave do sensoriamento remoto em ordem de porcentagem da chavicidade de cada termo-chave;

2) Após, selecionamos a primeira palavra-chave (de maior chavicidade, *infrared*) e analisamos todas as coocorrências geradas a partir dela, obtendo 33 clusters;

3) Criamos uma planilha Excel e aplicamos os seguintes cálculos estatísticos: razão O/E, em seguida, razão MI e, por último, *T-score*. Após estes testes, 6 clusters foram descartados por apresentarem resultados abaixo do mínimo aceitável pelas fórmulas;

4) Analisamos, em seguida, alguns dos clusters descartados e, com base em observação no corpus de estudo, pudemos concordar, discordar, encontrar limitações, bem como, incitar questões para serem analisadas futuramente;

5) Dos 33 clusters analisados, 27 foram incluídos no glossário bilíngue proposto.

Desse modo, o cálculo estatístico permeou praticamente todo o processo. Desde a compilação de um corpus, é importante pensar em medidas de proporção para considerar se um corpus é representativo ou não de alguma língua ou do fenômeno a ser estudado. Uma dificuldade notada, no entanto, refere-se à análise de colocações maiores que duas palavras. O problema é que todas as medidas estatísticas que encontramos têm sido propostas para se trabalhar com a análise de colocações de duas palavras, não podendo ser aplicadas diretamente às colocações mais longas. Por exemplo, como devemos proceder se quisermos calcular o grau de associação da colocação *thermal infrared data* (dados de infravermelho termal)? A frequência esperada deve ser baseada em probabilidades independentes como *thermal + infrared + data*, ou na probabilidade independente *thermal infrared + data* ou, ainda, *thermal + infrared data*? Softwares disponíveis para serem comercializados geralmente calculam as frequências esperadas com base no primeiro dos exemplos, mas, para Gries (2010, p.279) “não está claro (ainda), se este é realmente o caminho apropriado”⁵.

4.5 Discussão da análise

Como já mencionado neste trabalho, para Tagnin (2007) a pesquisa com corpus não serve apenas para ficarmos comprovando e descartando possibilidades ou frequência. Indo muito além, o trabalho com corpora nos proporciona novas descobertas

⁵ [...] it is not clear (yet) whether this is really the appropriate way (GRIES, 2010, p.279). [Tradução nossa]

de acontecimentos que, talvez, nos passasse despercebido, não fosse a quantidade de informação disposta sistematicamente ao alcance dos olhos. No decorrer de nossa busca, primeiramente por termos simples, expressões fixas e semifixas na literatura de sensoriamento remoto e, depois, por equivalentes tradutórios para esses termos e expressões encontrados, nos deparamos com uma diversidade de fenômenos e variações que mereciam nossa atenção.

Em primeiro lugar, logo no início da busca por candidatos a termo, enquanto selecionávamos quais tinham potencial para serem analisados e quais seriam descartados, logo percebemos uma quantidade considerável de nomes próprios, qual seja, a que identifica instituições, organismos e órgãos, dada a sua grande frequência nos documentos. Isto acabou criando outra categoria de termos e expressões que não poderia ser simplesmente deixada de lado numa pesquisa em que o intuito era, justamente, o de levantar termos e expressões relevantes para a língua de especialidade do sensoriamento remoto. Se estes organismos tinham presença recorrente na literatura estudada, é porque eram importantes e deveriam ser considerados.

Krieger (2001), ao ter-se deparado com o mesmo fenômeno enquanto pesquisava a terminologia do Direito Ambiental Internacional para construir um glossário, expõe que:

Isso é explicável na medida em que os propósitos de alcance internacional realizam-se, na maioria das vezes, através de ações de organismos internacionais como a Organização Marítima Internacional que tem a responsabilidade de controlar a poluição do mar; assim como a Organização Meteorológica Mundial e a Agência Internacional de Energia Atômica, cujas responsabilidades inscrevem-se em suas respectivas áreas de competência (KRIEGER, 2001, p.338-9).

No caso da nossa pesquisa, lidamos frequentemente com siglas que denominam as principais agências espaciais, como: NASA, ESA e CNES, por exemplo, que são as

agências dos Estados Unidos, da Europa e da França, respectivamente. Além destas, notamos a recorrência de órgãos governamentais com notável saliência na atuação mundial no âmbito do sensoriamento remoto, como a USGS (*U.S. Geological Service*) ou a *IEEE Geoscience and Remote Sensing Society* ou, ainda, a *Alliance for Marine Remote Sensing*. Optamos, neste caso, por criar um anexo (Apêndice D) e disponibilizá-lo no final desta dissertação contendo apenas as Organizações e as Agências Espaciais mais importantes no corpus paralelo de estudo.

Ainda no que diz respeito ao uso de siglas, que já demonstrou ser amplamente utilizado na literatura de sensoriamento remoto, também pudemos identificar um fenômeno bastante interessante que é a criação de uma sigla a partir de outra sigla já anteriormente empregada. Este é o caso de TRMM (*Tropical Rainfall Measurement Mission*) que veio a dar origem à sigla TMI (*TRMM Microwave Imager*). TRMM é um satélite construído conjuntamente pela NASA e pela Agência Espacial do Japão (*JAXA - Japan Aerospace Exploration Agency*) com a missão de monitorar e estudar as chuvas tropicais. Logo, desta missão conjunta, teve origem o TMI, que é um sensor de micro-ondas passivo, projetado para fornecer informações quantitativas sobre a precipitação de uma ampla faixa sob o satélite TRMM. Este sensor é capaz de medir cuidadosamente a quantidade de energia de micro-ondas emitida pela Terra e sua atmosfera e quantificar o vapor de água, a água em nuvem e a intensidade da precipitação na atmosfera. É um instrumento relativamente pequeno e que consome pouca energia.

Para entender esta derivação, procuramos em nosso corpus de estudo para verificar se havia outros casos e encontramos o GOES (*Geostationary Operational Environmental Satellite*) que, por sua vez, serviu de base para formar a sigla GPI (*GOES Precipitation Index*). O GOES é um sistema de satélites geostacionários operado pelos Estados Unidos e tem a função de fornecer dados para auxiliar em tarefas

como previsão do tempo, monitoramento de tempestades severas e pesquisa meteorológica. Os dispositivos espaciais e terrestres que compõem o sistema GOES trabalham juntos para fornecer um fluxo contínuo de dados ambientais. Seus resultados são usados tanto para a previsão meteorológica dos Estados Unidos como para pesquisas científicas, ajudando pesquisadores a entender melhor a Terra, a atmosfera, o oceano e as interações climáticas. Já a sigla GPI, que derivou de GOES, é um algoritmo desenvolvido para realizar a estimativa de precipitações. A técnica GPI estima a quantidade de chuva tropical a partir da temperatura do topo das nuvens.

Em razão da vasta nomenclatura utilizada para classificar os muitos satélites e sensores disponíveis, na maior parte siglas e, conseqüentemente, siglas que geram siglas, achamos relevante incluir neste trabalho o apêndice C, composto por uma lista de satélites e sensores extraídos do subcorpus paralelo original.

Em segundo lugar, notamos a frequente necessidade de acesso a sites de especialidade da área, como NASA e INPE, por exemplo. Talvez, em trabalhos futuros, possam-se adicionar estas fontes ao corpus de estudo através de programas que captam textos da internet. Berber Sardinha (2004, p.45) tem em seu livro um capítulo sobre coleta em massa de textos da internet em que ele menciona alguns programas gratuitos que podem ser baixados no computador. Estes programas são capazes de coletar sites inteiros e são chamados de *offline browser*. Esta medida, se adotada, também resolveria a questão da capacidade de atualização do corpus de estudo que, com o passar do tempo, também se desatualiza. Após o lançamento do livro que compõe o corpus de estudo deste trabalho, novos satélites, inclusive brasileiros, já foram lançados e geraram novos trabalhos e pesquisas que põem em circulação uma terminologia que não temos como acessar senão por meio da internet.

Outro fator analisado está relacionado com a revisão de profissionais especialistas da área aos resultados encontrados neste estudo. No início, o projeto previa que profissionais fossem consultados após o término do estudo para legitimar que os termos e expressões eram de fato relevantes e que os equivalentes tradutórios estavam condizentes. No entanto, no decorrer da prática percebemos que, talvez, seja mais produtivo gerar uma lista com todas as expressões encontradas em inglês e já solicitemos uma revisão dos especialistas envolvidos com a área. Esta revisão dos profissionais antes da busca pelos equivalentes é uma maneira de otimizar o tempo de trabalho, pois evitaria que se trabalhasse com expressões que poderiam vir a ser descartadas na revisão final do trabalho.

Mais um fator percebido é com relação à recolha dos termos simples para iniciar um levantamento de candidatos a verbete. Inicialmente, acreditávamos ser importante utilizar os termos mais frequentes da área para alcançar as expressões fixas e semifixas mais relevantes para compor o glossário. No decorrer do trabalho, no entanto, percebemos que não é, exatamente, a alta frequência de um termo que o torna relevante. Alguns termos, como os que compõem a chamada “terminologia acadêmica”⁶, por exemplo, possuem alta frequência em publicações acadêmicas de todos os tipos (BABINI; SILVA, 2012). São palavras como: *analyse, approach, area, assess, available, concept, consist, data, define, derive, environment, establish, estimate, export, factor, formula, function, identify, interpret, issue, labour, major, method, percent, period, principle, proceed, process, require, research, section, significant, source, specific, structure* e *theory*, entre outras, que, ao se misturarem com a terminologia própria do sensoriamento remoto, acabam distorcendo um pouco a nossa percepção do quanto, de fato, elas são “chave” para o nosso estudo. Como são muito

⁶ AWL - *Academic Word List* (Lista de Palavras Acadêmicas), foi originalmente desenvolvida por Coxhead (2000). A AWL é composta de 570 famílias de palavras e contempla as palavras mais comuns dos textos técnico-científicos.

frequentes na escrita acadêmica, estas palavras, numa lista de frequência, ficam acima de termos como *spectral*, *hyperspectral* e *multispectral*, por exemplo, que realmente fazem parte da disciplina do sensoriamento remoto. A solução encontrada, neste caso, foi passar a considerar o valor de *chavicidade* dos termos ao invés de sua *frequência*. Somente por meio do cálculo de chavicidade das palavras-chave é que temos acesso mais fácil aos termos da área de estudo.

E, por último, as terminologias não são compartimentos estanques dentro da área de especialidade, usadas exclusivamente por especialistas. Qualquer falante pode utilizar palavras técnicas, mesmo se não estiver usando a linguagem de especialidade. Segundo Maciel (2001, p.41), “um número cada vez maior de termos criados em áreas técnicas ou científicas para denominar conceitos altamente especializados caíram hoje no domínio público”. Alguns exemplos da passagem do âmbito especializado para a língua geral são comuns e acontecem de forma tão natural que seu emprego não causa nenhuma surpresa; basta lembrar termos como, por exemplo, radar, laser ou microondas (MACIEL, 2001).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fundamentado nos Estudos da Tradução Baseados em Corpus (Baker, 1992, 1993, 1995, 1996), na Linguística de Corpus (Berber Sardinha, 2004, 2009; Tognini-Bonelli, 2001) e, em parte, na Terminologia (Barros, 2004; Krieger; Finatto, 2004), este trabalho segue a abordagem interdisciplinar proposta por Camargo (2004, 2005, 2007) para observar o emprego do conjunto léxico da área de especialidade do Sensoriamento Remoto. Com a ajuda desta abordagem, pudemos comparar, empiricamente, os dados estatísticos dos textos originais e dos textos traduzidos que compõem o corpus paralelo deste estudo e verificar a ocorrência de traços de explicitação nas traduções produzidas por profissionais do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, especialistas neste campo de estudo.

A partir desta abordagem interdisciplinar adotada e com o auxílio de ferramentas de busca elaboramos um glossário bilíngue de termos simples, expressões fixas e semifixas na direção inglês → português. Para isso, partimos do levantamento dos termos de maior chavicidade do corpus paralelo de estudo e os equivalentes utilizados pelos tradutores. Também verificamos se os termos utilizados pelos tradutores encontraram correspondência com termos usados por outros pesquisadores de língua portuguesa, por meio da análise dos corpora comparáveis.

Com a ajuda das ferramentas e utilitários do software WordSmith Tools, foi possível analisar uma grande quantidade de dados de maneira mais rápida e exata do que manualmente. As linhas de concordância serviram de apoio e esclareceram dúvidas em relação aos termos levantados, ao mostrar o contexto no qual os termos estão inseridos. Além disso, as concordâncias também permitiram observar a organização das palavras dentro de sintagmas. Muitos termos levantados não tem significado

independente, mas seus elementos se inter-relacionam gerando especificidades próprias, de acordo com sua função dentro do contexto.

Constatamos que os termos produzidos por composição sintagmática são comumente usados pelos autores na literatura da área em língua inglesa, como em *infrared* → *thermal infrared* → *thermal infrared imagery* → *predawn thermal infrared imagery*. Por sua vez, verificamos que os tradutores também recorrem ao emprego de termos produzidos da mesma forma, como os equivalentes dos termos acima: “infravermelho” → “infravermelho termal” → “imagens infravermelhas termais” → “imagens infravermelhas termais de antes do amanhecer”.

No caso dos termos que se tornam muito longos, pudemos observar a recorrência do uso de siglas como, por exemplo, em *bidirectional reflectance distribution function* (BRDF) que teve como equivalente no texto traduzido a colocação “função distribuição de reflectância bidirecional” (FDRB). O emprego de siglas foi constatado nos textos originais e traduzidos, assim como nos artigos originalmente escritos em inglês e em português, o que mostra a familiaridade dos tradutores em relação aos textos que costumam traduzir. No entanto, de todas as siglas observadas, nem todas se mantiveram como siglas quando traduzidas para português como, por exemplo, *image motion compensation* (IMC) que, em tradução para o português, foi encontrada como “compensação do movimento da imagem” ou “arraste”, sem nenhuma menção à sigla. Outros dois exemplos disso são *thermal infrared sensor* (TIRS), traduzido como “sensores de infravermelho termal” e *digital orthophoto quarter quad* (DOQQ), traduzido como “ortofotos digitais”. Mais uma vez notamos que as siglas não foram utilizadas nestas colocações especializadas.

A discussão com os profissionais da área mostrou-se essencial para o desenvolvimento de um estudo dessa natureza. Verificamos que alguns termos

levantados nos corpora de estudo apresentaram diferentes possibilidades de correspondência em português. Estes termos se encaixam na categoria de Empréstimo Linguístico, ou seja, quando acontece o empréstimo de um termo da língua de origem para ser utilizado pela língua meta por falta de uma palavra que detenha o mesmo conceito. Os termos *speckle* e *sunlint*, por exemplo, são termos em língua inglesa utilizados na literatura técnica da área em português. Normalmente, quando se dá a primeira utilização destes termos em um texto, explicita-se seu significado entre parênteses para esclarecer seu conceito ao leitor. Logo após, o termo passa a ser utilizado apenas em inglês. Por *speckle* entende-se um “padrão granulado, do tipo ‘sal e pimenta’, que está presente nas imagens de radar”, e *sunlint* é o resultado do “reflexo solar (*gliter*) ou um brilho resultante do reflexo do sol na água”. De acordo com o tradutor especialista em sensoriamento remoto, mesmo que no início da introdução de um termo em inglês nos textos em português ele pareça estranho, as pessoas acabam se acostumando com ele, pois o inglês é a língua franca da ciência no mundo. Tratam-se de casos como a neologia, tão crucial para o tradutor em seu trabalho, sobretudo quando não conta com obras de referência que contemplem a terminologia da área em questão. Nestes casos, o tradutor se vê compelido a criar neologismos ou mesmo paráfrases do termo para dar conta das equivalências semânticas (KRIEGER, 2001, p.161).

Também encontramos alguns termos no corpus principal que mostraram pequenas diferenças em um dos seus elementos constituintes em relação aos termos nos corpora comparáveis, como: *forward-looking infrared* (FLIR), cujo equivalente no subcorpus de texto traduzido foi “infravermelho de visada avante”, mas, em alguns textos do corpus comparável de português também consta como “câmeras infravermelho-termiais de visada frontal”. De acordo com o especialista, ambos os

termos em português estão corretos, embora a primeira opção de tradução seja a mais utilizada (infravermelho de visada avante).

Quando comparamos a lista de palavras-chave do subcorpus paralelo (original inglês) à lista de palavras-chave do corpus comparável de inglês, notamos que mais da metade das palavras levantadas eram comuns aos dois corpora e que também encontravam equivalência no corpus comparável de textos originalmente escritos em português como, por exemplo, em *sensing* → “sensoriamento”; *remote* → “remoto”; *infrared* → “infravermelho”; *aerial* → “aérea”; *data* → “dados”; *sensor* → “sensor”; *thermal* → “termal”; *radar* → “radar”; *photography* → “fotografia”; *vegetation* → “vegetação”. Este resultado aponta para uma maior literalidade por parte dos tradutores e uma correspondência com os termos utilizados pelos autores da língua portuguesa e da língua inglesa.

No entanto, várias colocações especializadas encontradas no subcorpus paralelo (original inglês) e no subcorpus paralelo (traduzido) não se mostraram presentes nos corpora comparáveis de inglês e português como, por exemplo, *color infrared aerial photography* → “fotografia aérea infravermelho-colorida”, *color infrared film* → “filme infravermelho-colorido” e *incident near infrared* → “infravermelho próximo incidente” ou “incidente no infravermelho próximo”. Tal fato talvez evidencie a falta de uma maior diversidade de textos que compõem os corpora comparáveis, o que nos levou a considerar a possibilidade de adicionar páginas especializadas da internet aos corpora comparáveis por meio de programas que coletam sites inteiros e armazenam em bancos de dados. Sites como o da NASA, em inglês, e do INPE, em português, precisaram ser acessados durante todo o trabalho de pesquisa.

Como tais expressões não constam em dicionários especializados, a busca por seus equivalentes traz mais dificuldades para o tradutor do que no caso dos termos

simples. Por isso, optamos por incluí-los, mesmo apresentando alguma diferença. Nesse sentido, evidencia-se a importância de glossários de termos e expressões mais frequentes de uma área como o que foi proposto na presente pesquisa.

Embora a análise de estilo do tradutor não tenha sido o foco principal deste estudo, foi possível notar algumas evidências em relação ao traço de explicitação, proposto por Baker (1996). Ao compararmos o subcorpus traduzido com o subcorpus original, nota-se um aumento no número de itens que pode ser um primeiro indicador de explicitação. Os termos que foram traduzidos por empréstimo e foram explicitados entre parênteses e as siglas em inglês que passaram a ser utilizadas em sua forma plena em português também podem ter contribuído para este aumento de palavras em língua portuguesa em relação à quantidade de palavras em inglês.

Nos dias de hoje, identificar termos técnicos e/ou científicos é uma tarefa complexa e extensa. Tal complexidade deve-se a uma série de fatores como a proliferação das terminologias, fenômeno resultante do acelerado desenvolvimento científico e tecnológico que caracteriza o final do século XX. Anteriormente, os repertórios terminológicos eram mais reduzidos e facilmente reconhecidos enquanto nomenclaturas das áreas técnicas e científicas do conhecimento, cunhadas pelos especialistas que assim atuavam ao acionarem o potencial designativo, característico da funcionalidade do componente lexical dos sistemas linguísticos.

Atualmente, o trabalho de identificação terminológica exige o reconhecimento de grande quantidade de unidades lexicais especializadas que integram a linguagem de campos de conhecimento técnico e/ou científico em contínua e acelerada expansão. Mais ainda, assiste-se também à expansão das linguagens especializadas como decorrência das novas áreas tecnológicas que se agregam ao cenário já estabelecido. Na realidade, os termos técnico e/ou científicos deixaram de se configurar como uma

“língua à parte”, não sendo mais facilmente identificados, como ocorria quando, ao modo das nomenclaturas, correspondiam a palavras muito distintas da comunicação ordinária e permaneciam praticamente restritos aos diferentes universos comunicacionais especializados. Hoje, os termos circulam intensamente, porque ciência e tecnologia tornaram-se objeto de interesse das sociedades, sofrendo, conseqüentemente, processos de vulgarização, favorecidos pelas novas tecnologias da informação (KRIEGER; MACIEL; FINATTO, 2000, p.144).

Gostaríamos de salientar que a proposta deste estudo interdisciplinar de elaborar um glossário bilíngue inglês → português na área do sensoriamento remoto visa oferecer uma contribuição para os Estudos da Tradução Baseados em Corpus. Acreditamos que os resultados obtidos mostram que o estudo produziu um trabalho que poderá fornecer subsídios a futuras pesquisas voltadas para a formação do tradutor. Tais pesquisas possibilitarão uma reflexão teórica sobre os Estudos da Tradução e uma abordagem empírica envolvendo os Estudos da Tradução Baseados em Corpus e, no caso dos textos técnico-científicos, uma observação mais atenta à terminologia específica da área envolvida possibilitando também a elaboração de obras terminográficas.

Encaminhamentos futuros

A proposta deste estudo interdisciplinar é parte integrante do Grupo de Pesquisa *Tradução, Terminologia e Corpora*, coordenado pela Professora Dra. Diva Cardoso de Camargo desde 2002, e visa oferecer contribuições para os Estudos da Tradução Baseados em Corpus. Mais precisamente, a presente dissertação de mestrado contribui com o grupo de pesquisa ao trabalhar com o léxico por meio do uso de expressões fixas

e semifixas mais frequentes e estatisticamente significantes e ao lidar com problemas de tradução de terminologias técnicas e científicas.

A partir dos resultados obtidos nesta pesquisa sobre a língua de especialidade do sensoriamento remoto, pretendemos, futuramente, ampliar nosso corpus principal e corpora comparáveis a fim de investigar mais exaustivamente a linguagem técnica da área. Além dessa ampliação, no decorrer deste estudo, percebemos também outro nicho de grande importância para os estudos em Geociências, conhecido como Processamento Digital de Imagens. No próprio INPE, dividindo instalações com a Divisão de Sensoriamento Remoto (DSR), está a Divisão de Processamento de Imagens (DPI).

Dá-se o nome de Processamento Digital de Imagens às técnicas voltadas para a análise de dados multidimensionais adquiridos por diversos tipos de sensores. Ou seja, é o manuseio de uma imagem por computador de modo que a entrada e a saída do processo passam a ser imagens. Estas técnicas são usadas para melhorar o aspecto visual de certas feições estruturais para o analista humano e para fornecer outros subsídios para a sua interpretação, inclusive gerando produtos que possam ser posteriormente submetidos a outros processamentos.

Dentro do campo do Processamento Digital de Imagens incluem-se diversas outras áreas como a análise de recursos naturais e meteorologia por meio de imagens de satélites; transmissão digital de sinais de televisão ou fac-símile; análise de imagens biomédicas; análise de imagens metalográficas e de fibras vegetais; obtenção de imagens médicas por ultra-som, radiação nuclear ou técnicas de tomografia computadorizada; e aplicações em automação industrial envolvendo o uso de sensores visuais em robôs; por exemplo. O uso de imagens registradas por satélites é uma valiosa técnica para extração dos dados destinados às várias aplicações de pesquisa de recursos naturais. No entanto, a obtenção das informações visando a identificação e

discriminação dos alvos de interesse depende principalmente da qualidade da representação dos dados contidos nas imagens. Desta forma, entendemos que, como o sensoriamento remoto é empregado para obter informações sobre o planeta a partir de imagens, também consideramos de igual importância o estudo do tratamento e processamento digital que se dá a estas imagens.

Outro ponto que deverá receber nossa atenção futuramente tem relação imediata com o processo tradutório em si. Quando o livro que foi utilizado para compor o corpus paralelo deste estudo foi traduzido, os pesquisadores/tradutores fizeram uso de seus conhecimentos e transpuseram o texto da língua inglesa para a língua portuguesa com base em suas leituras e experiências prévias; no entanto, nenhum material (de cunho terminológico) foi salvo ao final deste trabalho. Atualmente, ao iniciarem a tradução de uma nova obra, foi necessário, mais uma vez, que se criasse uma espécie de glossário, manualmente, para tentar uniformizar a tradução dos termos, siglas e expressões contidas no novo livro.

Desta forma, acreditamos que, utilizando como base a pesquisa de doutorado desenvolvida por Pinto-Paiva (2009), poderíamos propor que o banco de dados contendo os termos e expressões que acumulamos nesta dissertação poderia ser ampliado e inserido num programa de Memórias de Tradução (MT). Os programas chamados de Memória de Tradução (em inglês *Translation Memory* – TM) podem ser de grande auxílio na tradução de manuais técnicos e outros tipos de documentos com características semelhantes, pois estes tendem a possuir estrutura e linguagem padronizadas. Muitas vezes, a repetição de frases é normal, ou até mesmo necessária e conveniente nesses tipos de documentos.

Em linhas gerais, os programas de Memória de Tradução "memorizam" a tradução digitada pelo tradutor para uma frase (ou parte de frase) e, se mais adiante, o

texto original apresentar a mesma frase novamente, o programa sugere ou mostra a tradução empregada anteriormente, deixando a critério do tradutor utilizá-la ou não. Isto resolveria o problema do retrabalho ao lidar com termos e expressões já anteriormente utilizados e traria mais uniformidade em seu uso. Com uma interface amigável para o usuário, está cada vez mais fácil aprender e manusear um programa de Memórias de Tradução. Isto poderia vir a otimizar o trabalho dos tradutores/pesquisadores que desempenham traduções em suas horas vagas, entre uma aula e outra no Instituto.

Glossário bilíngue português-inglês de termos simples, expressões fixas e semifixas da área de sensoriamento remoto

Apresentamos a seguir o glossário bilíngue português-inglês de termos simples, expressões fixas e semifixas da área de sensoriamento remoto como parte dos resultados de nossa pesquisa.

GLOSSÁRIO

INFRARED	INFRAVERMELHO
AVIRIS - Airborne Visible Infrared Imaging Spectrometer	AVIRIS - Espectrômetro Imageador Visível e Infravermelho Aerotransportado
CPI – <i>of imaging spectroscopy as implemented by the NASA JPL Airborne Visible-Infrared Imaging Spectrometer (AVIRIS). The scanner mirror focuses radiant flux onto linear arrays that contain 224 detector elements with</i>	CPP – espectroscopia de imageamento com o uso do <i>Airborne Visible/Infrared Imaging Spectrometer (AVIRIS - Espectrômetro Imageador Visível e Infravermelho Aerotransportado)</i> da NASA/JPL. O espelho de varredura focaliza o fluxo radiante sobre arranjos lineares que contêm 224 elementos detectores com
CCI – <i>Short Wave Infrared (SWIR) (2.0–2.5 m) simulation results are described here using Airborne Visible/Infrared Imaging Spectrometer (AVIRIS) data in preparation for the future launch. The simulated data were used to assess the effect of the</i>	CCP – será utilizada imagem hiperespectral do sensor Airborne Visible/InfraRed Imaging Spectrometer (AVIRIS) e, a partir dela, serão simuladas imagens referentes ao sensor ASTER e LANDSAT/ETM+. Representação Geométrica das Misturas Espectrais
	Variação: <i>AVIRIS - Airborne Visible/InfraRed Imaging Spectrometer</i>
<i>black-and-white infrared film</i>	filme infravermelho preto-e-branco
CPI – <i>Base d, Figure 4-25 Generalized cross-sections of a) panchromatic black-and-white film, b) black-and-white infrared film, c) normal or natural color film, and d) color-infrared film. Black-and-White Photographic</i>	CPP – Figura 4-25: Corte Transversal Genérico de Filmes a) Pancromático Preto-e-Branco, b) Infravermelho Preto-e-Branco . c) Colorido Normal, e d) Infravermelho-Colorido. As sensibilidades espectrais padrões para papel fotográfico preto-e-branco, filme pancromático, e
CCI – Não encontrado.	CCP – Na fotografia de número 2, obtida por meio de um filme fotográfico infravermelho branco e preto , a vegetação, justamente por absorver muita energia na porção visível do espectro e refletir muita energia no infravermelho próximo, aparece clara.
<i>black-and-white infrared image</i>	imagem infravermelho preto-e-branco
CPI – <i>reflects only about 5 percent of the incident near-infrared energy. This would cause a black-and-white infrared image of the terrain to display Centipede grass in bright tones and the artificial turf in darker tones.</i>	CPP – cerca de 5 por cento da energia incidente no infravermelho próximo. Isso faria com que uma imagem infravermelho preto-e-branco do terreno mostrasse a grama Centípede em tons brilhantes e a turfa artificial
CCI – Não encontrado.	CCP – Não encontrado.

color infrared aerial photography	fotografia aérea infravermelho-colorida
CPI – <i>field sampling and sieve tests (Figure 12-21c). Land-cover information was derived from 1:10,000-scale color-infrared aerial photography and from NASA's Airborne Terrestrial Applications Sensor (ATLAS) 3 x 3 m</i>	CPP – de peneiramento (Figura 12-21c). A informação da cobertura da terra foi obtida com uma fotografia aérea infravermelho-colorida , na escala de 1:10.000 e com dados multiespectrais do sensor da NASA
CCI – <i>data perspective, our findings (Table 1) are comparable with those of Everitt et al., [23,24]. They used aerial color-infrared photography subjected to an unsupervised classification to map a giant salvinia infestation in</i>	CCP – Não encontrado.
color infrared film	filme infravermelho-colorido
CPI – <i>reflected from the scene, such as from a concrete surface, will yield a medium gray tone. Thus, color-infrared film exhibits a color balance shift when compared to traditional color aerial photography.</i>	CPP – tal como superfície de concreto, vai aparecer em tons médios de cinza. Assim, o filme infravermelho-colorido exibe um deslocamento no balanço das cores quando comparado com as fotografias
CCI – <i>acquired from the UAV (Figure 5) are very similar to the NIR, red and green images acquired using color-infrared film. With this high spatial resolution, features in Figure 5 can be identified including,</i>	CCP – Não encontrado.
color infrared image	imagem infravermelho-colorida
CPI – <i>photograph. b) Natural-color photograph, Color Plate 7-11 Emerge Digital Sensor System (DSS) data. a) Color-infrared image (RGB = near-infrared, red, and green) of Dunkirk, NY, at 1 x 1 m obtained on</i>	CPP – cor-verdadeira. Prancha colorida 7-11 Dados do <i>Emerge Digital Sensor System (DSS)</i> . a) Imagem infravermelho-colorida (RGB = infravermelho próximo, vermelho e verde) de Dunkirk, Nova Iorque, obtida
CCI – <i>uses this information as prior knowledge for single-tree extraction. Crown size is classified from aerial color infrared image texture with an improved grey-scale granulometry followed by a crown size</i>	CCP – originam fotografias que podem ser: em branco e preto, também chamadas de pancromáticas; em preto e branco infravermelhas; coloridas, também chamadas de normais ou naturais; coloridas infravermelhas , também denominadas de falsa-cor.
FLIR - Forward-Looking Infrared	FLIR - Infravermelho de Visada Avante
CPI – <i>Also, government agencies (e.g., police, drug enforcement, immigration border-patrol officers) now routinely use handheld thermal infrared sensors and forward-looking infrared sensors (FLIR) mounted in aircraft to look for missing persons and criminal activity.</i>	CPP – Também, as agências governamentais (p.ex., polícia, forças anti-drogas, polícia de imigração que opera nas fronteiras) atualmente usam rotineiramente sensores de infravermelho termal portáteis e sensores de infravermelho de visada avante (FLIR) montados em aeronaves para procurar pessoas perdidas ou investigar atividades criminosas.
CCI – <i>Such as monitoring pipeline leaks or overheated motors, joints or power lines. Forward</i>	CCP –

<i>looking infrared (FLIR) cameras are used routinely by police and border patrol agents aboard helicopters to monitor the movement of people and vehicles through complex landscapes such as vegetated rural</i>	Não encontrado.
	Varição: Infravermelho-termal de visada frontal (FLIR)
<i>HRVIR - High Resolution Visible Infrared</i>	HRVIR – High Resolution Visible Infrared
CPI – SPOT 1, 2, and 3 High Resolution Visible (HVR) sensors and SPOT 4 and 5 High Resolution Visible Infrared (HRVIR) and vegetation sensor Indian Remote Sensing System (IRS) Linear Imaging Self-scanning Sensor (LISS-III and LISS-IV)	CPP – Sensores High Resolution Visible (HRV) dos satélites SPOT 1, 2 e 3 e High Resolution Visible Infrared (HRVIR) e Vegetation dos satélites SPOT 4 e 5 Indian Remote Sensing System (IRS) Linear Imaging Self-scanning Sensor (LISS-III e LISS-IV)
CCI – Não encontrado.	CCP – Não encontrado.
	Varição: HRVIR - Alta Resolução no Visível e Infravermelho
<i>incident near infrared</i>	incidente no infravermelho próximo
CPI – <i>absorption of red light. Vegetation appears bright in band 2 because it reflects much of the incident near-infrared radiant flux. Water absorbs much of the incident energy; therefore, the land-water interface is</i>	CPP – A vegetação aparece clara na banda 2 porque ela reflete a maior parte do fluxo radiante incidente no infravermelho próximo . A água absorve a maior parte da energia incidente; portanto, a interface terra-água é
CCI – Não encontrado.	CCP – vermelho e quase nula no infravermelho próximo. Na realidade, a água absorve inteiramente a radiação do infravermelho próximo incidente já nos primeiros milímetros da coluna d'água. Fatores que interferem na
<i>infrared band</i>	banda do infravermelho
CPI – <i>resulting in substantial differences in exitance from the sand and gravel surfaces in the three thermal infrared bands. During the day, the water is cooler than much of the surrounding countryside. The</i>	CPP – em diferenças substanciais na exitância das superfícies de areia e cascalho nessas três bandas do infravermelho termal. Durante o dia, a água é mais fria que a maioria da vizinhança de terra firme. A
CCI – <i>acquired during leaf-on Summer months (August) with four spectral bands including three color and one near-infrared bands; allowing for false-color imagery display. The NAIP imagery was acquired with the Leica</i>	CCP – Para água e nuvens o NDVI é menor que 0. O NDVI pode ser obtido através da razão entre a banda do infravermelho próximo e a do vermelho normalizada pela soma destas, conforme Allen et al. (2002). A
<i>infrared data</i>	dados de infravermelho
CPI – <i>relationship between having high spatial resolution and high radiometric resolution when collecting thermal infrared data. The larger the radiometer instantaneous field of view the longer the dwell time than an</i>	CPP – relação inversa entre ter alta resolução espacial e alta resolução radiométrica quando se coletam dados de infravermelho termal. Quanto maior o campo de visada instantâneo do radiômetro, maior o tempo de

CCI – are given priority due to their accuracy. The gaps of the microwave estimates are then filled with the **infrared data** [48]. The TRMM multi-satellite precipitation products (version 3B42 used in this study) are

CCP – foram desenvolvidos, com os mais comumente empregados utilizando **informações do** vermelho e do **infravermelho** próximo, sendo o mais utilizado o índice de vegetação de diferença normalizada (NDVI,

infrared energy

energia do infravermelho

CPI – onto the primary and secondary mirrors. A dichroic beamsplitter separates the visible light from the thermal **infrared energy**. Subsequent beamsplitters separate the thermal energy into specific bands (after Loral

CPP – (não mostrado) para espelhos primários e secundários. Um filtro dicróico separa a luz do visível da **energia do infravermelho** termal. Outros separadores de feixes subsequentes separam a energia do termal em bandas

CCI – considerable time and effort for data acquisition over large areas of channel [5]. Water heavily absorbs the near-**infrared energy** of terrestrial LIDAR's, making them ineffective over streams. Consequently, bathymetric

CCP – as áreas com vegetação que, por absorver bastante energia na porção visível e refletir muita **energia no infravermelho** próximo do espectro eletromagnético, aparece escura, ao contrário da área urbanizada. Algo

infrared film

filme infravermelho

CPI – Base d, Figure 4-25 Generalized cross-sections of a) panchromatic black-and-white film, b) black-and-white **infrared film**, c) normal or natural color film, and d) color-**infrared film**. Black-and-White Photographic

CPP – Figura 4-25: Corte Transversal Genérico de **Filmes** a) Pancromático Preto-e-Branco, b) **Infravermelho** Preto-e-Branco. c) Colorido Normal, e d) Infravermelho-Colorido. As sensibilidades espectrais padrões para papel fotográfico preto-e-branco, filme pancromático, e

CCI – images acquired from the UAV (Figure 5) are very similar to the NIR, red and Green images acquired using color-**infrared film**. With this high spatial resolution, features in Figure 5 can be identified including,

CCP – Na fotografia de número 2, obtida por meio de um **filme** fotográfico **infravermelho** branco e preto, a vegetação, justamente por absorver muita energia na porção visível do espectro e refletir muita energia no infravermelho próximo, aparece clara.

infrared image

imagem infravermelha

CPI – The fundamental black-and-white thermal infrared image of the plume contained valuable information (Figure 8-27a). However, it was also possible to digitally enhance the original thermal **infrared image** to visually appreciate the more

CPP – A principal imagem infravermelha termal preto-e-branco da pluma continha valiosa informação (Figura 8-27). Porém, também foi possível realçar digitalmente a **imagem infravermelha** termal original para apreciar visualmente as características

CCI –

Nao encontrado.

CCP – isso a importância da utilização de imagens de satélite, uma vez que através da conversão da **imagem de infravermelho** para realce de cores por meio da função de temperatura de brilho, pode-se observar com

Variação: Imagem de infravermelho

infrared imagery

imagem infravermelha

CPI – *Metal objects such as cars and aluminum rooftops appear cool (dark) on both day and nighttime thermal **infrared imagery** due to their low emissivity (remember, good metal reflectors are poor absorbers, and*

CPP – objetos metálicos, como carros, aeronaves e tetos metálicos geralmente aparecem muito frios (escuros) numa **imagem infravermelha** termal. Por exemplo, o hangar metálico e a aeronave na **imagem infravermelha** termal noturna na Figura 8-9 aparecem frios.

CCI – *only [35], or, near-**infrared imagery** only [36], we compare publically available true color imagery to near-**infrared imagery** as well as satellite derived imagery. Moreover, NAIP near-**infrared imagery** has*

CCP –
Não encontrado.

infrared photograph

fotografia do infravermelho

CPI – *suspended sediment in the water, it may appear in relatively dark shades of blue and green on the near-**infrared photography**. Conversely, vegetation absorbs approximately 80 percent of the green and red radiant flux*

CPP – suspensão na água, ela poderá aparecer em tons relativamente escuros de azul e verde na **fotografia do infravermelho-próximo**. De modo oposto, a vegetação absorve aproximadamente 80% do fluxo radiante

CCI – *the NIT-green-blue digital camera-small UAV system is that post-processing is not required in contrast with color-**infrared photographs** using the method of Ziglado et al. [20], so the images can be visually inspected*

CCP –
Não encontrado.

infrared portion

porção do infravermelho

CPI – *is spectral hemispherical transmittance (Slater, 1980). The Russian physicist found that in the **infrared portion** of the spectrum the spectral emissivity of an object generally equals its spectral*

CPP – é a transmitância espectral hemisférica (Slater, 1980). O físico russo Kirchoff observou que na **porção do infravermelho** do espectro a emissividade espectral de um objeto geralmente é igual à sua absorvância

CCI – *used for the first classification. Visually, trees in the area could be distinguished from fields of grass in the near-**infrared portion** of the spectrum due to the greenness of the leaves compared to some of the areas*

CCP –
Não encontrado.

infrared radiation

radiação infravermelha

CPI – *germanium (Ge:Hg), indium antimonide (In:Sb), and other substances that are very sensitive to **infrared radiation**. We also have computers to rapidly process the energy recorded by the sensors and to display the thermal characteristics of the scene.*

CPP – germânio e mercúrio dopado (Ge:Hg), antimoneto de índio (In:Sb), e outras substâncias que são muito sensíveis à **radiação infravermelha**. Também temos computadores para processar rapidamente a energia registrada pelos sensores e exibir as características termais da cena.

CCI – *mesophyll tissue generally consists of irregularly shaped cells separated by interconnected openings. **Infrared radiation** is strongly scattered by*

CCP – menos de 1% no infravermelho próximo (Novo et al., 1989). Desse modo, a forte absorção da **radiação do infravermelho** próximo e médio pela

this structure, which combined with a general decrease in água resulta em um forte contraste entre a água e os limites de terra.

Varição: Radiação do infravermelho

infrared reflectance

reflectância no infravermelho

CPI – *the infrared reflectance. Conversely, if the canopy is only composed of a single, sparse leaf layer then the near-infrared reflectance will not be as great because the energy that is transmitted through the leaf layer*

CPP – **reflectância no infravermelho** próximo. Por outro lado, se o dossel for composto por somente uma camada de folhas esparsas; então a **reflectância no infravermelho** próximo não será tão grande como no dossel hipotético acima citado, porque a energia que é transmitida através da camada de folhas

CCI – *Land surface temperature, rainfall, cloud cover, middle infrared reflectance and NDVI were transformed with temporal Fourier processing and compared with the mean percentage of total annual malaria cases*

CCP – tem menor efeito na reflectância do infravermelho que na banda visível. O decréscimo da **reflectância no infravermelho** e o aumento na banda visível com o aumento da elevação solar indicam que índices que

infrared region

região do infravermelho

CPI – *is here that the oxygen and carbon dioxide exchange takes place for photosynthesis and respiration. In the near-infrared region, healthy green vegetation is generally characterized by high reflectance (40-60*

CPP – as trocas de oxigênio e de dióxido de carbono ocorrem durante a fotossíntese e a respiração. Na **região do infravermelho** próximo, a vegetação verde sadia é geralmente caracterizada por uma alta reflectância (40 – 60

CCI – *The MISTIGRI project, a satellite designed to observe the Earth in the thermal infrared region, which has been proposed to be developed by the French space organization CNES in cooperation with Spain (Lagarde et al., 2010),*

CCP – de óleo leve e pesado com material particulado arenoso. Segundo a autora, nota-se que na **região do Infravermelho** Próximo e Médio, as bandas de absorção variam de acordo com a densidade do óleo.

LWIR - Long-Wavelength Infrared

infravermelho de ondas longas (LWIR)

CPI – *Figure 8-18: A 640 x 480 Hg: Cd:Te (mercury-cadmium-telluride) long-wavelength infrared (LWIR) area array and readout assembly. This detector array is cooled to 50 - 80 K. New arrays have > 1000 x 1000 detectors.*

CPP – Matriz bidimensional de 640 x 480 elementos de Hg: Cd: Te (telureto de cádmio mercúrio) para medição de **infravermelho de ondas longas (LWIR)** e respectivo dispositivo de leitura. Essa matriz de detectores é

CCI – *The TIR system will have a single mid-wave infrared (MWIR) band at approximately 4 μm and seven spectral bands in the long-wave infrared (LWIR) between 7.3 and 12.1 μm. While HypIRI is principally*

CCP –
Não encontrado.

middle infrared

infravermelho médio

CPI – *Water is a good absorber of middle-infrared energy, so the greater the turgidity of the leaves, the lower the middle-infrared reflectance. Conversely, as the moisture content of leaves decreases, reflectance*

CPP – A água é um bom absorvedor da energia no **infravermelho médio**, de tal forma que quanto maior a turgidez das folhas, menores as reflectâncias no **infravermelho médio**. Inversamente, à medida que o

<i>in the</i>	conteúdo de umidade das folhas diminui, a reflectância no infravermelho médio aumenta substancialmente.
<i>CCI – of the different bands for the four national forests. An examination of the average FD values from the visible to middle-infrared bands for each study area indicates that the visible bands 1, 2, and 3 had the highest</i>	CCP – espacial de 20 m contra 30 m da imagem TM. Infere-se, portanto que a faixa espectral referente ao infravermelho médio associado a um filtro colorido pode melhorar a separabilidade visual das classes café e
near infrared band	banda do infravermelho próximo
<i>CPI –adjusting the brightness values associated with the blue and red bands, but not necessarily the near-infrared bands under investigation. Typical for vegetated surfaces, all four bands exhibit a bowl shape,</i>	CPP – de brilho associados com as bandas do azul e do vermelho, mas não necessariamente com as bandas do infravermelho próximo . Tipicamente, as superfícies vegetadas exibem em todas as quatro bandas uma
<i>CCI – month of June with the spectral bands in the color range (true-color) of the electromagnetic spectrum; no near-infrared band was acquired with the film based sensor. The imagery GSD was 30 cm with horizontal</i>	CCP – os maiores coeficientes de determinação foram encontrados para as imagens individuais da banda do infravermelho próximo e, por fim, do vermelho. Analisando a área 1, observou-se que a cultura do trigo
near-infrared energy	energia do infravermelho próximo
<i>CPI – Elements of Image Interpretation. Sand in the black-and-white image recording only near-infrared energy (0.7 – 0.92 μm), vegetation is displayed in bright tones (Figure 5-7d). Healthy</i>	CPP – Elementos de Interpretação de Imagem. Nas imagens branco e preto sensíveis à energia do infravermelho próximo (0,7 – 0,92 μm), a vegetação aparece em tons brilhantes (Figura 5-7d). A vegetação
<i>CCI – considerable time and effort for data acquisition over large areas of channel [5]. Water heavily absorbs the near-infrared energy of terrestrial LIDAR's, making them ineffective over streams. Consequently, bathymetric</i>	CCP – as áreas com vegetação que, por absorver bastante energia na porção visível e refletir muita energia no infravermelho próximo do espectro eletromagnético, aparece escura, ao contrário da área urbanizada. Algo
	Variação: energia no infravermelho próximo
near infrared image	imagem do infravermelho próximo
<i>CPI – examination of the same fields in the near-infrared image reveals that very little vegetation is present. The near-infrared image also provides detailed information about the spatial distribution of the biomass present in</i>	CPP – na imagem do infravermelho próximo revela que a presença de vegetação é muito pequena. A imagem do infravermelho próximo prove, também, informação detalhada sobre a distribuição espacial da biomassa
<i>CCI – identification of pseudo-invariant features (bare soil line and full canopy point) in the scatter plot of red and near infrared image pixel values. The method, called “scatter plot matching” (SPM), is demonstrated by</i>	CCP – obtidas do espectro do vermelho, ocorreram valores de curtos e superiores aos das imagens do espectro do infravermelho próximo . Esse fato permite atribuir a geração de dados discrepantes a um problema de
NIR - Near Infrared	infravermelho próximo (IVP)

CPI – *chlorophyll b*) When vegetation is stressed there is also noticeable movement in the transition region from **near-infrared** to red reflectance known as the red edge position. The greater the amount of stress, the

CPP – Quando a vegetação está estressada há também um notável movimento na região de transição do **infravermelho próximo** para o vermelho conhecida como a posição da borda do vermelho. Quanto maior a

CCI – SeaDAS atmospheric correction procedure assumes the water-leaving radiance to be negligible in the **near infrared (NIR)** which is one of the major reasons for its failure in Case 2 waters, because NIR reflectance is

CCP – Observou-se maior variabilidade espacial do NDVI e da reflectância espectral da vegetação na região do **infravermelho próximo (IVP)** (880 nm) e do visível (590 nm) na lavoura com maior estresse fisiológico,

reflective infrared

infravermelho refletido

CPI – The TM is an optical-mechanical whisk-broom sensor that records energy in the visible, **reflective-infrared**, middle-infrared, and thermal infrared regions of the electromagnetic spectrum. It collects multispectral

CPP – O TM é um sensor óptico-mecânico "whiskbroom" que registra a energia nas regiões do visível, **infravermelho refletido**, infravermelho de ondas curtas (SWIR) e infravermelho termal do espectro eletromagnético. Ele coleta imagens multiespectrais

CCI – Sensing 2010, 2 cover types including that of irrigation (Figure 4). Typically, classes that have high **near-infrared reflectivity** and low red reflectivity are forests, agricultural lands and natural vegetation. Classes

CCP – sensor TM do satélite Landsat 5 ou por outro sensor que colete faixas do espectro na região do visível, **infravermelho refletivo** e termal. Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo estimar os

Variação: infravermelho refletivo

SWIR - Short Wavelength Infrared

infravermelho de ondas curtas (SWIR)

CPI – band for comparison. The exact Landsat MSS and SPOT band specifications are provided in Chapter 7. The middle-infrared region (often referred to as the **short wavelength infrared, SWIR**) includes energy with a

CPP – e filmes coloridos sensíveis ao infravermelho. A região do infravermelho médio (frequentemente chamada de **infravermelho de ondas curtas, SWIR – short wavelength infrared**) inclui energia com comprimentos de

CCI – between soils, crop residues, and green vegetation for Landsat TM, ASTER, and hyperspectral **shortwave infrared (SWIR)** sensors utilizing the soil spectral library of Brown et al. [18]. With extensive field and

CCP – na banda de 2300 nm foi utilizado para gerar esta máscara, uma vez que, na faixa espectral do **infravermelho de ondas curtas (SWIR)** a água absorve praticamente toda radiação incidente, enquanto os

TIMS - Thermal Infrared Multispectral Scanner

TIMS - Thermal Infrared Multispectral Scanner

CPI – In 1980, NASA and the Jet Propulsion Laboratory developed the six-channel **Thermal Infrared Multispectral Scanner (TIMS)** that acquired thermal infrared energy in six bands at wavelength intervals of 1 nm (Quattrochi and Ridd, 1994).

CCP – Em 1980, a NASA e o Jet Propulsion Laboratory desenvolveram o **Thermal Infrared Multispectral Scanner (TIMS)** de seis canais, que adquiria energia no infravermelho termal em seis bandas em intervalos de comprimento de onda 1,0 nm (Quattrochi e Ridd, 1994).

CCI – demonstrated that multispectral thermal infrared imagery from the **Thermal Infrared**

CCP –

<i>Multispectral Scanner (TIMS) could be used to identify and map mineralogic information which could potentially be related to the presence of heavy metals [135-137].</i>	Não encontrado.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

Variação: TIMS – Escaneador Multiespectral no Infravermelho Termal

<i>VIRS - Visible Infrared Scanner</i>	<i>VIRS - Visible Infrared Scanner</i>
-----------------------------------------------	-----------------------------------------------

CPI – rainfall information for use in hurricane analysis and forecasting. The TRMM **Visible Infrared Scanner (VIRS)** provides high resolution information on cloud coverage; type, and cloud-top temperatures. It is a five

CPP – informação de precipitação para uso em análise de furacões e previsão de tempo. O TRMM **Visible Infrared Scanner (VIRS)** fornece informação em alta resolução sobre a cobertura de nuvens e sobre o tipo e temperatura do topo de nuvens. Ele é um radiômetro de varredura transversal de cinco canais

CCI – with a horizontal resolution of 5 km (85.5 GHz) to 45 km (10.65 GHz). The **Visible Infrared Scanner (VIRS)** provides high resolution information on cloud type, coverage and cloud top temperatures using a 5 channel radiometer (0.63, 1.6, 3.75, 10.80, and

CCP –

Não encontrado.

<i>AERIAL</i>	<i>AÉREO (A)</i>
----------------------	-------------------------

<i>aerial camera</i>	<i>câmera aérea</i>
-----------------------------	----------------------------

CPI – Sensor. Finally, energy-matter interactions take place when the energy reaches the remote sensor. If an **aerial camera** is being used, then the radiance will interact with the camera filter, the optical glass lens,

CPP – Finalmente, interações energia-matéria ocorrem quando a energia atinge o sensor remoto. Se uma **câmera aérea** estiver sendo usada, então a radiância interagirá com o filtro, as lentes ópticas de vidro da câmera,

CCI –

CCP – O primeiro deles diz respeito à própria orientação do eixo ótico da **câmera aérea** que pode originar tanto uma fotografia aérea vertical quanto oblíqua; o segundo critério refere-se ao sistema ótico da **câmera aérea**, que pode ser

Não encontrado.

<i>aerial perspective</i>	<i>perspectiva aérea</i>
----------------------------------	---------------------------------

CPI – vertical aerial photograph records only 81 m2 of geography at one time. Examination of the Earth from an **aerial perspective** allows scientists and the general public to identify objects, patterns, and human-Land

CPP – A observação da Terra segundo uma **perspectiva aérea** permite aos cientistas e ao público em geral identificar objetos, padrões e as intenções entre o homem e o seu planeta,

CCI – videography has potential as a remote sensing tool to separate giant salvinia from other features. From an **aerial multispectral data perspective**, our findings (Table 1) are comparable with those of Everitt et al. [23,24]

CCP – se mostrou muito eficaz, tendo em vista que a observação da área de estudo segundo uma **perspectiva aérea** permite identificar frentes de lavra em locais que não poderiam ser localizados se as observações

<i>aerial film</i>	<i>filme aéreo</i>
---------------------------	---------------------------

CPI – <i>much shorter relative log Exposure than Film Y. It is possible to compute the exact film speed (FS) of an aerial film using the formula (Kodak, 1988): where E is the exposure measured in meter-candle-seconds</i>	CPP – com um log E bem menor do que para o Filme Y. É possível calcular a velocidade exata de um filme aéreo (FS) utilizando a seguinte equação (Kodak, 1988): em que E é a exposição medida em metro-candela-segundo (MCS)
CCI – <i>Table 1. Imaging sensors and analysis methods used for hazardous waste analysis and reviewed here. Sensor Format/ Spectral Resolution/ Spectral Range/ Analysis Methods/ Aerial Photos Film/ Manual interpretation</i>	CCP – Não encontrado.
aerial photography	fotografia aérea
CPI – <i>in military photo-interpretation when it entered World War II (Fischer, 1975). However, British and American aerial photography data-collection and photointerpretation capabilities improved quickly. After the retreat</i>	CPP – em fotointerpretação militar quando entraram na 2ª Guerra Mundial (Fischer, 1975). Contudo, a capacitação dos ingleses e americanos melhorou rapidamente no que se refere à fotografia aérea , tanto na coleta de dados quanto na fotointerpretação. Após a retirada
CCI – <i>and acoustic instruments, it is most often associated with overhead imaging techniques, such as aerial photography and satellite imagery that record energy in the solar-reflected part of the electromagnetic</i>	CCP – O primeiro deles diz respeito à própria orientação do eixo ótico da câmera aérea que pode originar tanto uma fotografia aérea vertical quanto oblíqua; o segundo critério refere-se ao sistema ótico da câmera aérea, que pode ser
Variação: aerial photograph /photo	
aerial platform (s)	plataforma aérea
CPI – <i>for collecting and analyzing remotely sensed data for more than 150 years. The first photograph from an aerial platform (a tethered balloon) was obtained in 1858 by the Frenchman Gaspard Felix Tournachon (who</i>	CPP – de dados de sensoriamento remoto por mais de 150 anos. A primeira fotografia a partir de uma plataforma aérea (um balão fixo) foi obtida em 1858 pelo francês Gaspard Felix Tournachon (que se auto-apelidava
CCI – <i>assessments or pseudo-realistic visualization effects, the majority of LIDAR sensing campaigns are from aerial platforms. The resulting large collections of point clouds and their unstructured nature makes them</i>	CCP – Sensoriamento Remoto (SR) é a atividade de medição, através de sensores montados em plataformas aéreas ou orbitais, da energia emanada da superfície da terra. Tais medições são usadas para construir
color aerial photography	fotografia aérea em colorido
CPI – <i>This second color reversal yields the original colors of the scene on the positive print that are then suitable for interpretation (Color Plate 4-3a). A normal color aerial photograph of Tivoli North Bay, NY is shown in Color Plate 4a.</i>	CPP – Esta segunda reversão forma as cores originais da cena na cópia positiva que então está em condições de ser interpretada (Prancha Colorida 4-3a). Uma fotografia aérea em colorido -normal de Tivoli North Bay, NY, EUA é mostrada na Prancha Colorida 44a.
CCI – <i>Remote sensing of tamarisk has had limited success, and conventional methods (e.g., supervised and unsupervised classification) have not proved to be</i>	CCP – Para o estudo da morfometria, foram utilizadas fotografias aéreas verticais, coloridas , do levantamento de cobertura aerofotogramétrica

<i>reliable. Ge et al. [32] analyzed color aerial photographs at 1-m2 resolution using a texture analysis for tamarisk in northern California.</i>	realizado na região de Ribeirão Preto, em 2000, pela BASE/Atividades de Aerolevantamentos,
Variação: Fotografia aérea colorida	
<i>flightline</i>	linha de voo
CPI – <i>can correctly apply photogrammetric techniques to extract quantitative measurements. A flightline of a vertical aerial photography is obtained by mounting a camera in an aircraft, helicopter, or a spacecraft and obtaining</i>	CPP – aplicar corretamente técnicas de fotogrametria para a extração de informações quantitativas. Uma linha de voo de fotografia aérea vertical é obtida pela instalação de uma câmera em um avião, helicóptero ou satélite, e aquisição de fotografias
CCI – <i>formation, the utilization of aerial photos was welcomed as an extension of this documentation. Because aerial photography flights were flown repetitively, they became one of the best types of long-term spatial</i>	CCP – na direção E-W, com espaçamento de 1 km entre as linhas de voo e linhas de controle de direção N-S afastadas de 20 km. A amostragem ao longo das linhas de voo foi de 135 metros e o aerolevanteamento cobriu uma área aproximada de
<i>near-infrared aerial photography</i>	fotografias aéreas no infravermelho-próximo
CPI – <i>the emulsion. This minus-blue filter will be shown to be particularly important when collecting near-infrared aerial photography. Most aerial photography is acquired using at least one standard filter. The spectral</i>	CPP – que ela atinja a emulsão. Este filtro menos-azul é de particular importância para obtenção de fotografias aéreas no infravermelho-próximo . A maioria das fotografias aéreas é adquirida usando pelo menos um filtro padrão. A transmitância espectral
CCI – <i>US, unlike the NAIP imagery program. 3.3. Case Study 2: Rainier Valley, 2009 Hyperspectral Near-Infrared Aerial Imagery. The OBIA method produced sufficient results using the 1 m, 4-band infrared, NAIP aerial</i>	CCP – Não encontrado.
<i>oblique aerial photography</i>	fotografia aérea oblíqua
CPI – <i>lifetime of experience looking at the façade (side) of objects as they navigate in their daily environment. Oblique aerial photographs record a familiar façade or side view of the terrain. For example, it is much easier for most</i>	CPP – Em geral é mais fácil interpretar uma fotografia aérea oblíqua do que uma fotografia aérea vertical pois estamos acostumados a ver as coisas lateralmente. Por exemplo, é bem mais fácil identificar as
CCI – <i>(e.g., value of 5 in the case of scale) and the produced segment or classification fit was compared to the aerial and oblique imagery for randomly selected locations in every class. Table 3. Algorithm parameters for</i>	CCP – 84 ram incorporados nomes de vários locais de Florianópolis – associados também a mapas, a fotografias aéreas oblíquas e a fotografias comuns, como espécie de um link – considerados importantes de serem
<i>panchromatic aerial photography</i>	fotografia aérea pancromática
CPI – <i>However, detailed building footprints and property lines are best obtained using stereoscopic (overlapping) panchromatic aerial photography or</i>	CPP – Entretanto, a projeção horizontal detalhada das construções no terreno e limites de propriedade são mais bem obtidos usando-se fotografia aérea

other remote sensor data with a spatial resolution of 0.25 - 0.5 m (e.g., Ehlers et al., 2003). For example,

pancromática estereoscópica ou outros dados de sensores remotos com uma resolução espacial de 0,25 - 5 m (p.ex., Ehlers et al., 2003).

CCI – *forest stand; (c) mixed Forest stand; (d) conifer forest stand. The background picture is a **panchromatic aerial photo** of Washington Park Arboretum overlaid with corresponding point cloud data (red dots). The 3-D*

CCP – da cobertura vegetal em parte da chapada do Araripe, CE, no período de 1987-1990, utilizando **fotografias aéreas pancromáticas** e imagem do satélite TM/Landsat5 e observaram que em 1990, a cobertura vegetal

principal point (PP)

ponto principal (PP)

CPI – *a vertical aerial photograph obtained over level terrain. Four 50-ft tanks are distributed throughout the landscape and experience varying degrees of radial relief displacement the farther they are from the **principal point (PP)**.*

CPP – uma fotografia aérea vertical obtida acima do nível do solo. Quatro tanques de 50 pés (15,24 m) estão distribuídos pelo terreno e sofrem graus variados de distorção de relevo quanto mais distantes estão do **ponto principal (PP)**.

CCI – *Additional inputs included the camera's interior parameter (radial lens distortion, **principal points**, focal length) derived from a camera calibration procedure performed using PhotoModeler (Eos*

CCP – No caso da variação da escala, quanto mais um elemento se afastar do centro da fotografia (**Ponto Principal — PP**), maior será a distância desse ponto no terreno para o centro ótico (O) da câmera aérea fotográfica e, conseqüentemente, menor será a escala.

scale of a vertical aerial photograph

escala de uma fotografia aérea vertical

CPI – *From Equation 6-2 it is evident that the **scale of a vertical aerial photograph** is directly proportional to camera focal length (image distance) and inversely proportional to flying height above ground level (object distance).*

CCP – Com base na Equação 6-2 torna-se evidente que a **escala de uma fotografia aérea vertical** é diretamente proporcional à distância focal da câmera (distância da imagem) e inversamente proporcional à altura de voo acima do nível do solo (distância do objeto).

CCI –

Não encontrado.

CCP – fotografias 1 e 2 estão em escala de menor detalhe que as fotografias 3 e 4. As **escalas das fotografias aéreas verticais** alteraram as condições do real em si, por possibilitarem tanto a generalização como o

stereoscopic aerial photography

fotografia aérea estereoscópica

CPI – *development of soft-copy photogrammetry: The term soft-copy means that a digital version of the **stereoscopic aerial photography** is analysed rather than a hardcopy. James Case developed the first photogrammetric*

CCP – desenvolvimento da fotogrametria digital ("*soft-copy photogrammetry*"). O termo *soft-copy* significa que uma versão digital da **fotografia aérea estereoscópica** é analisada ao invés de uma impressão material da fotografia (em papel ou transparência positiva). James Case concebeu o primeiro sistema de fotogrametria digital no

CCI –

Não encontrado.

CCP – sub/ e orbitais). Os produtos obtidos por sensoriamento remoto podem ser obtidos por: **fotografias aéreas (par estereoscópico)**; *Light Detection and Ranging (LiDAR)*; radar

	interferométrico, como as imagens
tie point	ponto de ajuste
<i>CPI – to be passed (or bridged) from one photograph to another in a block of aerial photography using image-derived pass and tie points. Once the interior and exterior orientation are completed, the information can be used to perform aero-triangulation.</i>	CPP – ser usados para passar o controle de uma fotografia para a próxima, em uma sequência de fotografias aéreas. Pontos de ajuste (tie points) são pontos de passagem localizados na área de 20% de
<i>CCI – we had developed for the imagery acquired with the Canon camera [8]. In some images, additional tie points were required to achieve a satisfactory image to image alignment. The PreSync portion took the bulk</i>	CCP – transformação de afinidade (default) e uma imagem QuickBird ortorretificada de 2007. O primeiro processamento gerou 780 tie points (pontos brancos na Figura 3a abaixo) com RMSE 3.84 pixels. O software permite que seja
tilted aerial photograph	fotografia aérea inclinada
<i>CPI – An oblique or tilted aerial photograph is obtained if the camera's optical axis deviates more than a few degrees from vertical (Wolf and DeWitt, 2000). It is called a low-oblique aerial photograph if the horizon is not visible</i>	CPP – Uma fotografia aérea oblíqua ou inclinada é aquela em que o eixo óptico da câmera está deslocado da vertical em alguns graus (Wolf e DeWitt, 2000). Quando o horizonte da fotografia não for visível então ela é chamada de fotografia aérea oblíqua-baixa
CCI – Não encontrado.	CCP – Não encontrado.
UAV – Unmanned Aerial Vehicle	veículo aéreo não-tripulado
<i>CPI – speed to obtain a good exposure of the terrain on film. It is also likely that relatively inexpensive unmanned aerial vehicles (UAVs) specifically designed for obtaining aerial photography will soon be available. For example</i>	CPP – velocidade do obturador para obter uma boa fotografia. Outra possibilidade é que veículos aéreos não-tripulados de custo relativamente baixo e especialmente projetados para obtenção de fotografias aéreas estejam disponíveis no mercado em breve. Por exemplo,
<i>CCI – Payload size and weight are critical factors for small Unmanned Aerial Vehicles (UAVs). Digital color-infrared photographs were acquired from a single 12-megapixel camera that did not have an internal hot-mirror filter and had a red-light-blocking filter in</i>	CCP – Não encontrado.
	Variação: VANT – Veículo Aéreo Não-Tripulado
vantage point	ponto de observação
<i>CPI – two photographs of the scene at exactly the same time. The cameras obtain photographs of objects from slightly different vantage points, introducing stereoscopic parallax.</i>	CPP – duas fotografias da cena exatamente ao mesmo tempo. Essas câmeras obtêm, assim, fotografias de objetos a partir de pontos de observação ligeiramente distintos, introduzindo a paralaxe estereoscópica. A paralaxe estereoscópica é introduzida quando um

*Stereoscopic parallax is introduced when an object is viewed from two different **vantage points**, a,b) Objects A and B in the real world are recorded as points a and b in exposure L_1 and at a' and b' in exposure L_2* objeto é visualizado a partir de dois **pontos de perspectiva** distintos. a,b) Os objetos A e B no mundo real são registrados como os pontos a e b na posição L_1 e como a' e b' na posição de L_2

CCI – environments [31,53]. The occlusion could be offset or improved by setting up two or more **vantage points** to scan the same tree or plot [54]. However, the two or more PCDs must be co-registered before CCP – Observações de campo e anotações foram efetuadas sobre as unidades de paisagem, principalmente o porte arbóreo, altitude e distinções entre ambientes florestais e campos. Os **pontos de observações** foram posicionados geograficamente pelo uso do GPS

Variação: ponto de perspectiva

vertical aerial photography

fotografia aérea vertical

CPI – the horizontal plane passing through the elevation of the principal point is displaced on a truly **vertical aerial photograph** from its true planimetric (x, y) location. The relief displacement is outward from the

CPP – plano horizontal que passa pela elevação do ponto principal apresenta-se deslocada em relação à sua verdadeira localização planimétrica (x,y) em uma **fotografia aérea vertical** autêntica. O deslocamento do relevo é externo ao

CCI –

Não encontrado.

CCP – Segundo este mesmo autor, o advento dos satélites não extinguiu técnicas mais antigas como a **fotografia aérea vertical**, que adotou novas técnicas, por exemplo, a incorporação da banda infravermelha e do sistema digital.

SENSOR

SENSOR

active microwave sensor

sensores ativos de micro-ondas

CPI – much more information about the underwater rocks than the vertically polarized light. **Active microwave sensors** can be configured to send and receive horizontally and vertically polarized microwave energy.

CPP – mais informações sobre as rochas abaixo da lâmina d'água, do que a luz polarizada verticalmente. **Sensores ativos de micro-ondas** podem ser configurados para enviar e receber energia nas micro-ondas polarizada horizontal e verticalmente.

CCI – retrieval from future Soil Moisture Active and Passive (SMAP) mission which Will have **active microwave sensor** with larger footprint (1 km spatial resolution) with homogeneous and heterogeneous pixels. The

CCP – as diferenças de tonalidade (cinza claro versus cinza nas áreas alagáveis requeria um algoritmo escuro) que produzem na imagem obtida pelo **sensor ativo de microondas** que é capaz de capturar feições mais finas.

active sensor

sensor ativo

CPI – many observations are recorded from a single pulse of energy that is directed at the Earth by an **active sensor** such as LIDAR. For example, most LIDAR sensors emit one pulse of laser energy and record

CPP – muitas observações são registradas a partir de um pulso único de energia que é dirigido à Terra por um **sensor ativo**, tal como um LIDAR. Por exemplo, a maioria dos sensores LIDAR emite um pulso de energia a laser e grava

<p>CCI – <i>to planners. They also have access to LIDAR (Light Intensity Direction and Range) data derived from active sensors capable of providing detailed 3D point clouds from which detailed building structural information can be defined.</i></p>	<p>CCP – Utilizou-se um receptor GPS (Garmin E-Trex, trabalhando no sistema WGS84, conectado ao sensor via RS232, por um protocolo de comunicação NMEA), acoplado ao sensor ativo, para obter as coordenadas dos pontos de amostragem.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<i>broadband sensor</i>	sensor de faixa larga
--------------------------------	------------------------------

CPI – *and near-infrared portion of the spectrum. His comment was based on the use of the relatively **broadband sensors** available in the 1970s and 1980s. We now have hyperspectral sensors that allow us to sample in*

CPP – no infravermelho do espectro. Porém, estes seus comentários eram baseados no uso dos **sensores de faixas largas** disponíveis nas décadas de 1970 e 1980. Mais recentemente surgiram os sensores hiperespectrais, que permitem amostrar em porções muito estreitas do

CCI – *sensors. These relatively narrow spectral features are not detected by **broad band** multispectral sensors, e.g., Landsat TM. As the chemical and physical properties of crop residues change during*

CCP – satélites podem ser caracterizados em termos de sua resolução espectral, que é uma medida da **largura das faixas** espectrais nas quais o **sensor** opera; resolução radiométrica, relacionada com a sensibilidade do sensor

<i>digital remote sensor image</i>	imagem digital de sensoriamento remoto
-------------------------------------------	-----------------------------------------------

CPI – *each silver halide crystal in an analog aerial photograph and each picture element in a **digital remote sensor image** is located at a specific location in the image and associated with specific x, y coordinates on*

CPP – cada cristal de haleto de prata numa fotografia aérea analógica e cada elemento de imagem (pixel) numa **imagem digital de sensoriamento remoto** está localizado numa posição específica na imagem e associado com coordenadas x,y específicas no terreno.

CCI –

Não encontrado.

CCP – e de **imagens digitais de sensoriamento remoto**. Os resultados obtidos permitiram estabelecer a relação das feições interpretadas a partir da imagem de fusão com os principais domínios geomorfológicos e magnéticos

<i>handheld sensor</i>	sensor portátil
-------------------------------	------------------------

CPI – *e.g., police, drug enforcement, immigration border-patrol officers) now routinely use **handheld thermal infrared sensors** and forward-looking infrared sensors (FLIR) mounted in aircraft to look for missing persons and*

CPP – p.ex., polícia, forças anti-drogas, polícia de imigração que opera nas fronteiras) atualmente usam rotineiramente **sensores** de infravermelho termal **portáteis** e sensores de infravermelho de visada avante (FLIR) montados em aeronaves para procurar pessoas perdidas ou

CCI – *Reyniers et al. [34] stated that optical measurement platforms such as satellites, airplanes, and **hand-held sensors** do not meet the requirements for good site-specific nitrogen management recommendations. They*

CCP – O sensor ótico ativo utilizado foi o *GreenSeeker Hand Held*. É um **sensor portátil**, com dois tipos de LED (“*light emitting diodes*”), que emitem radiação ativa em dois comprimentos de onda centralizados no vermelho (660 nm)

<i>hyperspectral sensor</i>	sensor hiperespectral
------------------------------------	------------------------------

CPI – *pounds to 2,000 pounds. UAVs may carry digital cameras, forward-looking infrared (FLIR),*

CPP – gramas até quase 1.000 kg. Os veículos aéreos não-tripulados podem carregar câmeras digitais,

hyperspectral sensors, and/or synthetic aperture radar sensor systems for all-weather capability. UAVs typically use

câmeras infravermelho-termais de visada frontal (FLIR), **sensores hiperespectrais**, ou ainda sistemas sensores de radares de abertura sintética para obtenção de imagens em qualquer condição de tempo. Veículos aéreos não-tripulados normalmente utilizam

CCI – *spectral and morphological analysis of hazardous wastes on the landscape and emerging hyperspectral sensors have permitted determination of the specific contaminants by processing strategies using the tens*

CCP – o surgimento dos sensores orbitais de micro-ondas, os sensores de resolução espacial submétrica, os **sensores hiperespectrais** e os sensores de alta resolução temporal. As primeiras imagens de radar orbitais datam de 1991,

linear array sensor

sensor com arranjo linear

CPI – *diodes or charge-coupled-devices to record the reflected or emitted radiance from the terrain. Linear array sensors are often called pushbroom sensors because like a single line of bristles in a broom, the linear*

CPP – diodos ou dispositivos de CCD (“Charge-Coupled-Devices” – ou dispositivos de cargas acopladas) para registrar a radiação refletida ou emitida do terreno. **Sensores com arranjos lineares** são frequentemente chamados de “pushbroom” (ou varredura eletrônica), porque, como as linhas de fios em uma vassoura de pelo, os arranjos lineares

Four of the linear-array sensors look forward at an oblique angle (26.1°, 45.6°, 60°, and 70.5°, respectively), one looks directly down (nadir), and four look aft at the same oblique angles. This provides multiple looks at exactly

Quatro dos **sensores de matriz linear** apontam para frente em ângulos oblíquos (26,1°; 45,6°; 60° e 70,5°, respectivamente), um observa diretamente para baixo (nadir) e os outros quatro para trás, com os mesmos ângulos dos que apontam para frente. Esse arranjo fornece múltiplas visadas da mesma parte

CCI – *mapping system (Vegetation Mobile Mapping System VMMS) comprised of linear array hyperspectral sensor and consumer-grade multispectral camera(s) that can be mounted on multiple ground-based mobile*

CCP –
Não encontrado.

Variação: sensor de matriz linear
pushbroom sensor
sensor “pushbroom”

multispectral sensor

sensor multiespectral

CPI – *band of the electromagnetic spectrum. This is a 1 x 1 ft spatial resolution ADAR 5500 near-infrared image. d) Multispectral sensors collect data in multiple bands of the spectrum (images courtesy of Positive Systems, Inc.).*

CPP – banda do espectro eletromagnético (p.ex., 750 - 900 nm). Esta é uma imagem do ADAR 5500 de 0,33 x 0,33 m de resolução espacial no infravermelho próximo. d) **Sensores multiespectrais** coletam dados em múltiplas bandas do espectro eletromagnético (as imagens são uma cortesia da Positive Systems, Inc.).

CCI – *been to alter consumer cameras to acquire images in the near infrared band [14,22,23]. A multispectral sensor that captures data over a range of relatively narrow wavelength bands is preferable for vegetation*

CCP – podem ser analisados em seus aspectos qualitativos, quantitativos, ou ambos. Uma forma de abordagem quantitativa de produtos de **sensores multiespectrais** ocorre quando as imagens são interpretadas a partir de seus valores

orbital sensor	sensor orbital
CPI – <i>images. Thermal infrared remote sensing will become more important in the future as additional orbital sensors obtain thermal data and costs decrease. Also, government agencies (e.g., police, drug</i>	CPP – imagens infravermelhas termais. O sensoriamento remoto no infravermelho termal vai tornar-se mais importante no futuro à medida que sensores orbitais obtiverem dados termais e os custos decrescerem. Também, as agências governamentais (p.ex., polícia, forças anti-drogas,
CCI – <i>Thematic Mapper (ETM) data (86% versus 78%, respectively). With respect to the use of data from orbital sensors, the preceding review indicates that the discrimination of tamarisk from other riparian vegetation is</i>	CCP – em duas épocas distintas de tomada de imagens. As limitações quanto ao uso das imagens sistematicamente obtidas por sensores orbitais de sensoriamento remotas, relatadas por diversos autores e observadas no decorrer deste
panchromatic sensor	sensor pancromático
CPI – <i>and cadastral (property-line) information is best monitored using high spatial resolution panchromatic sensors, including QuickBird 0.61 x 0.61 m panchromatic data, stereoscopic analog aerial photography</i>	CPP – informação cadastral (limite de lotes e propriedades imobiliárias em geral) e de classes do Nível IV é mais bem monitorada com o uso de sensores pancromáticos de alta resolução espacial, incluindo os dados pancromáticos com resolução de 0,61 x 0.61 m do QuickBird, fotografias aéreas analógicas estereoscópicas
CCI – Não encontrado.	CCP – facilitando a interpretação visual e substituindo muitas vezes o uso de fotografias aéreas. A resolução espectral do sensor pancromático na banda pan é de 0,45-0,90m e a Resolução espacial é de 61 a 72 centímetros. O sensor multiespectral tem
passive microwave sensor	sensor de micro-ondas passivas
CPI – <i>and Earth's Radiant Energy System (CERES). The TRMM Microwave Imager (TMI) is a passive-microwave sensor designed to provide quantitative rainfall, information on the integrated column precipitation content</i>	CPP – O TMI (Imageador de Micro-ondas TRMM) é um sensor de micro-ondas passivas desenvolvido para obter informações quantitativas sobre a precipitação em uma faixa de 780km (487 milhas) de largura.
CCI – Não encontrado.	CCP – radar de abertura sintética (SAR) combinados a imagens de sensores passivos de microondas para mapear a variação no tempo e no espaço da área ocupada pelos diferentes habitats dos ecossistemas alagáveis da região Amazônica.
passive sensor	sensor passivo
CPI – <i>Remotely sensed data are collected using passive or active remote sensing systems. Passive sensors record electromagnetic radiation that is reflected or emitted from the terrain (Shippert, 2004). For</i>	CPP – sensores passivos registram a radiação eletromagnética que é refletida ou emitida pelo terreno (Shippert, 2004). Por exemplo, câmeras e gravadores de vídeo podem ser usados para registrar a energia visível

CCI – *small spatial extent, and data processing complexity [29], lidar offers several advantages over passive sensors. Lidar data are flexible, in scale and format: lidar data can be analysed as a collection of points,*

CCP – superfície terrestre (continentes/oceanos) ou atmosfera. As imagens podem ser de **sensores passivos** ou de ativos. **Sensores passivos** orbitam em conformidade com a irradiação solar na superfície terrestre.

pushbroom sensor

sensor pushbroom

CPI – *column of the area array. Figure 7-40 Hyperspectral data collection using a linear array pushbroom sensor that distributes the energy onto a 1480 x 228 element area array sensitive to the wavelength region*

CPP – coluna correspondente do arranjo de área. Figura 7-40 Aquisição de dados hiperespectrais usando um **sensor "pushbroom"** com arranjo linear, que distribui a energia sobre um arranjo de área de 1480 x 228 elementos sensíveis à faixa espectral de 400 a 1050 nm.

diodes or charge-coupled-devices to record the reflected or emitted radiance from the terrain. Linear array sensors are often called pushbroom sensors because like a single line of bristles in a broom, the linear

diodos ou dispositivos de CCD (“Charge-Coupled-Devices” – ou dispositivos de cargas acopladas) para registrar a radiância refletida ou emitida do terreno. **Sensores com arranjos lineares** são frequentemente chamados de “pushbroom” (ou varredura eletrônica), porque, como as linhas de fios em uma vassoura de pelo, os arranjos lineares

CCI – *on 24 July 2006 at 04:00 – Mountain Standard Time (MST). The TABI-320 is a pushbroom thermal infrared sensor sensitive to the 8 μm – 12 μm range of the electromagnetic spectrum that produces an image 320*

CCP –
Não encontrado.

Variação: *linear array sensor*

Variação: sensor com arranjo linear
sensor de matriz linear
pushbroom sensor
sensor “pushbroom”

radar sensor

sensores de radar

CPI – *pounds to 2,000 pounds. UAVs may carry digital cameras, forward-looking infrared (FLIR), hyperspectral sensors, and/or synthetic aperture radar sensor systems for all-weather capability. UAVs typically use*

CPP – gramas até quase 1.000 kg. Os veículos aéreos não-tripulados podem carregar câmeras digitais, câmeras infravermelho-termais de visada frontal (FLIR), sensores hiperespectrais, ou ainda sistemas **sensores de radares** de abertura sintética para obtenção de imagens em qualquer condição de tempo. Veículos aéreos não-tripulados normalmente utilizam

CCI – *to pre-determinate irrigated and non-irrigated fields. This information can then be refined using optical or radar sensors at increased spatial resolutions. Because microwaves penetrate clouds, microwave remote sensing*

CCP – Imagens de sensoriamento remoto com alta resolução espacial são as mais indicadas para a identificação de tais alvos. Para a Amazônia, os **sensores de radar** são mais promissores do que os sensores ópticos devido à persistente cobertura de nuvens durante a maior parte do ano.

remote sensor

sensor remoto

CPI – *value range of 8 to 12 bits. This is called the quantization level of the remote sensor data. Remote*

CPP – valor de brilho de 8 a 12 bits. Isto é chamado de nível de quantização do dado do **sensor remoto**.

<i>sensor data quantized to 8 bits have brightness values that range from 0 to 255. Data quantized to 12 bits</i>	Dados de sensores remotos quantizados para 8 bits têm valores de brilho que variam de 0 a 255. Dados quantizados para 12 bits
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<i>CCI – landscapes, ideal spatial resolution for urban mapping, and the strengths and limitations of existing remote sensors. In contrast, less research efforts have been devoted to the spectral diversity of impervious</i>	CCP – sensoriamento remoto que permite captar imagens e analisá-las por meio de computador. Atualmente, o que viabiliza o uso da videografia como sensor remoto são os sistemas de gravação e o processamento das
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

remote sensor data	dados do sensor remoto
---------------------------	-------------------------------

<i>CPI – exact instant of data collection. This information can be used to geometrically correct each line of remote sensor data without the need for the collection of ground control points. Radiometric Calibration of Thermal</i>	CPP – instante exato da coleta do dado. Essas informações podem ser usadas para corrigir geometricamente cada linha de dados do sensor remoto sem a necessidade de coleta de pontos de controle no terreno.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<i>CCI – are sensitive to atmospheric conditions, sensor viewing geometry, and the spatial resolution of the remote sensor data. Therefore, the methods generally need to be calibrated each time a new remote sensing</i>	CCP – apesar das redes neurais apresentarem desempenho superior, em valores absolutos, para a classificação de dados de sensores remotos em relação ao algoritmo Maxver, os resultados (performances) não diferem estatisticamente para
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

satellite remote sensor	sensor remoto orbital
--------------------------------	------------------------------

<i>CPI – The LBCS requires extensive input from in situ data collection, aerial photography, and satellite remote sensor data to obtain information at the parcel level on the following five characteristics: activity, function,</i>	CPP – O LBCS requer extensivos dados de entrada a partir de coleta em campo, fotografias aéreas e dados de sensores remotos orbitais para obter informação em nível de lote a respeito das cinco seguintes características: atividade, função,
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<i>CCI – used to support algorithm development (n=633). Auxiliary data such as nadir viewing angle of satellite’s sensor, wind speed, atmospheric pressure, relative humidity, and ozone density (in Dobson units) were</i>	CCP – da água, e essa variação pode ser registrada por sensores orbitais (Novo <i>et al.</i> , 1989). Considerando que as características dos sensores remotos orbitais quanto à sua resolução espacial e espectral e
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

sensor onboard	sensor a bordo
-----------------------	-----------------------

<i>CPI – their coalescing canopies. Theoretically, the total upwelling radiance from an exposed soil recorded by the sensor onboard the aircraft or satellite L is a function of the electromagnetic energy from the sources</i>	CPP – Radiância de Superfície da Água, Radiância Volumétrica de Subsuperfície e Radiância de Fundo: A radiância total (L) registrada por um sensor a bordo de uma aeronave ou satélite é uma função da energia eletromagnética proveniente de quatro fontes
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<i>CCI – Sensors onboard airborne and satellite-borne platforms have provided remotely-sensed imagery that natural resource managers can use to detect, map, and monitor invasive plant infestations [3-5]. The imagery shows “a bird’s eye view” of the area of interest,</i>	CCP – modelos evoluem continuamente, seu sucesso depende das medidas da Rrs realizadas em campo. Além disso, as calibrações das radiâncias medidas por sensores a bordo de satélites também dependem da precisão da Rrs determinada em campo.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

sensor system	sistema sensor
<i>CPI – scattered by nearby terrain covered by snow, concrete, soil, water, and/or vegetation into the IFOV of the sensor system. The energy does not actually illuminate the study area of interest. Therefore, if possible,</i>	CPP – mostrou como diferentes materiais encontrados no IFOV de um sistema sensor (denominados componentes, tais como concreto, asfalto, vegetação, etc.) contribuem para a reflectância espectral urbana e como eles podem ser separados por meio da análise de mistura
<i>CCI – of the surface (a function of Sun angle), and atmospheric clarity. To compare images acquired by the same sensor system on different dates, or images acquired by different sensor systems, it is necessary to</i>	CCP – Um sistema sensor é constituído por um coletor (conjunto de lentes, espelhos ou antenas), um sistema de registro (detector), que pode ser um filme ou outros dispositivos, e um processador.
thermal infrared sensor	sensor de infravermelho termal
<i>CPI – with terrain materials that have a low inertia value. It is useful to review the nature of thermal infrared sensor systems and their components and how various system parameters influence the type and quality</i>	CPP – É útil revisar a natureza dos sistemas sensores de infravermelho termal e seus componentes, e como os vários parâmetros do sistema influenciam o tipo e qualidade dos dados
<i>CCI – on 24 July 2006 at 04:00 – Mountain Standard Time (MST). The TABI-320 is a pushbroom thermal infrared sensor sensitive to the 8 μm – 12 μm range of the electromagnetic spectrum that produces an image 320</i>	CCP – Não encontrado.
whisk-broom sensor	sensor whiskbroom
<i>CPI – on July (Landsat 4), and on March 1, 1984 (Landsat 5). The TM is an optical-mechanical whisk-broom sensor that records energy in the visible, reflective-infrared, middle-infrared, and thermal infrared regions of</i>	CPP – de julho de 1982 (Landsat 4) e em 1 de março de 1984 (Landsat 5). O TM é um sensor óptico-mecânico " whiskbroom " que registra a energia nas regiões do visível, infravermelho refletido, infravermelho de ondas curtas (SWIR) e infravermelho termal
<i>CCI – atmosphere and the targeted surface. Thus the data needs to be corrected for atmospheric effects in order to infer the water leaving radiance. Table 1. Specification of AVIRIS. Sensor Design: Whisk broom, 4 spectrometers Platform Airborne</i>	CCP – Não encontrado.
DATA	DADOS
hyperspectral data	dados hiperespectrais
<i>CPI – this data to calibrate the spectral reflectance information derived from the airborne spectroradiometer. When this is performed carefully, it is possible to extract vegetation type and condition information from the hyperspectral data.</i>	CPP – informações de reflectância espectral derivadas do espectrorradiômetro aéreo. Quando tal procedimento é realizado com os devidos cuidados, torna-se possível extrair informações sobre tipos e condições da vegetação, via dados hiperespectrais .

CCI – <i>with hyperspectral data allows mapping of water depth and bottom type simultaneously when hyperspectral data is used (Kutser and Jupp, 2002). The spectral library created by us for studying potential of</i>	CCP – técnica de análise da derivada espectral apresenta a vantagem de reproduzir dados hiperespectrais menos sensíveis às componentes de variação que se comportam como constantes aditivas e espectralmente independentes ao longo
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

in situ data collection	coleta de dados in situ
--------------------------------	--------------------------------

CPI – <i>to remember that no matter how careful the scientist is, error may be introduced during the in situ data-collection process. First, the scientist in the field can be intrusive. This means that unless great care is</i>	CPP – lembrar que não importa quão cuidadoso seja o cientista, erros podem ser introduzidos durante o processo de coleta de dados in situ . Primeiro, no campo o cientista pode ser um intruso. Isso significa que a menos que seja tomado um grande cuidado
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CCI – <i>analysed superglacial debris. This in situ data was used for comparison with satellite estimates. In situ data in this case is used qualitatively for comparisons. In the field, superglacial debris was sampled from</i>	CCP – realizada uma etapa de campo para validação das informações levantadas em escritório e coleta de dados in situ . Todas as informações levantadas foram inseridas em um Banco de Dados de Análise
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

para alocar pontos de amostragem ao longo dos reservatórios, nos quais vêm sendo **coletados dados in loco**. Assim, o objetivo do presente trabalho é descrever as atividades desenvolvidas mediante a utilização de dados e técnicas de

Variação: coleta de dados in loco

remote sensing data collection	coleta de dados de sensoriamento remoto
---------------------------------------	------------------------------------------------

CPI – <i>GIS modeling techniques can provide some very useful water-quality information. In fact, remote sensing data collection combined with GIS modeling offers a means of identifying and ranking NPS potential in</i>	CPP – com técnicas de modelagem GIS pode fornecer alguma informação útil sobre a qualidade da água. De fato, a coleta de dados de sensoriamento remoto combinada com modelagem GIS oferece um meio de identificar e classificar NPS potencial em águas superficiais
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CCI – <i>areas. This mission series opened the door for greater UAS capabilities within the remote sensing data collection community and demonstrated the safe operations of larger UAS in support of regional</i>	CCP – Não encontrado.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

COLOR	COR
--------------	------------

color composite	composição colorida
------------------------	----------------------------

CPI – <i>wide, in the 400 to 2500 nm region. Three of the 224 bands of data were used to produce the color composite on top of the “Hyperspectral datacube” to accentuate the structure in the water and in the</i>	CPP – Três das 224 bandas espectrais foram usadas para produzir a composição colorida da face do cubo hiperespectral. As áreas pretas no cubo representam bandas de absorção atmosférica por vapor d' água em 1,4 e 1,9 μm .
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CCI – <i>consideration for identifying irrigation.</i>	CCP – amostras de treinamento utilizadas para treinar
--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

*Initially, traditional photo interpretation methods were used on Landsat **color composite** images from multiple dates to draw boundaries of irrigated fields by hand. For visual*

o classificador foram coletadas sobre uma **composição colorida**, procurando compreender toda a variação dos níveis de cinza das áreas florestais nativas. As imagens temáticas

false color composite

CPI – *why saline deposits typically shown up as bright white in color-infrared aerial photography or multispectral **false-color composites** (due to relatively high proportions of green, red, and near-infrared reflectance), while*

composição falsa-cor

CPP – se sobressaem como brancos intensos em fotos aéreas infravermelhas coloridas ou em **composições** multiespectrais **falsa-cor** (devido a altas proporções de reflectância no verde, no vermelho e no infravermelho próximo), enquanto

CCI – *Interpretation Salt-affected soils could easily be visually identified from the Landsat images using the **false color composite** (RGB 432) and brightness and wetness indices. The spectral reflectance curve (Figure 2)*

CCP – A Figura 3 exhibe uma **composição falsa-cor** da imagem utilizada que ilustra as áreas das quais foram extraídos os padrões de treinamento (527 vetores) e validação (513 vetores). Os vetores de validação (verdade de campo) e de

normal color photography

CPI – *respectively (Kodak, 1999). These filters are important to aerial photography. When collecting **natural color aerial photography**, it is desirable to eliminate much of the scattering of ultraviolet radiation caused by*

fotografia em colorido normal

CPP – respectivamente (Kodak, 1999). Estes filtros são importantes para a fotografia aérea. Quando se obtêm **fotografias** aéreas **em colorido normal**, é desejável que se elimine boa parte da radiação ultravioleta espalhada causada pela névoa atmosférica.

CCI – *of plots in Appomattox Buckingham State Forest, Virginia, USA. Plots are displayed over a **true color aerial photo**. The measurement plots were installed following the US National Forest Inventory and*

CCP – Figura 9 - (a) **Imagem** Hyperion/EO-1 adquirida no período de cheia (23/06/2005), **em composição colorida normal**: 640 nm (vermelho); 549 nm (verde); 457 nm (azul). Os pontos marcados com cruz amarela indicam os locais

*The emulsion process for historical aerial **photographs** also influenced their utility, with **natural color** providing better information than color infrared; 1:24,000 scale photographs in natural color were most useful. Use of aerial photos (and satellite images [37]) was found to*

Variação: *natural color photography
true color photography*

IMAGE

IMAGEM

black and white image

CPI – *not only the rain forest modification but also the rates of recovery of abandoned fields. Inspection of the **black and white images** reveals that as the wavelength of the radar progresses from X- to C- to L-band, it becomes easier to discriminate*

imagem em preto e branco

CPP – não somente as modificações na floresta tropical úmida, mas também a taxa de recuperação dos campos abandonados. Uma inspeção nas **imagens em preto e branco** revela que o aumento do comprimento de onda da banda X para a C e para a L torna mais fácil discriminar

CCI – *et al.* [22] performed a fusion of LiDAR intensity data, a digital elevation model (DEM), and a **black and white photography** to delineate asphalt, grass, roofs, and trees. This research built upon that study by

CCP – (2002), nos mapeamentos litológicos e estruturais são utilizadas preferencialmente a banda 8, com **imagem em preto e branco**, que corresponde à banda pancromática do visível do sensor Landsat ETM+.

digital image processing

processamento digital de imagem

CPI – *digitization of hard-copy imagery is performed very rapidly, but the results are not always useful for digital image processing purposes. For example, there are dramatic differences in the radiometric sensitivity and*

CPP – digitalização de fotografias com câmeras de vídeo é feita de forma bastante rápida, mas o resultado nem sempre é satisfatório para fins de **processamento digital de imagens**. Por exemplo, existem diferenças marcantes na sensibilidade radiométrica e

CCI – *Figure 2 is a flow diagram of the digital image processing methods used to (a) predict the spatial distribution of LAI, and (b) map the vegetation species present on the two hazardous waste sites.*

CCP – consistiu de atividades relacionadas à elaboração do mosaico e **processamento digital das imagens** do satélite Landsat 5, sensor TM com resolução espacial de 30 metros, das órbitas 221 e 222, pontos 75 e 76, bandas 3, 4 e 5,

elements of image interpretation

elementos de interpretação de imagem

CPI – *have an understanding of the fundamental elements of image interpretation. We can utilize the elements of image interpretation to carefully analyze aerial photography or other types of optical (blue, green, red, and infrared*

CPP – um bom entendimento sobre os elementos fundamentais de interpretação de imagem. Podemos utilizar os **elementos de interpretação de imagem** para uma análise cuidadosa de uma fotografia aérea, ou de outros tipos de dados de sensores remotos ópticos (comprimentos de onda do azul, verde, vermelho e infravermelho).

CCI – *techniques is concerned with the several of data errors and unwanted or distracting element of the image has been applied. Radiometric correction were carried at the Remote Sensing Center of the Earth*

CCP – o que é mata natural e o que é pastagem. Neste caso, baseando-se nos **elementos de interpretação de imagens**, informações quantitativas e reconhecimento de campo, a abordagem qualitativa é a mais adequada em

high spatial resolution imagery

imagens de alta resolução espacial

CPI – *to represent the legal cadastral (property) map. Many municipalities in the U.S. use high spatial resolution imagery as the source for some of the cadastral information and as an image backdrop upon which*

CPP – ao mapa cadastral. Muitos municípios nos Estados Unidos usam **imagens de alta resolução espacial** como fonte para informações cadastrais e, também, como um banco de imagens de fundo, sobre o qual informações cadastrais e tributárias são adicionadas

CCI – *Small UAV-camera systems, such as the one presented in this study, can provide high spatial resolution imagery at lower cost. The second advantage of the NIR-green-blue digital camera for small UAVs is that*

CCP – depende diretamente da experiência e conhecimento do campo por parte do intérprete, mas a utilização de **imagens de alta resolução espacial** substitui a visita em campo nas áreas com o predomínio de lavouras cafeeiras.

image analyst

analista de imagem

CPI – *with zoom magnification is shown to a light table in Figure 6-17c. This configuration allows the **image analyst** to review stereoscopically successive overlapping aerial photographs on a roll of film without*

CPP – com lentes de aumento, acoplado a uma mesa de luz, é mostrado na Figura 6-17c. Esta configuração permite ao **analista de imagem** visualizar estereoscopicamente sucessivas fotografias aéreas com sobreposição entre si em um filme fotográfico contínuo, sem a necessidade

*The user-interface of a Neural Network Image Interpretation-System that assists an **image analyst** in the classification of difficult urban landuse. In this example, the analyst used visual on-screen digitizing to outline an unknown object of interest b)*

retrata a interface gráfica associada com um sistema de processamento digital de imagens baseado em redes neurais, que auxilia um **intérprete de imagem** a obter a classificação correta de uso e cobertura da terra para uma determinada área.

CCI – *of a particular point. To address analyst bias, the accuracy assessment was performed by an expert **image analyst** not involved in the classification process. An accuracy assessment was conducted for three*

CCP – depende diretamente da experiência e conhecimento do campo por parte do **intérprete**, mas a utilização de imagens de alta resolução espacial substitui a visita em campo nas áreas com o predomínio de lavouras cafeeiras.

Variação: intérprete de imagem
intérprete
analista

image interpretation

interpretação de imagem

CPI – *Colwell strongly suggested that image analysts embrace the input of other multidisciplinary scientists in the **image interpretation** process. This philosophy and process often yields synergistic, novel, and unexpected*

CPP – Colwell, do Departamento de Floresta da Universidade da Califórnia em Berkeley, apresentou o conceito multi em interpretação de imagem, na década de 1960 (Colwell, 1997). Ele sugeriu que o método científico mais útil e preciso de **interpretação de imagem** consistia no desenvolvimento dos seguintes tipos de análise: multiespectral; multidisciplinar; multiescala e multitemporal.

CCI – *Figure 3. Scattering coefficient versus solar Zenith angle for band 3. Our hypothesis stated that accuracy of **image interpretation** and classification can largely be determined by the amount of aerosol scattering, which*

CCP – cafeeiras via **interpretação de imagens** de sensores orbitais é mais complexo para o café do que para culturas como a cana-de-açúcar e soja, pois envolvem não só o uso de imagens multitemporais de um mesmo sensor, mas

Image map

carta-imagem

CPI – *panchromatic data are often registered to topographic base maps and used as orthophotomaps. Such **image maps** are useful in GIS databases because they contain more accurate planimetric information (e.g.,*

CPP – dados pancromáticos do SPOT frequentemente são registrados com mapas topográficos e usados como ortofotomapas. Essas **cartas-imagens** são úteis em banco de dados GIS, porque contêm informação planimétrica mais precisa (p.ex.,

CCI – *water quality is becoming a challenging issue to be recognized and dealt with. The final products in form of **image maps** representing the spatial and temporal distributions of water quality parameters (i.e., chlorophyll*

CCP – conceituais foram trabalhadas através de textos simples, sendo complementadas pelo livro didático, globo terrestre e **cartas imagens** do programa CBERS (Satélite Sino-brasileiro de Recursos Terrestres)

image processing	processamento de imagem
<i>CPI – of 3 x 3 m is required. Rectify all pixels to be within ± 10 percent of their planimetric position. Apply image processing and cartographic principles to obtain quantitative information from the isothermal map and</i>	CPP – de 3 x 3 m. Retificação de todos os pixels para estarem dentro de $\pm 10\%$ da sua posição planimétrica. [...] Aplique processamento de imagens e princípios cartográficos para obter informação quantitativa dos mapas de isotermas e
<i>CCI – they are intended to understand and improve crop production. Researchers are now using advanced image processing techniques such as optical sensing and well-developed machines fitted with sensors</i>	CCP – Consequentemente, a elevação solar ou o ângulo zenital deveriam ser especificados para o desenvolvimento de modelos apropriados de correção a serem utilizados no processamento de imagens orbitais e sub-orbitais
image segmentation	segmentação de imagem
<i>CPI – 1-4 at 10 x 10 m; panchromatic band at 5 x 5 m]. The SPOT data were subjected to an object-oriented image segmentation classification that takes account both the spectral and spatial information inherent in</i>	CPP – 1 a 4, com resolução de 10 x 10m; banda pancromática 5 com resolução de 5 x 5m). Os dados SPOT foram submetidos a uma classificação por segmentação de imagem orientada a objetos, a qual leva em conta tanto a informação espectral quanto a espacial existente
<i>CCI – these crops in imagery. Therefore, unsupervised clustering is one of the most desirable techniques for image segmentation, especially for analyses where unexpected land cover types can be obtained [8]. Three</i>	CCP – se espalham bidirecionalmente e que apresentam uniformidade espectral. Para se efetuar a segmentação de imagens por crescimento de regiões (implementado no programa SPRING) é necessário se estabelecer dois limiares: 1) limiar de similaridade
panchromatic image	fotografia pancromática
<i>CPI – to medium-textured dendritic drainage patterns. Shale generally appears in light tones on panchromatic imagery. The Grand Canyon in Arizona is a good example of various landforms developed on horizontally</i>	CPP – padrões de drenagem dendríticos de textura fina a média. O xisto geralmente aparece em tons claros em fotografias pancromáticas . O Grand Canyon, no Arizona, é um bom exemplo de formas de relevo desenvolvidas em rochas sedimentares estratificadas horizontalmente
<i>rock, rich in quartz and feldspar but poor in the ferromagnesian (iron and magnesium) minerals . Granite usually appears in light tones on panchromatic imagery, whereas diabase and gabbro are dark.</i>	O granito é uma rocha ígnea de coloração clara, rica em quartzo e feldspato, mas pobre em minerais ferro-magnesianos. O granito usualmente aparece em tons claros nas imagens pancromáticas , enquanto que o diabásio e o gabro aparecem escuros.
<i>CCI – corrected, sensor corrected, and geometrically corrected. The image consisted of a panchromatic image with 0.6 m spatial resolution and a 4-band multispectral image with 2 m resolution. The spectral</i>	CCP – O princípio básico nesse tipo de operação é que a imagem intensidade do sistema IHS tem alta correlação positiva com a imagem pancromática correspondente e, por isso, essa substituição pode ser feita sem que existam
satellite imagery	imagem de satélite

<p>CPI – <i>height (z) of an object can be extracted directly from stereoscopic aerial photography, overlapping satellite imagery (e.g., SPOT) light detection and ranging (LIDAR) data, or interferometric synthetic aperture radar</i></p>	<p>CPP – altura (z) precisas de um objeto podem ser extraídas diretamente da fotografia aérea estereoscópica, de imagem de satélite com recobrimento (p.ex., SPOT), de dados de sensor de detecção de luz e distância (LIDAR), ou de imagem interferométrica de radar de abertura sintética (IFSAR).</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>CCI – <i>and acoustic instruments, it is most often associated with overhead imaging techniques, such as aerial photography and satellite imagery that record energy in the solar-reflected part of the electromagnetic</i></p>	<p>CCP – interpretada visualmente a partir de tonalidade/cor, textura, forma e tamanho e informações de campo. A imagem de satélite baixada do site do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) foi pré-processada</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

single image	única imagem
---------------------	---------------------

<p>CPI – <i>Landsat MSS images provided an unprecedented ability to observe large geographic areas while viewing a single image. For example, approximately 5000 vertical, aerial photographs obtained at a scale of 1:15,000 are</i></p>	<p>CPP – imagens Landsat MSS forneceram uma oportunidade inédita para observar áreas geográficas amplas numa única imagem. Por exemplo, são necessárias aproximadamente 5.000 fotografias aéreas verticais na escala de 1:15.000 para igualar a cobertura geográfica de uma única imagem Landsat MSS.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>CCI – <i>than mapping applications that do not include these bands. It is also possible to map irrigation using single image NDVI data as long as the study area contains only a few classes to be distinguished. For example,</i></p>	<p>CCP – radiométrica e atmosférica, posteriormente foram degradadas a 250 metros, mosaicadas para constituir uma única imagem contínua por biorregião e adicionadas à série MODIS. Os tipos de cultura ou classes de interesse para a safra de</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SPECTRAL	ESPECTRAL
-----------------	------------------

high spectral resolution	alta resolução espectral
---------------------------------	---------------------------------

<p>CPI – <i>contents of the area array CCD as the aircraft moves along the flight path, a two-dimensional image at high spectral resolution is acquired. Since the radiant flux for all pixels in a particular swath are recorded</i></p>	<p>CPP – do CCD de área, quando a aeronave move-se ao longo da trajetória de voo, uma imagem bidimensional de alta resolução espectral é formada. Visto que os fluxos radiantes de todos os pixels em uma determinada varredura são registrados</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>CCI – <i>due to the free, readily available, long temporal data Record. The large spatial, frequent temporal and high spectral resolution provided by MODIS allows reflectance analysis over ice caps and ice sheets (e.g., [54]).</i></p>	<p>CCP – Seu conceito operacional é apresentado na Figura 1. A alta resolução espectral torna a informação de cada elemento de imagem (pixel) da cena próxima à obtida por meio de medições realizadas em laboratório e/ou campo</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

spectral band	banda espectral
----------------------	------------------------

<p>CPI – <i>in 4 to 12 spectral bands. Imaging spectrometry makes possible the acquisition of data in hundreds of spectral bands simultaneously. Because of the very precise nature of the data acquired by imaging</i></p>	<p>CPP – em 4 a 12 bandas espectrais. A espectrometria de imageamento torna possível a aquisição simultânea de dados em centenas de bandas espectrais. Devido à natureza muito precisa dos dados adquiridos pela espectrometria de imageamento,</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CCI – *acquired during leaf-on Summer months (August) with four **spectral bands** including three color and one near-infrared bands; allowing for false-color imagery display. The NAIP imagery was acquired with the Leica*

CCP – *espectral das imagens adquiridas. A definição das **bandas espectrais** desses sistemas sensores não é especificamente adequada para registrar variações na resposta espectral da água, nem elas foram projetadas com essa finalidade.*

spectral channel

canal espectral

CPI – *an imaging spectrometer collects a continuous reflectance spectrum of the Earth's surface. But instead of having just four (e.g., SPOT) or eight (e.g., Landsat 7 Enhanced Thematic Mapper Plus) **spectral channels** to characterize vegetation spectral characteristics; an imaging spectrometer records information in hundreds of **spectral channels**.*

CPP – *um espectrômetro imageador coleta refletância da superfície terrestre em espectros praticamente contínuos. Ao invés de ter apenas quatro ou oito **canais espectrais** (como, p.ex., no SPOT ou no ETM+/Landsat-7, respectivamente) para registrar as características espectrais da vegetação, um espectrômetro imageador coleta informação em centenas de **canais espectrais**.*

CCI – *National Aeronautics and Space Administration (NASA), Terra and Aqua, carry MODIS sensors with 36 **spectral channels**. Two channels on each sensor provide near-daily observations at 250 m spatial*

CCP – *atividades vulcânicas, entre outras. (EMBRAPA, 2009). O sensor MODIS opera em 36 **canais espectrais** em comprimentos de onda que variam de 400 a 14400 nm e resolução espacial que varia de 250 a 1.000 metros.*

spectral characteristic

característica espectral

CPI – *(9) and atmospheric conditions (e.g., high water-vapor content) will affect the amount of radiant flux and its **spectral characteristics** illuminating the target. Figure 15-4 documents the solar irradiance that actually*

CPP – *(8) e as condições atmosféricas (p.ex., alto teor de água) afetarão a magnitude do fluxo radiante e suas **características espectrais** iluminando o alvo. A Figura 15-4 documenta a irradiância solar que realmente*

CCI – *This study was aimed at determining the spatial resolution and **spectral characteristics** of remotely sensed instruments that would best characterize forested landscapes through the use of fractals.*

CCP – *essa substituição pode ser feita sem que existam alterações significativas nos padrões de cores e **características espectrais** na imagem resultante, que tem maior resolução espacial. Posteriormente, na alteração do tamanho do pixel*

spectral reflectance

reflectância espectral

CPI – *used to obtain **spectral reflectance** measurements from each of the leaves. The spectroradiometer obtained **spectral reflectance** in 512 bands in the ultraviolet, blue, green, red, and near-infrared*

CPP – *usado para fazer medições de **reflectância espectral** de cada uma das citadas folhas vegetais. O espectrorradiômetro obteve medidas da **reflectância espectral** em 512 bandas nas regiões do ultravioleta, azul, verde; vermelho e infravermelho próximo*

CCI – *(Fast Line-of-sight Atmospheric Analysis of Spectral Hypercubes). FLAASH is an atmospheric correction-modeling tool for retrieving **spectral reflectance** for hyperspectral and multispectral images that incorporates MODTRAN4 radiative transfer code and*

CCP – *Apesar de não haver dados na literatura sobre a influência da incorporação de materiais orgânicos na **reflectância espectral** de solos, a incorporação deste material no solo poderá influenciar os valores de reflectância, dependendo das características físicas e químicas de cada solo*

spectral resolution	resolução espectral
CPI – <i>second is a multispectral (color) mode corresponding to observation in three relatively narrow spectral bands (Table 7-9). Thus, the spectral resolution of SPOTs 1 through 3 is not as good as that of the Landsat Thematic Mapper. The ground spatial resolution</i>	CPP – segundo é um modo multiespectral (cor) compreendendo a observação em três bandas relativamente estreitas (Tabela 7-9). Portanto, a resolução espectral dos SPOT 1 a 3 não é tão boa quando aquela do Landsat Thematic Mapper. A resolução no terreno
CCI – <i>classification maps at fine, intermediate and coarse semantic granularities, where a symbolic parent-child relationship is enforced (refer to Section 5.4 below). Depending on the spectral resolution of the input image, SIAM™ detects up to 95 spectral categories at fine</i>	CCP – dados são combinados com outros provenientes de uma outra imagem adquirida com maior resolução espacial e, geralmente, menor resolução espectral . Existem diferentes opções para isso, e os métodos de substituição são os mais comuns.
spectral response	resposta espectral
CPI – <i>in the spectral region from 0.4 to 0.9 nm. In near-infrared mode, the sensor has a spectral response similar to that of Kodak Aerochrome 2443 color-infrared film, but with higher dynamic range. The data may be recorded at 8 or 16 bits per pixel. Emerge collects real-time differentially corrected GPS.</i>	CPP – na região espectral de 0,4 a 0,9 nm. No modo infravermelho próximo, o sensor tem uma resposta espectral similar à do filme infravermelho colorido Kodak Aerochrome 2443, mas com maior faixa dinâmica. Os dados podem ser registrados em 8 ou 16 bits por pixel. A câmera coleta dados em tempo real corrigidos por GPS diferencial
CCI – <i>2.8nm spectral resolution. The Imperx camera has a spectral response range of 400–1,000 nm and a CCD resolution of 1,920 × 1,080 pixels. The spatial dimension of the CCD (1,920 pixels) is binned by two (i.e., each two</i>	CCP – aliado à melhor resolução espacial das imagens do TM, contribuiu significativamente para melhor definição da resposta espectral , propiciando uma melhor discriminação espectral dos alvos.
spectral sensitivity	sensibilidade espectral
CPI – <i>11 m and results from the light absorption characteristics of the gelatin associated with the emulsion. The spectral sensitivity of standard black-and-white printing paper, panchromatic film, and near-infrared film are</i>	CPP – e resulta das características de absorção da luz pela gelatina que está associada à emulsão. As sensibilidades espectrais padrões para papel fotográfico preto-e-branco, filme pancromático, e filme infravermelho-próximo estão
CCI – <i>Because the blue and green channels did not have spectral sensitivity to NIR light (Figure 1), the method of Ziglado et al. [20] could not be applied to the digital camera used in this study. In the absence of a spectroradiometer, a</i>	CCP – Não encontrado.
REFLECTANCE	REFLECTÂNCIA
BRDF - bidirectional reflectance distribution function	função distribuição de reflectância bidirecional (FDRB)
CPI – <i>Some information about the bidirectional reflectance characteristics of the solar angle-of-</i>	CPP – informações sobre as características de reflectância bidirecional do ângulo de incidência solar

incidence and the sensor viewing geometry, it is possible to calibrate the remote sensor data to extract useful biophysical information. **Bidirectional Reflectance Distribution Function (BRDF):** Early measurements of bidirectional reflectance obtained over various vegetation and

e da geometria de visada do sensor, torna-se possível calibrar os dados de sensoriamento remoto para a extração de informações biofísicas úteis. **Função Distribuição da Reflectância Bidirecional (FDRB):** várias pesquisas já realizadas no passado, envolvendo medições de reflectância bidirecional obtidas para vários tipos de superfícies vegetais ou

CCI – *x*). This version of Radiant also contains a full **bidirectional reflectance distribution function (BRDF)** surface reflectance capability, based on the formulations of LIDORT [37] and a pseudo-spherical approximation that

CCP –

Não encontrado.

BRF - bidirectional reflectance factor

fator de reflectância bidirecional (FRB)

CPI – Normally, a **bidirectional reflectance factor (BRF)**, also referred to as *R* is computed, which is the radiance dL_r reflected from a surface in a specific direction divided by the radiance dL_{ref} , reflected from a loss-less Lambertian reference panel measured under identical illumination geometry

CPP – Normalmente, um **fator de reflectância bidirecional (FRB)**, também referido como *R* é computado como sendo a radiância refletida (dL_r) por uma superfície numa determinada direção dividida pela radiância dL_{ref} , refletida por um painel de referência praticamente lambertiano, medida sob idêntica geometria de iluminação

CCI – Acquisition of **bidirectional reflectance factor** dataset using a micro unmanned aerial vehicle and a consumer camera. *Remote Sens.* 2010, 2, 819-832.

CCP – Variação do **fator de reflectância bidirecional (FRB)** obtido no campo nas condições de solo seco e úmido, em razão de diferentes ângulos de visada. (Os dados foram normalizados em relação ao Nadir; os

The reflectance of mixed scenes $R(M,.)$ with various proportions of crops residues and soils was simulated using linear combinations of the **reflectance factors** for crop residues and soils [17,28]: $R(M,.) = R(S,.) (1 - fR) + R(R,.) (fR)$ (1) where $R(S,.)$ and $R(R,.)$ are reflectance factors in waveband

CARI - Chlorophyll Absorption in Reflectance Index

Índice de Reflectância para Absorção pela Clorofila (CARI)

CPI – Many scientists are interested in the amount of chlorophyll in vegetation (e.g., Daughtry *et al.*, 2000). Kim *et al.* (1994) developed the **Chlorophyll Absorption in Reflectance Index (CARI)**. It was modified to

CPP – Muitos cientistas têm interesse na quantidade de clorofila da vegetação (p.ex., Daughtry *et al.*, 2000). Kim *et al.* (1994) desenvolveram o **Índice de Reflectância para Absorção pela Clorofila (CARI)**, o qual posteriormente foi modificado

CCI – Não encontrado.

CCP – Não encontrado.

hemispherical reflectance

reflectância hemisférica

CPI – In fact, if we take the simple **hemispherical reflectance** equation and multiply it by 100, we obtain an expression for percent reflectance which is often used in remote sensing research to describe the **spectral reflectance characteristics of various**

CPP – De fato, se tomarmos a simples equação da **reflectância hemisférica** e a multiplicarmos por 100, obtemos uma expressão para a reflectância em percentagem: [formula] que é frequentemente usada na pesquisa em sensoriamento remoto para descrever as

<i>phenomena.</i>	características de reflectância espectral de vários fenômenos.
CCI – Não encontrado.	CCP – algoritmos têm sido aplicados em diversos ecossistemas do globo, possibilitando cálculos do fluxo de calor latente, temperatura da superfície, reflectância hemisférica da superfície, índices de vegetação (NDVI, SAVI e IAF) e de alguns
<i>spectral reflectance characteristic</i>	característica de reflectância espectral
CPI – <i>as aerial photography; multispectral scanners, and hyperspectral remote sensors can record the spectral reflectance characteristics of the surface properties of soils if they are not totally obscured by dense multiple-story shrubs or trees with their coalescing canopies.</i>	CPP – tais como as câmeras fotográficas aéreas, os imageadores multiespectrais e hiperespectrais, podem registrar as características de reflectância espectral da superfície dos solos se eles não estiverem recobertos por vegetações ou dosséis densos.
CCI – <i>The need for an approach that goes beyond the pixel-based paradigm via the classification of spectral reflectance characteristics, and moves towards an “object-based paradigm” which incorporates size, shape,</i>	CCP – Não encontrado.
<i>spectral reflectance curve</i>	curva de reflectância espectral
CPI – <i>of the data. Under certain conditions the software can be used to compare the remotely sensed spectral reflectance curves with a library of spectral reflectance curves. Analysts are also able to identify the type</i>	CPP – essência dos dados. Sob certas condições o software pode ser usado para comparar as curvas de reflectância espectral obtidas por sensoriamento remoto com uma biblioteca de curvas de reflectância espectral . Os analistas também são capazes de identificar o tipo
CCI – <i>such as the textural feature should be used to distinguish peach trees from Orange trees. These spectral reflectance curves are useful for researchers engaged in developing SSCM for individual fruit and nut crops</i>	CCP – identificar todas as fases presentes nas amostras a partir de distintas bandas de absorção observáveis em curvas de reflectância espectral e diagnósticas desses materiais. As formas, intensidade e comprimento de onda das bandas
<i>sunglint</i>	sunlint
CPI – <i>purely specular reflection from the surface of the water body, which provides very little useful spectral information (Figure 12). Such sunglint is to be avoided whenever possible. This is why we rarely collect remotely sensor data at nadir</i>	CPP – reflexão puramente especular da superfície do corpo d'água, que fornecerá informação de pouco valor espectral (Figura 12-2b). Este efeito, conhecido como sunglint (reflexão solar ou gliter) , deve ser evitado sempre que possível. Esta é a razão pela qual nós dificilmente coletamos dados de sensoriamento remoto ao nadir
CCI – <i>of the nadir reflectance and an underestimate of the glint reflectance. For very wet, melting snow, a sunglint effect similar to that of water surfaces is found and a Lambertian surface will represent a poor</i>	CCP – Não encontrado.

(i.e., not within a few tenths of degree) to resolve rapid changes of the polarized reflectance with viewing geometry. **Sunlint** profiles are unique and vary in a predictable way with the ocean surface wind, which

Varição: reflexão solar ou gliter

TCARI - Transformed Absorption in Reflectance Index

Índice de Reflectância para Absorção pela Clorofila Modificado (TCARI)

CPI – *Many scientists are interested in the amount of chlorophyll in vegetation (e.g., Daughtry et al., 2000). Kim et al. (1994) developed the Chlorophyll Absorption in Reflectance Index (CARI). It was modified to become the **Transformed Absorption in Reflectance Index (TCARI)***

CPP – Muitos cientistas têm interesse na quantidade de clorofila da vegetação (p.ex., Daughtry et al., 2000). Kim et al. (1994) desenvolveram o Índice de Reflectância para Absorção pela Clorofila (CARI), o qual posteriormente foi modificado para tornar-se o **Índice de Reflectância para Absorção pela Clorofila Modificado (TCARI)**

CCI – Não encontrado.

CCP – Não encontrado.

THERMAL

TERMAL

thermal capacity

capacidade térmica

CPI – *Water, rock, soil, vegetation, the atmosphere, and human tissue all have the ability to conduct heat directly through them (thermal conductivity) onto another surface and to store heat (**thermal capacity**). Some materials respond to changes in temperature more rapidly or slowly than others (thermal inertia).*

CPP – Água, rocha, solo, vegetação, atmosfera e tecidos humanos, todos têm capacidade de conduzir calor diretamente através deles (condutividade térmica) para outra superfície e armazenar calor (**capacidade térmica**). Alguns materiais respondem a mudanças na temperatura mais rápida ou mais lentamente que outros (inércia termal).

CCI – *(soil carbon content, total nitrogen content, Field capacity, wilting point, profile available water capacity, **thermal capacity**, and bulk density) and was selected to represent a soil-based explanatory metric.*

CCP – essa predominância de SCM sobre o continente pode ser consequência da baixa **capacidade térmica** do solo em relação à água, que faz com que a temperatura sobre o continente se eleve mais rapidamente do que sobre o

thermal data

dados termais

CPI – *infrared remote sensing will become more important in the future as additional orbital sensors obtain **thermal data** and costs decrease. Also, government agencies (e.g., police, drug enforcement, immigration*

CPP – sensoriamento remoto no infravermelho termal vai tornar-se mais importante no futuro à medida que sensores orbitais obtiverem **dados termais** e os custos decrescerem. Também, as agências governamentais (p.ex., polícia, forças anti-drogas, polícia de imigração

CCI – *as any house/roof temperature greater than the nominal ambient air temperature recorded at the time of **thermal data** acquisition, which in this case was provided by ITRES as 0.C. If a different ambient*

CCP –
Não encontrado.

<i>thermal emission</i>	emissão termal
CPI – <i>MODIS obtains high radiometric resolution images (12-bit) of daylight-reflected solar radiation and day/night thermal emission over all regions of the globe. MODIS is a whiskbroom scanning imaging radiometer consisting of a cross-track scan mirror</i>	CPP – MODIS obtém imagens de alta-resolução radiométrica (12 bits) da radiação solar refletida e da emissão termal diurna/noturna sobre todas as regiões do globo. O MODIS é um radiômetro de imageamento por varredura "whiskbroom", que consiste de um espelho de varredura com movimento perpendicular ao deslocamento do
CCI – <i>of the relative magnitude of these two scattering effects. However, heeding the fact that sea foam has high thermal emission, which necessarily derives from strong absorption losses, we assume that the lost of</i>	CCP – Não encontrado.
<i>thermal imagery</i>	imagem termal
CPI – <i>Vegetation, soil, and rock are best monitored using the 8 - 14 μm region for suborbital data collection. The 10.5 -12.5 μm region is used when thermal imagery is acquired from orbital sensors above the Earth's ozone layer;</i>	CPP – Vegetação, solo e rocha são mais bem monitorados usando a região de 8 - 14 μm em coletas de dados sub-orbitais. A região de 10,5 - 12,5 μm é usada quando a imagem termal é adquirida por sensores orbitais acima da camada de ozônio da Terra.
CCI – <i>these have been developed as commercial products [65,66]. Most of these methods require high-resolution thermal imagery (e.g., from Landsat satellites), which have reduced temporal resolution compared to</i>	CCP – Não encontrado.
<i>thermal infrared band</i>	banda do infravermelho termal
CPI – <i>spectrum summarized in Table 7-1. Six of the seven bands have a spatial resolution of 30 x 30 m; the thermal infrared band has a spatial resolution of 120 x 120 m. The lower diagram depicts the sensor in</i>	CPP – resumidas na Tabela 7. Seis das sete bandas têm uma resolução espacial de 30 x 30 m; a banda do infravermelho termal tem uma resolução espacial de 120 x 120 m. O diagrama inferior exibe o sensor em
CCI – <i>it has a spatial resolution of 120-m, while the other TM bands have a 30-m spatial resolution. Also, this thermal infrared band is an indicator of the surface temperature, which is relatively constant for trees,</i>	CCP – O diâmetro da estrutura é de aproximadamente 13,5 km. Já com as bandas do infravermelho termal (TIR) do ASTER, cuja resolução espacial é de 90 m, foi possível realçar a presença de sílica (relacionada à intensa silicificação dos arenitos),
<i>thermal infrared data</i>	dados do infravermelho termal
CPI – <i>Sea-surface temperature (SST) maps derived from a three-day composite of NOAA AVHRR thermal infrared data centered on March 4, 1999. Each pixel was allocated the highest surface temperature that occurred during the three days. a) This temperature map has been</i>	CPP – Mapas de temperatura da superfície do mar (SST) obtidos de uma composição de três dias (dia central em 4 de março de 1999) dos dados do infravermelho termal do NOAA AVHRR. O valor mais alto de temperatura da superfície durante os três dias foi o critério usado para a seleção dos pixels na composição. a) Esse mapa de temperatura foi

<p>CCI – <i>on reliably clean datasets. Warner and Nerry (2009) performed a study to determine the effectiveness of thermal infrared data in land cover classification. An SVM classifier turned out to be an effective method at</i></p>	<p>CCP – Não encontrado.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

<i>thermal infrared detector</i>	detector infravermelho termal
-----------------------------------------	--------------------------------------

<p>CPI – <i>System equipped with a thermal infrared detector was used to record emitted radiant energy in the region of the spectrum. This region was selected because the terrain was relatively cool, with a maximum emittance of thermal energy peaking at about 9.7 nm.</i></p>	<p>CPP – sistema multiespectral de varredura transversal equipado com um detector infravermelho termal (Hg: Cd: Te) foi usado para registrar a energia radiante emitida na região de 8 - 14 um do espectro. Esta região foi selecionada porque o terreno era relativamente frio, com uma emitância máxima de energia termal com pico em cerca de 9,7.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CCI – Não encontrado.

CCP – Não encontrado.

<i>thermal infrared energy</i>	energia do infravermelho termal
---------------------------------------	----------------------------------------

<p>CPI – <i>Radiant flux from the terrain is reflected off a scanning mirror onto the primary and secondary mirrors. A dichroic beamsplitter separates the visible light from the thermal infrared energy. Subsequent beamsplitters separate the thermal energy into specific bands</i></p>	<p>CPP – (não mostrado) para espelhos primários e secundários. Um filtro dicróico separa a luz visível da energia do infravermelho termal. Outros separadores de feixes subsequentes separam a energia do termal em bandas</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CCI – Não encontrado.

CCP – Não encontrado.

<i>thermal infrared imagery</i>	imagens infravermelhas termais
----------------------------------------	---------------------------------------

<p>CPI – <i>3.0 – 5.5 nm) in addition to the standard thermal infrared detector (8.5 – 12.5 nm). Scientists continue to use thermal infrared imagery acquired by the NASA Thermal Infrared Multispectral Scanner (TIMS) which has</i></p>	<p>CPP – 3,0 - 5,5 nm) em adição a um detector de infravermelho termal padrão (8,5 – 12,5 nm). Os cientistas continuam a usar imagens infravermelhas termais adquiridas pelo <i>Thermal Infrared Multispectral Scanner</i> (TIMS) da NASA, que tem seis bandas</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CCI – *[126,127], or structural characteristics of landfill caps and other remediation methods [36,128-130]. **Thermal infrared imagery** has been successfully employed to detect underground disposal trenches at Los*

CCP – Não encontrado.

<i>thermal infrared remote sensing</i>	sensoriamento remoto no infravermelho termal
-----------------------------------------------	-----------------------------------------------------

<p>CPI – <i>information directly, generally without having to use other surrogate or ancillary data. For example, a thermal infrared remote sensing system can record the apparent temperature of a rock outcrop by</i></p>	<p>CPP – fornecer diretamente informação biológica e/ou física (biofísica) fundamental, geralmente sem ter de usar outros dados substitutos ou auxiliares. Por exemplo, os sistemas de sensoriamento remoto no infravermelho termal podem registrar a temperatura aparente de um corpo rochoso pela</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CCI – identified based on the difference in thermal characteristics of disturbed soil and undisturbed soil [131,132]. **Thermal infrared remote sensing** has also evolved into multi-and hyperspectral sensors that bring special

CCP – Não encontrado.

thermal infrared scanners

escaneador de infravermelho termal

CPI – To comply with the $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ requirement, the **thermal infrared scanner** data were calibrated using internal blackbody source referencing. While scanning a single line of data, the detector looked at a cold plate with a known temperature, the terrain, and then a hot plate with a known temperature. By

CPP – Para atender ao requisito de $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$, os dados do **escaneador de infravermelho termal** foram calibrados usando um corpo negro interno de referência. Ao escanear cada linha de dados, o detector visava uma placa fria com uma temperatura conhecida, o terreno, e depois uma placa quente com temperatura conhecida.

CCI – (0.665–0.680 μm) and NIR (0.795–0.809 μm) portions of the electro-magnetic spectrum; (b) one Inframetrics 760 **thermal infrared scanner** (8–12 μm) camera that provided surface radiometric temperature images.

CCP – Não encontrado.

thermal property

propriedade térmica

CPI – to changes in temperature more rapidly or slowly than others (thermal inertia). It is useful to review these **thermal properties**, as they have an impact on our ability to remotely sense thermal information about

CPP – a mudanças na temperatura mais rápida ou mais lentamente que outros (inércia termal). É útil revisar essas **propriedades térmicas**, pois elas têm impacto em nossa capacidade de obter remotamente informação termal sobre

Unfortunately the relationship is not perfect, with the remote measurement of the radiant temperature always being somewhat less than the true kinetic temperature of the object, especially for land surfaces. This is due to a **thermal property** called emissivity,

Infelizmente, a relação não é perfeita, com as medidas remotas da temperatura radiante sendo sempre um pouco menores que a temperatura cinética verdadeira do objeto, especialmente para superfícies terrestres. Isso é devido à **propriedade termal** chamada emissividade,

CCI – environment have been attracting increased attention from many researchers [5-12]. Urbanization alters the **thermal properties** of the land, changes the energy budget at the ground surface, changes the surrounding

CCP – Não encontrado.

Varição: propriedade termal

TIR - Thermal Infrared

infravermelho termal (TIR)

CPI – global discrimination of limestones and dolomites from other rocks. Five ASTER bands (10-14) cover the **thermal infrared (TIR)** range. Bands 10, 11, and 12 are designed to detect sulfates and silica spectral

CPP – discriminação de calcários e dolomitas em relação a outras rochas. Cinco bandas ASTER (da banda 10 à 14) cobrem o **infravermelho termal (TIR)**. As bandas 10, 11 e 12 foram projetadas para detectar feições espectrais dos sulfatos e da sílica.

CCI – combining a visible to shortwave infrared

CCP – O diâmetro da estrutura é de aproximadamente

(VSWIR) imaging spectrometer with over 200 spectral bands between 0.38 and 2.5 μm and an 8-band **thermal infrared (TIR)** multispectral imager, both at 60 m spatial resolution.

13,5 km. Já com as bandas do **infravermelho termal (TIR)** do ASTER, cuja resolução espacial é de 90 m, foi possível realçar a presença de sílica (relacionada à intensa silicificação dos arenitos),

TIRS - Thermal Infrared Sensor

sensor de infravermelho termal

CPI – *It is useful to review the nature of **thermal infrared sensor** systems and their components and how various system parameters influence the type and quality of the thermal infrared data collected.*

CPP – É útil revisar a natureza dos sistemas **sensores de infravermelho termal** e seus componentes, e como os vários parâmetros do sistema influenciam o tipo e qualidade dos dados infravermelhos termais coletados.

CCI – *is scheduled for launch in early 2013, Will carry two instruments: the Operational Land Imager (OLI) and the **Thermal Infrared Sensor (TIRS)**. Significant design changes over previous Landsat instruments have been*

CCP –
Não encontrado.

VEGETATION

VEGETAÇÃO

characteristic of vegetation

característica de vegetação

CPI – *Well-trained image analysts get into the field to appreciate firsthand the lay of the land; its subtle soil and **vegetation characteristics**, the drainage and geomorphic conditions, and human cultural impact.*

CPP – O bom fotointérprete vai ao campo fazer uma avaliação inicial da configuração do terreno, das **características de vegetação** e solo, da drenagem e das condições geomórficas, e do impacto cultural causado pelo homem na região.

CCI – *mountain range; this area was excluded from further analysis. Distinguishing phenological **characteristics of vegetation** types, including both their mean values and their variability, have been exploited in some land*

CCP – presença de vegetação mais intensa, ou seja, em áreas mais rebaixadas com **características de vegetação** de caatinga aberta Na figura 3, a presença da vegetação intensa no maciço é relevante, principalmente a barlavento e

Variação: características vegetacionais
características da cobertura vegetal

EVI - Enhanced Vegetation Index

Índice de Vegetação Realçado (EVI)

CPI – *MODIS **Enhanced Vegetation Index (EVI)** map of the world obtained over a 16-day period beginning on day 193 of 2003. The brighter the area, the greater the amount of biomass (courtesy Terrestrial Biophysics and Remote Sensing MODIS Team, University of Arizona and NASA).*

CPP – Mapa Mundial do **Índice de Vegetação Realçado (EVI)** do MODIS, obtido a partir de dados correspondentes a um período de dezesseis dias, iniciando no dia 193 de 2003. Quanto mais clara a área, maior a quantidade de biomassa vegetal (cortesia de "Terrestrial Biophysics and Remote Sensing MODIS Team, University of

CCI – *Normalized Vegetation Difference Index (NDVI), **Enhanced Vegetation Index (EVI)**, and Soil-adjusted Vegetation Index (SAVI). The baseline y-axis values for accuracy have been shifted to 0.5 to show greater detail.*

CCP – melhores resultados com a utilização combinada do índice de vegetação da diferença normalizada (NDVI), no período da entressafra, e do **índice de vegetação realçado (EVI)** no período da safra.

Varição: índice de realce da vegetação (EVI)	
NDVI - Normalized Difference Vegetation Index	Índice de Vegetação da Diferença Normalizada (NDVI)
CPI – <i>used visible and near infrared bands and a Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) to extract land surface emissivity values from Landsat 5 Thematic Mapper band 6 thermal imagery.</i>	CPP – usaram bandas do visível e infravermelho próximo e o NDVI (Normalized Difference Vegetation Index - Índice de Vegetação da Diferença Normalizada) para extrair valores de emissividade superficial do solo a partir de imagens termais da banda 6 do TM/landsat-5.
CCI – <i>decisive factor for vegetation attenuation along with vegetation water content. The vegetation water content can be derived from the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) [15]. Schmugge and Jackson [19] verified the agreement between the observed</i>	CCP – avaliar o desempenho do índice de vegetação realçado (EVI) e do índice de vegetação da diferença normalizada (NDVI) – ambos do sensor “ <i>moderate resolution imaging spectroradiometer</i> ” (Modis) –, para discriminar áreas de soja das áreas de cana-de-açúcar,
NVI - New Vegetation Index	Novo Índice de Vegetação (NVI)
CPI – <i>Unfortunately, these near-infrared regions include water vapor absorption bands. Therefore, to improve the biomass monitoring capability of the NDVI, Gupta et al. (2001) chose to exclude water vapor absorption bands in the creation of a New Vegetation Index (NVI):</i>	CPP – Infelizmente, essas regiões infravermelhas incluem bandas de absorção pelo vapor d'água. Portanto, visando melhorar a capacidade de monitoramento da biomassa do NDVI, Gupta <i>et al.</i> , (2001) resolveram excluir as bandas de absorção do vapor d'água criando o Novo Índice de Vegetação (NVI) :
CCI – <i>weed density. Seidl et al. [13] found that by incorporating remote sensing information through normalized vegetation index (NVI) with modeling they could improve the prediction of soybean yield with the</i>	CCP – Não encontrado.
Varição: Normalized Vegetation Index	
OSAVI - Optimized Soil-Adjusted Vegetation Index	Índice de Vegetação Ajustado a Solos Otimizado
CPI – <i>Unfortunately, TCARI is still sensitive to the underlying soil reflectance properties; particularly for vegetation with a low leaf area index. Therefore, Daughtry et al. (2000) proposed that TCARI be combined with a soil line vegetation index like the Optimized Soil-Adjusted Vegetation Index (OSAVI)</i>	CPP – Infelizmente, o índice TCARI é sensível às propriedades de reflectância do solo subjacente, particularmente quando a vegetação apresenta baixo IAF. Assim, Daughtry <i>et al.</i> (2000) propuseram a combinação entre o TCARI e um índice de vegetação com linha do solo, tal como o OSAVI (Índice de Vegetação Ajustado a Solos Otimizado)
CCI – <i>in the RED and NIR bands, SAVI is the soil adjusted vegetation index, and OSAVI is the optimized soil adjusted vegetation index. OSAVI, SAVI and NDVI use surface reflectance in the RED and NIR bands and are used to</i>	CCP – e índice aperfeiçoado de vegetação ajustado ao solo (IAVAS) . Quando analisados apenas os dados coletados em torno do meio dia solar, os índices que apresentaram a menor dispersão dos resultados foram o IVDN
Varição: Índice Aperfeiçoado de Vegetação	

Ajustado ao Solo (IAVAS)

remote sensing of vegetation

CPI – *with many land-cover types being introduced (dominance change), be less clumped (contagion), and exhibit a more modified fractal dimension. This could be good or bad. Remote sensing of vegetation is critical to the extraction of landscape patch metrics.*

sensoriamento remoto da vegetação

CPP – com muitos tipos de coberturas terrestres sendo introduzidas (mudança de dominância), tornando-se menos agregado (mudança de contágio), e exibindo uma dimensão fractal mais modificada. Isto poderia ser considerado bom ou ruim. O **sensoriamento remoto da vegetação** é muito importante para a extração de métricas de manchas da paisagem.

CCI – *index may be required to make this distinction. A large body of research of spectral remote sensing of vegetation canopies indicates that moisture stress in vegetation is strongly manifested in spectral indices*

CCP – com resolução espacial de 2,5 m. O propósito deste artigo é o de discutir, com base em uma revisão sistemática, a evolução do **sensoriamento remoto da vegetação**, tanto nos seus aspectos de desenvolvimento e aplicação

SAVI - Soil-Adjusted Vegetation Index

CPI – *RWC = field weight – oven dry weight x 100 turgid weight - oven dry weight. Soil Adjusted Vegetation Index – SAVI. The utility of the normalized difference vegetation index and related indices for satellite and airborne assessment of the*

Índice de Vegetação Ajustado ao Solo (SAVI)

CPP – *RWC = [peso no campo - peso após secagem em estufa] x 100 (11-23) [peso túrgido - peso após secagem em estufa]. Índice de Vegetação Ajustado ao Solo (SAVI)* Em inglês, este índice é denominado "Soil Adjusted Vegetation Index" (SAVI). A utilidade do Índice de Vegetação Diferença Normalizada. (NDVI) e outros índices para a avaliação da

CCI – *in the RED and NIR bands, SAVI is the soil adjusted vegetation index, and OSAVI is the optimized soil adjusted vegetation index. OSAVI, SAVI and NDVI use surface reflectance in the RED and NIR bands and are used to*

CCP – **índice de vegetação ajustado ao solo (IVAS)** e índice aperfeiçoado de vegetação ajustado ao solo (IAVAS). Quando analisados apenas os dados coletados em torno do meio dia solar, os índices que apresentaram a menor

Variação: Índice de Vegetação Ajustado ao Solo (IVAS)

TVI - Transformed Vegetation Index

CPI – *added 0.5 to the NDVI to avoid negative values and took the square root of the result to stabilize the variance. This index is referred to as the Transformed Vegetation Index (TVI). These three indices (SR, NDVI, and TVI) respond to changes in the amount of green biomass:*

Índice de Vegetação Transformado (TVI)

CPP – adicionar 0,5 ao NDVI para evitar valores negativos e empregaram a raiz quadrada do resultado para estabilizar a variância. Este índice é referido como *Transformed Vegetation Index (TVI)* ou **Índice de Vegetação Transformado**. Esses três índices supra-citados (SR, NDVI e TVI) respondem a mudanças na quantidade de biomassa verde.

CCI –
Não encontrado.

CCP – 1% de probabilidade, respectivamente. RVI, "ratio vegetation index"; NDVI, índice de vegetação por diferença normalizada; SAVI, "soil adjusted vegetation index"; TVI, "transformation vegetation index"; CTVI,

<i>vegetation indice</i>	índice de vegetação
CPI – <i>red and near-infrared canopy reflectance has resulted in the development of numerous remote sensing vegetation indices and biomass-estimating techniques that utilize multiple measurements in the visible and</i>	CPP – vermelho e no infravermelho próximo; em relação ao desenvolvimento dos dosséis vegetais, levou ao desenvolvimento de numerosos índices de vegetação e de técnicas de estimação da biomassa que utilizam diversos tipos de parâmetros envolvendo o vermelho e o infravermelho próximo
CCI – <i>primary productivity, the hydrologic cycle, and the energy balance at the surface-atmosphere interface [12]. Vegetation indices have been used to derive a measure that correlates with surface biophysical properties</i>	CCP – espectrais de culturas agrícolas, obtidas em imagens de satélites de sensoriamento remoto, expressas como índice de vegetação . Apesar da comprovada utilidade dos índices de vegetação, obtidos de imagens de satélites de média
RADAR	RADAR
<i>doppler radar</i>	radar Doppler
CPI – <i>The circularly scanning Doppler radar that we watch every day during television weather updates to identify the geographic location of storms around cities is based on the same circularly scanning radar concept (plan-position indicator</i>	CPP – O radar Doppler de varredura circular, que nos alerta todos os dias, nos programas de TV de previsão do tempo, sobre a localização geográfica de tempestades, é baseado no mesmo conceito de radar de varredura circular (<i>plan-position indicator radar</i> , PPI)
CCI – <i>on analysis of the radial current components from a single radar, the third based on frequency shifts in the Doppler spectrum of the radar sea echo; the methods and results obtained are described below. As</i>	CCP – Não encontrado.
<i>foreshortening</i>	<i>foreshortening</i>
CPI – <i>RADAR Relief Displacement, Image Foreshortening, Layover, Shadows, and Speckle: Geometric distortions exist in almost all radar imagery, including foreshortening, layover, and shadowing. When the terrain is flat, it is a straightforward matter to use Equation 9-6 to convert a slant-range radar image into a ground-range radar image that is planimetrically correct in X,Y.</i>	CPP – Deslocamento de Relevo no RADAR, Foreshortening (Encurtamento de Rampa) , Layover (Inversão de Relevo), Sombra e Speckle: As distorções geométricas existem em quase todas as imagens de radar, incluindo o foreshortening (encurtamento de rampa), o layover (inversão de relevo) e o sombreamento. Quando o terreno é plano, é correto utilizar a Equação 9-6 para converter uma imagem de radar em slant-range (alcance inclinado) para uma em ground-range (alcance no terreno), que seja planimetricamente correta em x,y.
CCI – <i>floors) because no topographic distortion correction was performed to the SAR images to compensate for foreshortening, layover, and shadow effects in mountainous areas. The SAR images were resampled to the</i>	CCP – Não encontrado.
	Varição: encurtamento de rampa deslocamento de relevo em direção à antena de radar

ground-range	ground-range
CPI – <i>When the terrain is flat, it is a straightforward matter to use Equation 9-6 to convert a slant-range radar image into a ground-range radar image that is planimetrically correct in X,Y. However, when trees, tall buildings, or mountains are present in the</i>	CPP – Quando o terreno é plano, é correto utilizar a Equação 9-6 para converter uma imagem de radar em slant-range (alcance inclinado) para uma em ground-range (alcance no terreno) , que seja planimetricamente correta em x,y. Entretanto, quando árvores, edifícios altos ou montanhas estão presentes na cena,
CCI – Não encontrado.	CCP – Não encontrado.
	Variação: alcance no terreno
radar antenna	antena de radar
CPI – <i>where the incident angle θ is the angle between the vertical plane at nadir and a line that links the imaging radar antenna to a feature on the ground, and the slope angle of the surface. Alpha is positive (α^+) where the slope is inclined toward the radar (foreslope), and negative (α^-) where the slope is inclined away from it (backslope).</i>	CPP – onde o ângulo de incidência θ é medido entre o plano vertical no nadir e a linha que une a antena de radar e a feição no terreno, e o α é o ângulo de declividade da superfície. O ângulo alfa é positivo (α^+) onde a declividade é inclinada em direção ao radar (foreslope = encosta frontal) e negativo (α^-) onde a declividade é inclinada no sentido oposto (backslope = encosta dorsal).
CCI – <i>and 3-km range increments. Figure 10(a) shows a plot of estimated centroid velocity for the three radar antenna signals [8] (two co-located crossed loops and a monopole) from 14:00 to 20:30 UTC, 11 March.</i>	CCP – utilizou a tecnologia de interferometria SAR (InSAR) de passagem única, composta por duas antenas de radar (SAR) separadas 60 metros entre si, por meio de uma haste projetada para fora do corpo do ônibus espacial.
radar backscatter	retroespalhamento de radar
CPI – <i>Surface roughness is the terrain property that strongly influences the strength of the radar backscatter. When interpreting aerial photography, we often use the terminology "rough" (coarse), "intermediate", or "smooth" (fine) to describe the surface texture characteristics (refer to chapter 5).</i>	CPP – A rugosidade superficial é a propriedade do terreno que influencia fortemente a intensidade do retroespalhamento de radar . Quando interpretamos fotografias aéreas, frequentemente utilizamos a terminologia "rugoso" (grosseiro), "intermediário" ou "liso" (fino) para descrever texturas superficiais características (ver CAPÍTULO 5).
CCI – <i>ASAR (Advanced Synthetic Aperture Radar) in a mixed forest obtaining an RMSE of 0.27. While these and other studies have used radar backscatter to estimate LAI, none to date has assessed the potential utility of interferometric heights</i>	CCP – Nas imagens de RADARSAT-1 apresenta textura rugosa e com tonalidades ora claras, ora escuras dependendo da época de aquisição, devido à influência da umidade sobre o retroespalhamento nas imagens de radar . Em alguns locais tons muito claros e com alto brilho
radar image	imagem de radar
CPI – <i>It would be difficult to make a map of mountainous features using this radar image because the top of the mountain, even though it was not very</i>	CPP – Seria difícil fazer um mapa das feições do morro usando está imagem de radar porque o topo do morro, embora não muito alto, está deslocado da sua

high, is displaced from its true ground-range planimetric position in the radar image, i.e., ab does not equal bc. Foreshortening is influenced by the following factors:

posição planimétrica verdadeira, i.e., ab não é igual a BC. O *foreshortening* é influenciado pelos seguintes fatores:

CCI – radar pulse [20]. Whether one and the same surface feature is seen as smooth, intermediate or rough in a **radar image** depends on the radar beam depression angle and radar wavelength [10]. Therefore, Radarsat-1

CCP – é bem observada nos dados SAR em banda L a variação dos parâmetros que envolvem a aquisição de uma **imagem de radar** pode atuar de maneiras diferentes em um mesmo alvo, provocando comportamentos diferenciados

radar imagery

imagens de radar

CPI – Speckle is a grainy salt-and-pepper pattern in **radar imagery** (Figure 9-16) that is present due to the coherent nature of the radar wave, which causes random constructive and destructive interference, and hence random bright and dark areas in a radar image.

CPP – O speckle é um padrão granuloso, do tipo "sal e pimenta", que está presente nas **imagens de radar** (Figura 9-16) devido à natureza coerente das micro-ondas, que causa uma interferência aleatória construtiva e destrutiva e, conseqüentemente, a formação também aleatória de áreas claras e escuras na imagem.

CCI – SAR signatures. Their results showed that the predictive models that used both lidar samples and **radar imagery** explained between 63% and 71% of the variability in biomass. In addition, as an effort to simulate the X-band

CCP – As informações ambientais obtidas com o uso da tecnologia dos produtos integrados de **imagens de radar** e ópticas permitem, inicialmente, visualizar as diferenças dos matizes e do relevo entre os diversos alvos que compõem

radar sensor

sensor de radar

CPI – Carbon storage in moderate to high biomass forests is difficult to estimate with conventional optical or **radar sensors**. Lefsky et al. (2005) compared the relationships between LIDAR-measured canopy structure

CPP – conteúdo de carbono em uma floresta com moderada a alta biomassa utilizando **sensores** convencionais ópticos ou **de radar**. Lefsky et al. (2005) compararam as relações entre as medidas de estruturas do dossel obtidas pelo LIDAR

CCI – classification as their primary approach for extracting thematic information. During the past decade, several **radar sensors** have been deployed in space. Though none were designed specifically for irrigation mapping,

CCP – Imagens de sensoriamento remoto com alta resolução espacial são as mais indicadas para a identificação de tais alvos. Para a Amazônia, os **sensores de radar** são mais promissores do que os sensores ópticos devido à persistente cobertura

SAR - Synthetic Aperture Radar

radar de abertura sintética (SAR)

CPI – remote sensing has been the improvement in azimuth resolution through the development of **synthetic aperture radar (SAR)** systems. Remember, in a real aperture radar system that the size of the antenna (L) is

CPP – sensoriamento remoto por radar foi obtido com a melhoria na resolução em azimute através do desenvolvimento do **radar de abertura sintética (synthetic aperture radar - SAR)**. Como afirmado anteriormente, em um sistema de radar de abertura real o tamanho da antena (L) é

CCI – was estimated from NDVI based on algorithm given in [1]. The active microwave, **Synthetic Aperture Radar (SAR)** backscatter data from

CCP – escalas espaciais e temporais passíveis de registro apenas por sensores remotos. O primeiro exemplo mostra o uso de imagens de **radar de**

<i>RADARSAT-1 satellite was used in this study. With its C-band channel,</i>	abertura sintética (SAR) combinados a imagens de sensores passivos de microondas para
<i>slant-range</i>	slant-range
<i>CPI – When the terrain is flat, it is a straightforward matter to use Equation 9-6 to convert a slant-range radar image into a ground-range radar image that is planimetrically correct in X,Y. However, when trees, tall buildings, or mountains are present in the</i>	CPP – Quando o terreno é plano, é correto utilizar a Equação 9-6 para converter uma imagem de radar em slant-range (alcance inclinado) para uma em ground-range (alcance no terreno), que seja planimetricamente correta em x,y. Entretanto, quando árvores, edifícios altos ou montanhas estão presentes na cena,
CCI – Não encontrado.	CCP – Não encontrado.
	Variação: alcance inclinado
ENERGY	ENERGIA
<i>electromagnetic energy</i>	energia eletromagnética
<i>CPI – Electromagnetic energy in the form of electromagnetic waves may be transmitted through the vacuum of space from the Sun to the Earth. To understand how electromagnetic radiation is created, how it propagates through space, and how it interacts with other matter, it is useful to describe</i>	CPP – energia eletromagnética na forma de ondas eletromagnéticas pode ser transmitida através do vácuo espacial desde o Sol até a Terra. Para entender como a energia eletromagnética é criada, como ela se propaga no espaço e como ela interage com outra matéria é útil descrever os
<i>CCI – sediment type and patchy periphyton growth, water turbidity, atmospheric transmission of electromagnetic energy, and reflectance and shadowing from overhanging vegetation on stream banks. Boat-based acoustic</i>	CCP – com solos argilosos, onde o teor de matéria orgânica é maior, absorvendo mais e refletindo pouca energia eletromagnética . No semi-árido pernambucano a resposta espectral do solo vai depender dos atributos do
<i>energy-matter interaction</i>	interação da energia-matéria
<i>CPI – of water in rivers, lakes, reservoirs, seas, and oceans. It is important to first obtain an appreciation for the energy-matter interactions that may impact our ability to perform an accurate aquatic remote sensing</i>	CPP – das águas de rios, lagos, reservatórios, mares e oceanos. É importante primeiro ter um entendimento sobre as interações da energia-matéria que podem ter impacto em nossa habilidade para efetivar uma investigação precisa de sensoriamento remoto aquático.
<i>CCI – Remote sensing is a generic term that encompasses a body of non-contact monitoring techniques that measure energy-matter interactions to determine the characteristics of a target surface or medium.</i>	CCP – Não encontrado.
<i>microwave energy</i>	energia de micro-ondas
<i>CPI – influence the radar backscattering. If a radar sends a pulse of vertically or horizontally polarized</i>	CPP – influenciam o retroespalhamento de radar. Quando um radar envia um pulso de energia de

microwave energy toward a stand of trees, it interacts with the components present and scatters some of the energy

micro-ondas com polarização horizontal ou vertical em direção a um conjunto de árvores, ele interage com os componentes presentes e espalha parte da energia de volta para o sensor.

CCI – may represent stratified foam well. This in turn has important implications for the reflection and transmission of **microwave energy**. The next logical question is: How can we model such a variability of the foam layer properties?

CCP –
Não encontrado.

radiant energy

energia radiante

CPI – remote sensing system can record the apparent temperature of a rock outcrop by measuring the **radiant energy** existing its surface. Similarly, it is possible to conduct remote sensing in a very specific region of the spectrum

CCP – sistemas de sensoriamento remoto no infravermelho termal podem registrar a temperatura aparente de um corpo rochoso pela medição da **energia radiante** que emana dessa superfície. Similarmente, é possível fazer sensoriamento remoto numa região muito específica do espectro

CCI – represents quantum efficiency coefficients, which determine the conversion of digital number values into **radiant energy**; $-t$ is the integration time (unit is μs) and $L(i)t$ would be the total energy received by the CCD cell (i)

CCP – A caracterização das propriedades físicas pode ser feita porque os diferentes objetos refletem, absorvem e transmitem a **energia radiante** proveniente do Sol de formas distintas, além de emitirem diferentes intensidades de

wavelength energy

energia de comprimento de onda

CPI – The atmosphere is relatively transparent to this **wavelength energy** upwelling from the Earth's surface and clouds. Also, thermal infrared images can be obtained at night, so we can have a continuous 24-hr record of cloud patterns that includes important meteorological events taking place at night.

CCP – A atmosfera é relativamente transparente à **energia nesse comprimento de onda** emergente da superfície da Terra e das nuvens. Também, as imagens do infravermelho termal podem ser obtidas à noite e nós podemos ter um registro contínuo de 24 horas dos padrões de nuvens, o que permite a inclusão de importantes eventos meteorológicos que ocorrem à noite.

2) how it interacts with Earth surface materials (i.e., some of the energy is transformed into longer-**wavelength energy**), 3) how the energy emitted by the terrain interacts with the atmosphere once again, and finally, 4)

2) como ela interage com os materiais da superfície da Terra (i.e., parte da energia é transformada em **energia de comprimentos de onda** maiores), 3) como a energia emitida pelo terreno interage com a atmosfera novamente, e finalmente, 4)

CCI –

Não encontrado.

CCP – menos absorvida na porção do verde (Knipling, 1970), ou seja, plantas verdes e saudáveis refletem pouca **energia nos comprimentos de onda** correspondentes ao azul e vermelho. No infravermelho próximo (760 a 1300 nm)

SPATIAL

ESPACIAL

high spatial resolution

alta resolução espacial

<p>CPI – <i>There is an inverse relationship between having high spatial resolution and high radiometric resolution when collecting thermal infrared data. The larger the radiometer instantaneous field of view the longer the dwell time that an individual detector views the terrain within the IFOV during a single sweep of the mirror.</i></p>	<p>CPP – Há uma relação inversa entre ter alta resolução espacial e alta resolução radiométrica quando se coletam dados de infravermelho termal. Quanto maior o campo de visada instantâneo do radiômetro, maior o tempo de permanência de um detector individual visando o terreno num IFOV durante cada uma das varreduras do espelho.</p>
<p>CCI – <i>Satellite images from a single sensor in a polar-orbiting satellite usually cannot meet these requirements since high spatial resolution of the sensor may result in relatively long temporal sampling interval and vice versa, such</i></p>	<p>CCP – através do sensor ASTER, nas Filipinas, concluindo que a combinação de alta-resolução espacial dos sensores ETM+ e ASTER com a alta resolução temporal dos sensores AVHRR e MODIS forneceu</p>
<p>nominal spatial resolution</p>	<p>resolução espacial nominal</p>
<p>CPI – <i>3 x 3m. To achieve this size of pixel, a sensor with a 2.5 milliradian IFOV was used to produce a nominal spatial resolution at nadir of approximately 3.05 x 3.05 m when the sensor was flown at 1,220 m (4,000 ft)</i></p>	<p>CPP – 3 x 3 m. Para atingir esta dimensão de pixel, um sensor com um IFOV de 2,5 miliradianos foi usado para produzir uma resolução espacial nominal de aproximadamente 3,05 x 3,05 m no nadir quando o sensor estivesse voando a 1.220 m (4.000 pés)</p>
<p>CCI – <i>The six foot data were subsequently resampled to one meter to match and conserve the nominal spatial resolution of the multispectral NAIP image data. Figure 3. LiDAR point cloud image of elevation (ft) for a subset</i></p>	<p>CCP – utilizadas imagens selecionadas do sensor Thematic Mapper (TM) / Landsat-5, com resolução espacial nominal de 30 m. Sendo necessária para completa observação do município de Barreiras a utilização de 05 cenas,</p>
<p>spatial distribution</p>	<p>distribuição espacial</p>
<p>CPI – <i>hydrologists, some geographers, and others devote their lives to measuring, monitoring, and predicting the spatial distribution, volume, and movement of water as it progresses through the hydrologic cycle. It is</i></p>	<p>CPP – hidrólogos, alguns geógrafos e outros profissionais dedicam suas vidas para medir, monitorar e prever a distribuição espacial, volume e movimento da água durante o ciclo hidrológico. É possível</p>
<p>CCI – <i>MODIS emissivity, and spectral data of Landsat TM and ASTER were fed into the algorithm to produce a spatial distribution of evapotranspiration at the finest spatial resolution of the input data. Moser and Serpico (2009)</i></p>	<p>CCP – Esse resultado foi atribuído principalmente à fração de cascalhos finos, cujos teores, por causa da distribuição espacial, aumentaram com o aumento do ângulo solar-zenital. O espaçamento de 10 mm</p>
<p>spatial resolution</p>	<p>resolução espacial</p>
<p>CPI – <i>its-operational position maintain data continuity by providing data that are consisted in terms of geometry, spatial resolution, calibration, coverage characteristics, and spectral characteristics with previous Landsat</i></p>	<p>CPP – manter a continuidade de dados, fornecendo dados que são consistentes com dados Landsat prévios em termos de geometria, resolução espacial, calibração, características de cobertura e características espectrais;</p>
<p>CCI – <i>Kumar et al. (2007) in recognition of the fact that the proportion of mixed pixels in remote sensing images increases as spatial resolution decreases,</i></p>	<p>CCP – processo de classificação e controle para primeira safra e 28 mil para safrinha) dada a diferença em resolução espacial. Primeiramente, foram</p>

proposed a method to deal with data fuzziness. The approach, called full fuzzy digitalizados sobre imagens TM e LISS-III as áreas com construções, usando-se como

WAVELENGTH**COMPRIMENTO DE ONDA****long wavelength****comprimento de onda longo**

CPI – The contribution of reflected short-wavelength energy and emitted **long-wavelength** energy causes an energy surplus to take place during the day, as shown in Figure 8. Both incoming and outgoing short-wave radiation become zero sunset (except for light from the moon and stars),

CPP – A contribuição da energia de comprimentos de onda curtos refletida e da energia de **comprimentos de onda longos** emitida causa uma sobra de energia que ocorre durante o dia, como mostrado na Figura 8-22a. Ambas as radiações de onda curta incidente e emergente tornam-se zero depois do pôr do Sol (exceto para a luz da lua e das estrelas)

CCI – *properties as the longwave IR CO2 slicing channels. The scattering of solar radiation by clouds on the long wavelength side of the 4.3 μm CO2 absorption makes only a small contribution to the upwelling radiances.*

CCP – espalhamento em direção aos comprimentos de onda mais curtos e de absorção em direção aos **comprimentos de onda mais longos**. A propriedade não-lambertiana da superfície da água, que produz reflectância

short wavelength**comprimento de onda curto**

CPI – *Thermonuclear fusion taking place on the Sun produces a plasma of radiant flux consisting primarily of short-wavelength visible light that travels 93 million miles through the vacuum of space at the speed of light*

CPP – A fusão termonuclear que ocorre no Sol produz um plasma de fluxo radiante que consiste basicamente de luz visível de **comprimentos de onda curtos** que se deslocam por 150 milhões de quilômetros através do vácuo do espaço à velocidade da luz

CCI – *Long wavelengths from the P-band (0.85 m) penetrate the upper canopy and can reach the ground; short wavelengths (0.03 m) from the X-band are scattered at the top of the canopy. This technology has been widely*

CCP – ao NIR é baixa e moldada principalmente pelas propriedades ópticas das moléculas de água pura, que produzem um aumento exponencial de espalhamento em direção aos **comprimentos de onda mais curtos** e de absorção em direção aos

wavelength interval**intervalo de comprimento de onda**

CPI – *moisture in the upper few centimeters of the soil dampens the entire spectral response throughout the wavelength interval from 0.5 – 2.6 and deepens the absorption around the water-absorption bands. Notice,*

CPP – altas umidades nos centímetros superiores do solo diminui toda a curva espectral ao longo do **intervalo de comprimentos de onda** entre 0,5 e 2,6 μm, aprofundando a banda de absorção ao lado das bandas de absorção pela água. É importante notar,

CCI – *The small BT differences can be attributed to the weak ice particle scattering effects in the wavelength interval and strong atmospheric gaseous CO2 and N2O absorption above the cirrus layer. A 1 K warm bias in the apparent*

CCP – são obtidas em 4 bandas espectrais correspondentes aos **intervalos de comprimento de onda** entre 0,45 e 0,52 μm (azul), 0,52 e 0,60 μm (verde), 0,63 e 0,69 μm (vermelho) e 0,76 e 0,90 μm (infravermelho próximo).

LANDSAT**LANDSAT****LIDAR****LIDAR**

DIGITAL**DIGITAL****DEM - Digital Elevation Model****Modelo Digital de Elevação (MDE)**

CPI – *A digital model of the earth's elevation is referred to generically as a **digital elevation model (DEM)**. If the DEM contains building and vegetation, then it is called a digital surface model (DSM). If all the building and vegetation*

CPP – Um modelo digital de uma elevação da superfície terrestre é denominado genericamente de **Modelo Digital de Elevação - MDE** (*Digital Elevation Model- DEM*). Se o MDE contém informação sobre a elevação da vegetação e edificações, então ele é chamado de Modelo Digital de Superfície - MDS (*Digital Surface Model- DSM*). Se toda a informação sobre a vegetação e edificações

CCI – *Two satellite images (Landsat TM of 1984 and Landsat ETM+ of 2003) were acquired from Earth Science Data Interface (ESDI) [12]. A **Digital Elevation Model (DEM)** was needed for georeferencing the 2003 Landsat image and for producing 3D perspective views of the resulting thematic maps.*

CCP – fonte da qual foi derivado o modelo. Por exemplo, uma particularidade do termo **Modelo Digital de Elevação (MDE)** é que este se refere a um modelo da superfície de diversos alvos, i.e., um modelo que esteja incorporando características do dossel, edificações, acidentes topográficos, etc.

digital camera**câmera digital**

CPI – *Leica Geosystems ADS-40 **digital camera** makes use of linear array technology. It is based on the use of 12,000 element linear array CCDs. The linear arrays function in harmony to obtain stereoscopic imagery for photogrammetric applications.*

CPP – A **câmera digital** ADS-40 da Leica Geosystems usa a tecnologia de arranjo linear de detectores. Ela se baseia no arranjo linear de CCDs com 12.000 elementos. Os arranjos lineares funcionam em harmonia para obter imagens estereoscópicas para aplicações fotogramétricas.

CCI – *for mobile applications as suggested in the user guide and used in our system for the hyperspectral sensor and the **digital cameras(s)**. Design of the image synchronization implementation is detailed in Section*

CCP – As **câmeras digitais**, por exemplo, estimada a partir de sua relação com o vigor da têm apresentado bastante aceitação, pela sua cultura, que por sua, vez, pode ser determinado via resolução espacial superior aos sistemas analógicos

digital frame camera**câmera digital**

CPI – *near Mechanicsville, NY. This is 1 x 1 ft spatial resolution imagery obtained on June 1, 1998, using a **digital frame camera**. Fire and medical rescue workers are on the scene (courtesy Litton Emerge, Inc).*

CPP – próximo a Mechanicsville, NY. Esta é uma imagem com resolução espacial de 0,3 x 0,3 m, obtida em 1 de junho de 1998, usando uma **câmera digital**. Bombeiros e trabalhadores do serviço de resgate aparecem na cena (cortesia de Litton Emerge, Inc.).

*every 5 to 10 years. Some of these photogrammetric data are now being collected using **digital frame cameras**. In addition, sophisticated remote sensing systems are routinely mounted on aircraft to provide high spatial and spectral resolution remotely sensed data.*

a cada cinco ou 10 anos. Alguns desses dados fotogramétricos agora estão sendo coletados usando **câmeras métricas digitais**. Além disso, sofisticados sistemas de sensoriamento remoto são rotineiramente montados em aeronaves para fornecerem dados de sensoriamento remoto em altas resoluções espaciais e espectrais.

***Digital Frame Camera Imagery of Dunkirk, NY.** Figure 7-42 Leica Geosystems Emerge Digital Sensor System (DSS) multispectral imagery of Dunkirk, NY.*

Imagem de **Câmera Digital de Quadro** de Dunkirk, NY. Figura 7-42 Imagens multiespectrais de Dunkirk, NY, obtidas pela câmera *Emerge Digital Sensor*

<i>The data were collected on December 12, 1998, at a spatial resolution of 1 x 1 m (courtesy Litton Emerge, Inc.).</i>	System (DSS) da Leica Geosystems. Os dados foram coletados em 12 de dezembro de 1998 com uma resolução espacial de 1 x 1 m (cortesia da Litton Emerge, Inc.).
CCI – <i>The system comprised four cameras: (a) three Kodak Megaplug digital frame cameras, for short wave bands, with interference filters centered in the green (0.545–0.560 μm), red (0.665–0.680 μm) and NIR (0.795–0.809 μm) portions of the</i>	CCP – Não encontrado.
Variação: câmeras métricas digitais Câmera Digital de Quadro	
digital orthophoto	ortofoto digital
CPI – <i>only the base of the buildings or trees are in their proper planimetric location in an orthoimage. A traditional digital orthophoto does not correct for “building lean” caused by radial distortion. Indeed, the “building lean”</i>	CPP – somente as bases dos edifícios ou árvores encontram-se na sua correta localização planimétrica em uma ortoimagem. Uma ortofoto digital tradicional não corrige a “inclinação de edificações” causada pela distorção radial. De fato, a “inclinação de edificações”
CCI – <i>Interpolated raster or a triangulated irregular network (TIN) of intensity values of first returns. The intensity image is analogous to a digital orthophoto. However, intensity values are acquired using a variable gain making the values non-calibrated.</i>	CCP – em de ortofotos digitais obtidas por um levantamento aerofotogramétrico na região Salin. Detalhes destes dados espaciais são apresentados na Tabela 1. Processamento digital das imagens Landsat ETM+7. As imagens ETM+7 foram
digital remote sensor data	dados digitais do sensor remoto
CPI – <i>Digital remote sensor data are stored in a matrix formal. Picture element (pixel) brightness values (BV) are located at row i, column j, and band k in the multispectral or hyperspectral dataset. The digital remote sensor brightness values are normally stored as 8-bit bytes with values ranging from 0 to 255. However, several image digitization systems and some remote sensing systems now routinely collect 10-, 11-, or 12-bit data.</i>	CPP – Os dados digitais dos sensores remotos são normalmente armazenados como uma matriz (arranjo) de números. Cada valor digital está localizado em uma linha e coluna específica na matriz. Um pixel é definido como um elemento de cena bidimensional que constitui o menor elemento não-divisível de uma imagem digital. Cada pixel na linha e coluna na imagem tem um valor de brilho (BV) associado. Alguns cientistas denominam esse valor de número digital (DN).
CCI – <i>been supplemented with both printed and digitally stored photographic images, along with a myriad of other digital sensor data, with detailed accounts of these uses provided in the following sections. 2.2.2. Remote</i>	CCP – Não encontrado.
DOQQ - Digital Orthophoto Quarter Quad	ortofoto digital
CPI – <i>Figure 13-49 Impervious surfaces were extracted from U.S.G.S. 1 x 1 m National Aerial Photography Program (NAPP) color-infrared digital orthophoto quarter quad (DOQQ) imagery of an area in North Carolina [courtesy Tom Tribble</i>	CPP – Figura 13-49 Superfícies impermeabilizadas foram extraídas a partir de ortofotos digitais falsa-cor de 1 x 1 m do "Programa Nacional de Levantamento Aerofotogramétrico" (<i>National Aerial Photography Program - NAPP</i>), realizado pelo "Serviço de Levantamento Geológico Americano" (<i>United States</i>

<p><i>In fact, the USGS digital orthophoto quarter-quad files produced from 1:40,000-scale NAPP photography are provided at 1 x 1 m (3.28 x 3.28 ft) spatial resolution by scanning the photography with a pixel size of</i></p>	<p><i>Geological Survey - USGS), relativas a uma área na Carolina do Norte</i></p> <p>De fato, os arquivos de ortofotos digitais produzidos pelo "Serviço de Levantamento Geológico Americano" (<i>United States Geological Survey - USGS</i>) nas escalas NAPP de 1:40.000 são fornecidos com uma resolução espacial de 1 x 1 m por meio do escaneamento da fotografia com um tamanho de pixel de</p>
<p>CCI – Service (WCS) [13]. Currently, DNGP provides Access to 1 meter Digital Ortho Quarter Quads (DOQQ) aerial photographs hosted by TerraServer [14]. Through these web services, users have Access to a much</p>	<p>CCP – Não encontrado.</p>
<p>DSM - Digital Surface Model</p> <p>CPI – as a digital elevation model (DEM). If the DEM contains building and vegetation, then it is called a digital surface model (DSM). If all the building and vegetation information have been removed, then it is</p>	<p>Modelo Digital de Superfície (MDS)</p> <p>CPP – de Modelo Digital de Elevação - MDE (<i>Digital Elevation Model- DEM</i>). Se o MDE contém informação sobre a elevação da vegetação e edificações, então ele é chamado de Modelo Digital de Superfície - MDS (<i>Digital Surface Model- DSM</i>). Se toda a informação sobre a vegetação e edificações foi removida, então ele é</p>
<p>CCI – Postings from the X-band were 3 m; those from the P-band were 5 m. GeoSAR X-band interferometry yields a digital surface model (DSM) and P-band interferometry is used to create a digital elevation model (DEM). Previous research has used the difference between the DSM</p>	<p>CCP – Não há um consenso definido para o uso de termos como Modelo Digital de Elevação, Superfície, Terreno, porém é importante deixar claro a fonte da qual foi derivado o modelo. Por exemplo, uma particularidade do termo Modelo Digital de Elevação (MDE) é que</p>
<p>DTM - Digital Terrain Model</p> <p>CPI – If all the building and vegetation information have been removed, then it is called a bald earth digital terrain model (DTM). Most GIS used for socioeconomic or environmental planning in the urban environment include a DSM or DTM (Jensen, et al., 2005).</p>	<p>Modelo Digital de Terreno (MDT)</p> <p>CPP – Se toda a informação sobre a vegetação e edificações foi removida, então ele é denominado de Modelo Digital de Terreno da superfície terrestre nua (<i>Digital Terrain Model- DTM</i>). A maior parte dos SIG usados para planejamento socioeconômico ou ambiental no ambiente urbano inclui um MDS ou MDT (Jensen et al., 2005).</p>
<p>CCI – with three point densities (2, 4 and 8 points per m²) was provided to the partners. A digital terrain model (DTM) with 0.5m grid spacing was calculated using the TerraScan-software (algorithm based on Axelsson [44]) and delivered as ASCII-grid. The training</p>	<p>CCP – incorporando características do dossel, edificações, acidentes topográficos, etc. O termo Modelo Digital do Terreno (MDT) deveria ser usado para descrever o modelo de elevação do terreno (superfície ao nível do solo),</p>
<p>MULTISPECTRAL</p>	<p>MULTIESPECTRAL</p>

multispectral band	banda multiespectral
CPI – <i>15 x 15 m panchromatic band, and 60 x 60 m thermal infrared band. The SPOT 3 HRV sensor has three multispectral bands with 20 x 20 m nominal spatial resolution and a single panchromatic band at 10 x 10 m.</i>	CPP – <i>banda pancromática com 15 x 15 m e uma banda no infravermelho termal com 60 x 60 m. O sensor HRV do SPOT 3 tem três bandas multiespectrais com resolução espacial nominal de 20 x 20 m e uma única banda pancromática com resolução de 10 x 10m.</i>
CCI – <i>The WorldView-2 satellite acquires imagery in one panchromatic and eight multispectral bands ranging from 425 nm to 950 nm (center wavelengths). Spatial resolution is 50 cm for the panchromatic and 2 m for the multispectral bands.</i>	CCP – <i>imagem pancromática adquirida pelo sensor SPOT com os dados das imagens registradas nas bandas multiespectrais do sensor Landsat, visando melhorar a interpretação da imagem especialmente em áreas urbanas.</i>
SURFACE	SUPERFÍCIE
Earth's surface	superfície da Terra
CPI – <i>The atmosphere is relatively transparent to this wavelength energy upwelling from the Earth's surface and clouds. Also, thermal infrared images can be obtained at night, so we can have a continuous 24-hr record of cloud patterns that includes important meteorological events taking place at night.</i>	CPP – <i>A atmosfera é relativamente transparente à energia nesse comprimento de onda emergente da superfície da Terra e das nuvens. Também, as imagens do infravermelho termal podem ser obtidas à noite e nós podemos ter um registro contínuo de 24 horas dos padrões de nuvens, o que permite a inclusão de importantes eventos meteorológicos que ocorrem à noite.</i>
CCI – <i>satellite Synthetic Aperture Radar (SAR) sensors onboard a polar-orbiting satellite have the ability to acquire high spatial resolution images of the Earth's surface under all weather conditions [5,6], but their temporal sampling</i>	CCP – <i>O sensoriamento remoto vem dando suporte a vários estudos sobre a superfície da Terra. Dentre as várias aplicações possíveis para os dados de sensores remotos, destacamos sua aplicação para o mapeamento da cobertura</i>
ground surface	superfície do terreno
CPI – <i>Blowing sand can also produce impressive erosional features. The kinetic energy of wind acts upon the ground surface. Some of the energy is transferred to the ground as heat while some of it detaches soil particles from the ground and moves them along through saltation.</i>	CPP – <i>A areia movimentada pelo vento também pode produzir feições erosionais impressionantes. A energia cinética do vento age sobre a superfície do terreno e uma parte da energia é transferida para o terreno como calor, enquanto que outra parte desagrega as partículas do solo do terreno e move-as por saltação.</i>
CCI – <i>Urbanization alters the thermal properties of the land, changes the energy budget at the ground surface, changes the surrounding atmospheric circulation characteristics, generates a great amount of anthropogenic waste heat, and leads to a series</i>	CCP – <i>diretamente de fotografias aéreas verticais apresenta limitações, devido às deformações geométricas das imagens no momento da tomada aérea da superfície do terreno, uma vez que se trata de um sistema de projeção central.</i>
impervious surface	superfície impermeabilizada
CPI – <i>Civil and hydrologic engineers and urban planners constantly require up to date information</i>	CPP – <i>Engenheiros civis e hidráulicos e planejadores urbanos constantemente requerem informação</i>

*about urban hydrology. Two useful measurements that can be remotely sensed include **impervious surface area** and **floodplain delineation**.*

atualizada sobre a hidrologia urbana. Duas medidas úteis que podem ser obtidas por sensoriamento remoto são a área da **superfície impermeabilizada** e a delimitação de planícies inundáveis.

CCI – *Tree cover information is but one variable available from this remote sensing approach, which can also provide information on **impervious surfaces** and many other ground covers.*

CCP – mascarando eventuais tendências de piora. Como se trata de região peri-urbana, na qual as **áreas impermeabilizadas** (edificações, ruas pavimentadas etc) ainda são relativamente baixas, é provável que o limite de 10% de

land surface

superfície terrestre

CPI – Note that the fore and aft camera angles are the same, i.e. the cameras are arranged symmetrically about nadir. In general, large viewing angles provide enhanced sensitivity to atmospheric aerosol effects and to cloud reflectance effects, whereas more modest angles are required for **land-surface** viewing.

CPP – Observe que os ângulos são os mesmos em torno do nadir, ou seja, as câmeras estão dispostas simetricamente em torno do nadir. Em geral, maiores ângulos de visada são mais sensíveis aos efeitos de aerossóis atmosféricos e aos efeitos de reflectância de nuvens, enquanto ângulos menores são mais úteis para observação da **superfície terrestre**.

CCI – *“Land cover” describes natural and built objects covering the **land surface**, while “land use” documents human uses of the landscape [10]. Remote sensing imagery effectively captures characteristics of the Earth’s surface,*

CCP – A utilização de técnicas de Sensoriamento Remoto como um conjunto de atividades que permitem a obtenção de informações dos objetos que compõem a **superfície terrestre** sem a necessidade de contato direto com os mesmos

soil surface

superfície do solo

CPI – *the presence of vegetation, over the **soil surface** can add considerable complexity to measuring soil moisture using microwave remote sensing techniques. Because the vegetation’s transmissivity decreases with increasing microwave frequency, it is best to use the longest wavelength available for soil moisture mapping*

CPP – a presença da vegetação sobre a **superfície do solo** pode adicionar considerável complexidade às medições de umidade do solo utilizando-se técnicas de sensoriamento remoto por micro-ondas. Como a transmissividade da vegetação diminui com o aumento da frequência de micro-ondas, é mais adequado usar os maiores comprimentos de onda disponíveis para o mapeamento da umidade do solo

CCI – *a larger footprint having homogenous and heterogeneous sub-pixels. Improved understanding of spatial variability of **soil surface** characteristics such as land cover and vegetation in larger footprint are critical in remote sensing based soil*

CCP – velocidade, sendo impulsionado pela gravidade para as cotas mais baixas, vencendo principalmente o atrito com a **superfície do solo**. O escoamento manifesta-se inicialmente na forma de pequenos filetes de água que se moldam no microrrelevo do solo. A erosão de

SST - Sea-surface temperature

temperatura da superfície do mar (SST)

CPI – *we may obtain the temperature of inland water bodies and **sea-surface temperature (SST)** during daylight hours and at night using thermal infrared remote sensing techniques. Unlike land surfaces, however, water bodies transfer energy primarily through convection.*

CPP – podemos obter a temperatura de corpos d'água interiores e a **temperatura da superfície do mar (SST)** durante o dia e à noite usando técnicas de sensoriamento remoto no infravermelho termal. Entretanto, ao contrário das superfícies de terra firme, os corpos d'água transferem energia primariamente por meio de convecção.

CCI – Refer to [24] for the dependencies of ef obtained with the PS mixing rule on the frequency, **sea surface temperature (SST)**, and salinity. All results are illustrated with an exponential profile for the foam void fraction

CCP – Mapa semanal da Produtividade Primária do Oceano. **Temperatura da Superfície do Mar** MOD 28. Mapa da temperatura da superfície oceânica em escala global. Médias diárias diurnas e noturnas da temperatura dos oceanos,

subsurface

CPI – *The real world consists of soils, surface and **subsurface** geology, vegetation, water, atmosphere; and man-made urban structure. In this age of increasing scientific specialization, it is difficult for any one person to be able to understand and extract all the pertinent and valuable information present within a remote sensor image.*

sub-superfície

CPP – O mundo real consiste de solos, de geologia de superfície e **sub-superfície**, de vegetação, de água, de atmosfera e, de estruturas urbanas feitas pelo homem. Nesta época, em que a especialização científica é cada vez maior, é difícil para qualquer pessoa ter a habilidade de entender e extrair todo o tipo de informação pertinente presente em uma imagem de sensoriamento remoto.

CCI – *Specifically, total, depth-integrated attenuated backscatter is formulated as the sum of all surface and **subsurface** effects. With total backscatter obtained from CALIOP, and other surface components modeled, the **subsurface***

CCP – inter-relações nos teores de matéria orgânica e outros componentes do solo, como a textura. Nesse caso, da camada da superfície para a da **subsuperfície** tende a ocorrer um aumento da reflectância no visível,

water surface

CPI – *Remote sensing methods for monitoring **water surface** temperature, precipitation, aerosols and clouds, water vapor, and snow are presented. The major satellite remote sensing systems used to measure ocean color are now summarized.*

superfície da água

CPP – métodos de sensoriamento remoto para monitoramento da temperatura da **superfície da água**, precipitação, aerossóis e nuvens, vapor d'água e neve. Os principais sistemas orbitais de sensoriamento remoto usados para medir a cor do oceano são agora descritos.

CCI – *the edges of stream banks. The narrow beam and short pulse length also improve resolution of the **water surface** and bottom reflections by reducing pulse stretching from scattered photons at those interfaces and in the water column.*

CCP – ao ser refletido specularmente pela **superfície da água**, interage com a vegetação inundada provocando um fenômeno conhecido por reflexão de canto. Essa reflexão aumenta a intensidade da energia retroespalhada por esses

SOIL

SOLO

bare soil

CPI – *the IFOV of the sensor. For example, radiant flux emitted from the healthy pine trees, dead trees, **bare soil**, and the atmosphere would be integrated into a single measurement of the terrain shown in Figure 8-10*

solo exposto

CPP – do IFOV do sensor. Por exemplo, o fluxo radiante emitido por árvores de pinheiro sadias, pinheiros mortos, **solo exposto** e atmosfera devem ser integrados numa única medida do terreno mostrada na Figura 8-10.

CCI – *Unlike vegetation index methods, thermal band methods can detect plant stress and estimate **bare-soil** evaporation, but their main limitation is that they provide only a snapshot of ET at the time of satellite*

CCP – As áreas úmidas diminuíram principalmente na parte Norte da planície, dando lugar a **solo exposto** e à vegetação arbustiva e às gramíneas. A expansão da área de **solo exposto** ocorreu pela ocupação de

loam(y) soil	solo franco
<i>CPI – a loam soil found in the lower center of the diagram consists of 40 percent sand, 40 percent silt, and 20 percent clay. If a soil has a greater concentration of sand - say, 60 percent - and 10 percent clay and 30 percent silt, it is called a sandy loam soil, etc.</i>	CPP – um solo franco ("loam"), encontrado no centro do diagrama, é constituído de 40% de areia, de 40% de silte e de 20% de argila. Se um solo possui uma maior concentração de areia - p.ex., 60% - com 10% de argila e 30% de silte, será chamado de franco-arenoso ("Sandy loam soil"), etc.
<i>CCI – on the Waukegan silt loamy soil (fine-silty over sandy mixed Typic Hapludolls) with 3.6% organic matter for the top 15 cm. Six measurement campaigns were carried out in the growing season of 2006.</i>	CCP – A área experimental, com solo de textura franco-arenosa (71% areia, 12% argila e 17% silte), foi irrigada por sulcos. Antes da semeadura, determinou-se o teor médio de nitrato da água de irrigação, que foi de 1,25 ppm.
Variação: loamy soil	
soil horizon	horizonte do solo
<i>CPI – profiles be examined and careful biological, chemical, and physical measurements be obtained within each soil horizon. Thus, it is not realistic to expect remote sensing to be a universal panacea that can be used</i>	CPP – perfis subsuperficiais sejam examinados e se obtenham cuidadosas medições biológicas, químicas e físicas dentro de cada horizonte do solo em análise. Desta forma, não é realístico ter como expectativa que o sensoriamento remoto possa ser uma panaceia universal que permita
<i>CCI – of adding decision-tree analysis (DTA) to a commonly used remote-sensing method. Randomly sampled surface soil horizons were analyzed for saturation percentage, field capacity, pH and electrical conductivity (EC).</i>	CCP – Não encontrado.
soil line	linha-do-solo
<i>CPI – After the crop emerges, it would depart from the soil line, eventually reaching complete canopy closure. At this point the reflected near-infrared radiant flux would be high and the red reflectance would be low. After harvesting, the pixel would probably</i>	CPP – Assim que a cultura começa a emergir, tal pixel começa a afastar-se progressivamente da linha-do-solo , até atingir o completo fechamento do dossel quando o fluxo radiante no infravermelho próximo torna-se máximo e a reflectância no vermelho atinge seu ponto mínimo. Após a colheita, o pixel deverá voltar
<i>CCI – only dry soil, while point b might correspond to pixels containing only wet soil. Points along the soil line between a and b would correspond to pixels with intermediate levels of soil wetness, or pixels</i>	CCP – aperfeiçoamento de aplicações em estudos de solos. Dentre as novas técnicas, destaca-se o conceito de linha do solo (LS) , que apresenta uma relação linear entre a reflectância do solo exposto na faixa do vermelho e a reflectância
soil moisture	umidade no solo
<i>CPI – on the dielectric constant of the soil material. Radar images may be used to estimate bare ground soil moisture content when the terrain is devoid of</i>	CPP – da constante dielétrica do material que compõe o solo. As imagens de radar podem ser usadas para estimar o conteúdo de umidade no solo , quando o

<i>most other material such as plants and rocks and has a</i>	terreno é desprovido de outros materiais como plantas e rochas e tem uma
---------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

CCI – *system dedicated to the retrieval of **soil moisture** [9]. **Soil moisture** retrieval using active microwave remote sensing involves the backscatter from the soil surface, which may be affected by vegetation canopy and soil moisture*

CCP – De acordo com Shimabukuro et al. (1998), alterações na **umidade do solo**, no balanço hídrico e na cobertura vegetal podem ser detectadas pela análise de dados de sensoriamento remoto.

soil profile

perfil de solo

CPI – *dichotomous keys that allow the soil scientist to evaluate various characteristics in a **soil profile**, including soil color (hue, value, chroma), soil-texture class, moisture content, bulk density, porosity, and chemistry.*

CPP – *chaves dicotômicas de eliminação que permitem ao pedólogo avaliar várias características presentes nos **perfis de solos**, incluindo a cor (matiz, valor e croma), classe textural, conteúdo de umidade, densidade, porosidade e a parte química.*

CCI – *The 48-hour delay in taking the initial reading allowed time for water to infiltrate into the **soil profile**, and for a soil crust to form to reduce surface evaporation. Soil moisture was measured at 0.3 m intervals from the 0.3 m soil*

CCP – *quanto à distribuição textural, muito diversificada. O padrão de distribuição da argila, no **perfil dos solos**, demonstrou ser outro fator bastante influenciado por esta variação fisiográfica, observada na carta.*

RADIANT

RADIANTE

incident radiant flux

fluxo radiante incidente

CPI – ***Incident radiant flux** may be reflected from the surface of the sand grains yielding specular reflectance, or the incident energy may penetrate some distance into the sand particle. The energy may then be absorbed by the particle and turned into heat energy or exit the particle and be scattered or absorbed by other particles.*

CPP – O **Fluxo radiante incidente** pode ser refletido pela superfície dos grãos de areia, produzindo reflectância especular, ou a energia incidente pode penetrar alguma distância dentro da partícula de areia. A energia pode então ser absorvida pela partícula e transformada em energia calórica ou pode sair da partícula e ser espalhada ou absorvida por outras partículas.

CCI –

Não encontrado.

CCP – *sensoriamento remoto, para a caracterização dos alvos. Diferente do solo e da vegetação, a maior parte do **fluxo radiante incidente** sobre a água não é refletida, mas absorvida ou transmitida. Nos comprimentos de*

radiant flux

fluxo radiante

CPI – ***Radiant flux** from the terrain is reflected off a scanning mirror (not shown) onto the primary and secondary mirrors. A dichroic beamsplitter separates the visible light from the thermal infrared energy. Subsequent beamsplitters separate the thermal energy into specific bands*

CPP – O **fluxo radiante** do terreno é refletido por um espelho de varredura (não mostrado) para espelhos primários e secundários. Um filtro dicróico separa a luz visível da energia do infravermelho termal. Outros separadores de feixes subsequentes separam a energia do termal em bandas específicas

CCI –

CCP – *A razão entre o **fluxo radiante** espectral*

Não encontrado.	refletido pela superfície de uma amostra de solo e o fluxo radiante espectral refletido por um padrão de referência, iluminados e visados sob as mesmas condições geométricas, gera o “fator de reflectância bidirecional espectral”.
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

radiant temperature**temperatura radiante**

CPI – *Unfortunately the relationship is not perfect, with the remote measurement of the **radiant temperature** always being somewhat less than the true kinetic temperature of the object, especially for land surfaces.*

CPP – Infelizmente, a relação não é perfeita, com as medidas remotas da **temperatura radiante** sendo sempre um pouco menores que a temperatura cinética verdadeira do objeto, especialmente para superfícies terrestres.

CCI – *the TABI image was pre-processed by ITRES to a general emissivity (.) of 0.94 and provided for our analysis. TIR sensors generally record apparent **radiant temperature** rather than true kinetic temperature.*

CCP –
Não encontrado.

spectral radiant exitance**exitância espectral radiante**

CPI – *find that the real-world **spectral radiant exitance** was always less than the blackbody radiant exitance at the same temperature. Thus, the emissivity of the real-world material would lie somewhere between 0 and 1 but would never be equal to 1.*

CPP – observamos que a **exitância espectral radiante** do mundo real é sempre menor do que a exitância espectral radiante do corpo negro a mesma temperatura. Portanto, a emissividade dos materiais do mundo real deve ficar em algum lugar entre 0 e 1 mas nunca igualar-se a 1.

CCI – Não encontrado.

CCP – Não encontrado.

BAND**BANDA****band-pass filtering****filtragem passa-banda**

CPI – *it is possible to configure a camera film/filter combination that it selectively records a very specific band of reflected electromagnetic energy on the film. This is called spectral **band-pass filtering**. For example, if one wanted to photograph only reflected green light for a specific aerial photography project*

CPP – é possível configurar uma combinação de filme/filtro de forma seletiva para que seja gravada no filme uma banda bem específica da energia eletromagnética refletida. Isto é chamado de **filtragem passa-banda** espectral. Por exemplo, se alguém quiser fotografar somente a luz verde refletida, para um projeto de fotografia aérea específico

CCI – *Often an infrared (IR) source and an ultraviolet (UV) lamp are placed on one side of the road together with a set of **bandpass filters** and a detection system. On the opposite side of the road, a retroreflector*

CCP –
Não encontrado.

Variação: bandpass filter

band of the electromagnetic spectrum**banda do espectro eletromagnético**

CPI – *The spectral resolution of most remote sensing*

CPP – A resolução espectral da maioria dos sistemas

<p>systems is described in terms of bands of the electromagnetic spectrum. For example, the spectral dimensions of the four bands of the Landsat Multispectral Scanner (MSS) and SPOT High Resolution Visible (HRV) sensors</p>	<p>de sensoriamento remoto é descrita em termos de bandas do espectro eletromagnético. Por exemplo, as dimensões espectrais das quatro bandas dos sensores <i>Multispectral Scanner</i> (MSS) do Landsat e do <i>High Resolution Visible</i> (HRV) do SPOT</p>
<p>CCI – yield and detecting plant stress as supported by several studies [62,63]. Researchers have used various bands of the electromagnetic spectrum to study different aspects of diverse horticultural crops.</p>	<p>CCP – AVHRR é um radiômetro de rastreamento que proporciona imagens, em múltiplos níveis de informação, com cinco bandas no espectro eletromagnético distribuídas desde o visível até o infravermelho termal</p>
<p>bandwidth</p>	<p>largura de banda</p>
<p>CPI – value. First, it is important to remember that laser light is monochromatic and has an extremely small bandwidth usually centered on a near-infrared wavelength. Conversely, multispectral remote sensing</p>	<p>CCP – valor de intensidade. Inicialmente, é importante lembrar que a luz laser é monocromática e tem uma largura de banda extremamente pequena (p.ex., 2-5nm), normalmente centrada em um comprimento de onda do infravermelho próximo (p.ex., 1046 nm). Por outro lado, no sensoriamento remoto multiespectral</p>
<p>CCI – unrooted to any definite geographic place on the surface of the earth and will be constrained by connectivity and bandwidth issues rather than by physical accessibility and land values, may soon come to fruition.</p>	<p>CCP – radiômetro de 180° de campo-de-visão voltado para cima, que possui quatro sensores com a mesma largura de banda (10 nm), e também centrados nos mesmos comprimentos de onda dos outros radiômetros; os valores das reflectâncias</p>
<p>individual band</p>	<p>banda individual</p>
<p>CPI – SPOT HRV sensor systems are summarized along abscissa. The spatial resolution of each individual band is shown on the ordinate axis, same as the energy change needed for some other step. Furthermore,</p>	<p>CCP – HRV/SPOT são resumidas ao longo das abscissas. A resolução espacial de cada banda individual é mostrada no eixo das ordenadas (p.ex., do 4 para o 2 para o 1). Se ele dá dois passos para atingir o nível de base, então cada um desses saltos emitirá fótons de um pouco menos de energia.</p>
<p>CCI – atmospheric correction and the classification accuracy stages. The correction scheme was applied each individual band of each image. These gray scale images were merged in one multi-band image after each iteration stage.</p>	<p>CCP – Tanto a fração de vegetação verde quanto os índices de vegetação e as respostas de bandas individuais, apresentaram correlação positiva e significativa com as estimativas da altura média da parcela, da área basal à altura do peito e da área basal na base.</p>
<p>panchromatic band</p>	<p>banda pancromática</p>
<p>CPI – a spatial resolution of approximately 52 x 52 m and stereoscopic imaging capability. The panchromatic band has a 70-km swath width repeat coverage every 24 days at the Equator and a revisit time of 5</p>	<p>CCP – uma resolução espacial de aproximadamente 5,2 x 5,2 m e capacidade de imageamento estereoscópico obtido por visadas laterais. A banda pancromática tem uma faixa de imageamento de 70 km com cobertura repetitiva de 24 dias no equador e um tempo de revisita de 5 dias</p>
<p>CCI – data fusion method that is normally used to sharpen a low resolution multi-band image with a high resolution panchromatic band. However, it can</p>	<p>CCP – O programa calcula a média dos valores dos 4 pixels da banda pancromática, que equivalem a 1 pixel da banda multiespectral, bem como a diferença</p>

also be used for fusing optical and microwave data

entre cada pixel e a média. Na sequência, a média da banda

STEREOSCOPIC

ESTEREOSCÓPICO

mirror stereoscope

estereoscópio de espelho

CPI – *permits the entire stereoscopic model of the two overlapping aerial photographs to be viewed. **Mirror stereoscopes** often have magnification options available that greatly increase the interpreter's ability to*

CPP – permite a visualização de todo o modelo estereoscópico de duas fotografias aéreas com sobreposição entre si. **Estereoscópios de espelhos** frequentemente apresentam opções de aumento (p.ex., 2x, 3x, 6x) disponíveis, que aumentam consideravelmente a habilidade do intérprete para

CCI –

Não encontrado.

CCP – Para a observação estereoscópica dos pares de fotografias aéreas, foi utilizado **estereoscópio de espelho** marca *Wild*, modelo ST4, decalcando-se em templates a delimitação dos fragmentos florestais manualmente, utilizando primeiramente a demarcação das

stereoscopic imagery

imagens estereoscópicas

CPI – *Still more sophisticated instruments based on the camera-lucida principle, allow the analyst to view **stereoscopic imagery** while simultaneously viewing a map in superposition (Figure 6-17d). This is commonly called a zoom-transfer-scope and is often used to*

CPP – Instrumentos ainda mais sofisticados, baseados no princípio da câmera lúcida, permitem ao analista visualizar simultaneamente **imagens estereoscópicas** e um mapa em sobreposição. (Figura 6-17d). Isto é comumente chamado de restituidor aproximado ("zoom-transfer-scope") e é frequentemente usado para

CCI – *the usual revisit time depending on the latitude of the imaged areas. This feature is designed for taking **stereoscopic images** and for producing digital elevation models, but it obviously also allows for more frequent*

CCP –

Não encontrado.

stereoscopy

estereoscopia

CPI – ***Stereoscopy** is the science of perceiving depth using two eyes. When a human being's two eyes (binocular vision) are focused on a certain point, the optical axes of the eyes converge on that point, forming a parallactic angle. The nearer the object, the greater the parallactic angle.*

CPP – A **estereoscopia** é a ciência da percepção de profundidade usando-se os dois olhos. Quando os dois olhos de um ser humano (visão binocular) estão focados sobre certo ponto, os eixos ópticos dos olhos convergem para aquele ponto, formando um ângulo paralático. Quanto mais próximo estiver o objeto, maior será o ângulo paralático.

CCI –

Não encontrado.

CCP – A **estereoscopia** está associada à fotogrametria e à fotointerpretação, correspondendo “à ciência e à arte que permitem a visão estereoscópica (terceira dimensão) e o estudo dos métodos que tornam possíveis esses efeitos.” (Marchetti, 1986, p. 56).

ELEVATION	ELEVAÇÃO
MICROWAVE	MICRO-ONDAS
active microwave sensor	sensor ativos de micro-ondas
<p>CPI – <i>light provides much more information about the underwater rocks than the vertically polarized light. Active microwave sensors can be configured to send and receive horizontally and vertically polarized microwave</i></p>	<p>CPP – a luz polarizada horizontalmente forneceu mais informações sobre as rochas abaixo da lâmina d'água, do que a luz polarizada verticalmente. Sensores ativos de micro-ondas podem ser configurados para enviar e receber energia nas micro-ondas polarizada horizontal e verticalmente.</p>
<p>CCI – <i>and RADARSAT-1 demonstrated that soil moisture in the upper ~5 cm of the surface can be measured from space. The launching of active microwave sensors such as the Advanced Scatterometer (ASCAT) on EUMETSAT's</i></p>	<p>CCP – e as diferenças de tonalidade (cinza claro versus cinza nas áreas alagáveis requeria um algoritmo escuro) que produzem na imagem obtida pelo sensor ativo de microondas que capaz de capturar feições mais finas.</p>
microwave energy	energia das micro-ondas
<p>CPI – <i>It consists of a pulse-generating device, a transmitter, a duplexer that carefully coordinates when the microwave energy is transmitted and received, an antenna, a receiver, a recording device such as a high-density digital tape recorder or hard disk, and typically a CRT monitor so that the technician in the plane can</i></p>	<p>CPP – Ele consiste de um equipamento gerador de pulsos, um transmissor, um seletor (duplexer) que coordena, cuidadosamente, a transmissão e a recepção da energia das micro-ondas, uma antena, um receptor, um equipamento de gravação do tipo gravador digital de alta densidade ou um disco rígido e um monitor CRT para que o técnico na aeronave possa</p>
<p>CCI – <i>a distinct impedance discontinuity at the mean ocean surface; others may represent stratified foam well. This in turn has important implications for the reflection and transmission of microwave energy.</i></p>	<p>CCP – comparados aos dados ópticos em regiões marcadas por florestas úmidas densas. Isto decorre do fato da penetrabilidade da energia microondas ultrapassar, na maioria das vezes, barreiras atmosféricas e copas de</p>
	Variação: energia microondas
passive microwave sensor	sensor de micro-ondas passivas
<p>CPI – <i>The TRMM Microwave Imager (TMI) is a passive-microwave sensor designed to provide quantitative rainfall, information on the integrated column precipitation content over a 487 mile (780 km) swath. It is best suited for rainfall estimates over oceans where data are needed most for climate model verification. It measures the intensity of radiation at five frequencies: 10.7 (45 km spatial resolution),</i></p>	<p>CPP – O TMI (Imageador de Micro-ondas TRMM) é um sensor de micro-ondas passivas desenvolvido para obter informações quantitativas sobre a precipitação em uma faixa de 780 km (487 milhas) de largura. Ele é baseado nas características do SSM/I. Mede a intensidade da radiação em cinco frequências: 10,7 (resolução espacial de 45km);</p>
<p>CCI – <i>the health and water needs of irrigated areas in humid locations with frequent cloud cover. One limitation of passive microwave data is their coarse spatial resolution (on the order of 25 km on a side).</i></p>	<p>CCP – radar de abertura sintética (SAR) combinados a imagens de sensores passivos de microondas para mapear a variação no tempo e no espaço da área ocupada pelos diferentes habitats dos ecossistemas alagáveis da região Amazônica.</p>

CHARACTERISTICS	CARACTERÍSTICAS
<i>absorption characteristic</i>	característica de absorção
CPI – <i>represents a fundamental biophysical variable useful for many biogeographical investigations. The absorption characteristics of plant canopies may be coupled with other remotely sensed data to identify vegetation</i>	CPP – representa uma variável biofísica fundamental útil para vários tipos de pesquisas biogeográficas. As características de absorção dos dosséis vegetais podem ser associadas a outros dados de sensoriamento remoto para identificar estresse, produtividade e outras variáveis híbridas da vegetação.
CCI – <i>Remote sensing tools provide the means to assess biophysical variables such as location, spectral signature of objects, chlorophyll absorption characteristics, moisture content of vegetation and soil, elevation and topography [34]. These variables are tightly</i>	CCP – Não encontrado.
<i>geometric characteristic</i>	característica geométrica
CPI – <i>Interior orientation is performed for each photograph in the block of photography. It relates the geometric characteristics of the serial photograph to the internal geometric characteristics of the camera that</i>	CPP – A orientação interior é executada para cada fotografia do bloco. Ela relaciona as características geométricas da fotografia aérea às características geométricas internas da câmera que a produziu.
CCI – <i>temporal resolution requirements in urban remote sensing and how it relates to spectral resolution, spatial resolution, and the geometric characteristics of urban features and objects. Of course, we have to link these research traits to the capacities</i>	CCP – diminuir a incerteza na detecção de superfícies queimadas é utilizando dados de sensores que apresentem características geométricas e radiométricas apropriadas à localização e discriminação de áreas queimadas.
<i>reflectance characteristic</i>	característica de reflectância
CPI – <i>To demonstrate these principles; consider the spectral reflectance characteristics of four different leaves obtained from a single healthy Sweetgum tree (<i>Liquidambar styraciflua</i> L.) on November 11, 1998; in Columbia, SC (Color Plate 11-1).</i>	CPP – Visando demonstrar, estes princípios, consideremos as características de reflectância espectral de quatro diferentes folhas obtidas de uma mesma árvore sadia de Liquidambar (<i>Liquidambar styraciflua</i> L.) em 11 de novembro de 1998, em Columbia, SC (Prancha Colorida 11-1).
CCI – <i>This roughly triangular distribution of points results from the reflectance characteristics of vegetation and soil, and the mixing of these characteristics within image pixels. Image pixels containing only bare soil</i>	CCP – estimar o desenvolvimento da parte aérea das plantas, é o efeito das mudanças na irradiação solar no decorrer do dia, nas características de reflectância das plantas e nos índices de vegetação; ressalta-se, porém, que até a presente
<i>spectral characteristic</i>	característica espectral
CPI – <i>Clouds are visual evidence of water vapor in the atmosphere. Clouds can modify the spectral</i>	CPP – Nuvens são a evidência visual do vapor d'água na atmosfera. As nuvens podem modificar as

<i>characteristics of the irradiance reaching the terrain. Therefore, one might think that it is necessary to have an absolutely clear sky devoid of</i>	características espectrais da irradiância atingindo o terreno. Portanto, poderíamos pensar que seria necessário ter um céu absolutamente claro e livre de nuvens a fim de obter
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<i>CCI – plants can be distinguished from the mixed vegetation of tall forest trees and dwarf grass or other small shrubs if their unique spectral characteristics are known, especially with respect to the land covers such as forests or</i>	CCP – metodologia adotada foi de classificação orientada à objeto, com o objetivo de identificar as lagoas , diferenciando as baías e salinas, conforme suas características espectrais a fim de quantificá-las.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

temperature characteristic	característica de temperatura
-----------------------------------	--------------------------------------

<i>CPI – NOAA AVHRR thermal infrared images to monitor the temperature characteristics of the thermal plume associated with China's first nuclear power station (Daya Bay) and the largest foreign investment project in China.</i>	CPP – imagens do infravermelho termal do NOAA AVHRR para monitorar as características de temperatura da pluma termal associada com a primeira planta de usina nuclear da China (Daya Bay), o maior projeto com investimento estrangeiro na China.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<i>CCI – The different distribution pattern of the non-corrected model seems fundamentally to reflect the surface temperature characteristics, and to inadvertently underestimate the aerodynamic resistance to heat transfer induced</i>	CCP – Não encontrado.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

ANGLE	ÂNGULO
--------------	---------------

depression angle	ângulo de depressão
-------------------------	----------------------------

<i>CPI – Radars. Important radar systems parameters such as frequency, polarization, pulse length, depression angle, look direction, incident angle, and slant-range and ground-range image geometry are discussed.</i>	CPP – Importantes parâmetros dos sistemas radares, tais como frequência, polarização, tamanho de pulso, ângulo de depressão , direção de visada, ângulo de incidência, e geometria de imagem de distância inclinada e distância no terreno são discutidos.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<i>CCI – seen as smooth, intermediate or rough in a radar image depends on the radar beam depression angle and radar wavelength [10]. Therefore, Radarsat-1 data produce higher backscatter values than PALSAR for the same</i>	CCP – Não encontrado.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

hot spot	hot spot
-----------------	-----------------

<i>CPI – A hot spot is produced when the angle of illumination and sensor viewing are nearly identical in the same plane. Fortunately, scientists have developed instruments to measure the bidirectional reflectance distribution function of various surfaces.</i>	CPP – Um hot spot é produzido quando o ângulo de iluminação e o ângulo de visada do sensor são praticamente idênticos e estão no mesmo plano. Várias superfícies naturais (solos, vegetação, e até mesmo água) revelam uma relação entre a magnitude da radiação refletida
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<i>CCI – areas within an image (dark corners due to</i>	CCP – áreas queimadas ao classificar solos expostos,
---------------------------------------------------------	------------------------------------------------------

vignetting, **hotspots**), and applies a proprietary algorithm for color balancing. While this process was successful in eliminating the remaining vignetting effects, this

florestas e outros tipos de coberturas da terra como pixels “**hot spots**”; além disso, este produto não detecta áreas queimadas de dimensões pequenas (< 100 ha), proporcionando

incident angle

ângulo de incidência

CPI – if the terrain is sloped, there is no relationship between depression angle and incident angle. The **incident angle** best describes the relationship between the radar beam and surface slope. A diagram of the

CPP – se o terreno apresenta declividade, não há relação entre o ângulo de depressão e o ângulo de incidência. O **ângulo de incidência** descreve melhor a relação entre o feixe de radar e a declividade superficial. Um diagrama desta

CCI – image towards the edge, which results from a combination of increasing path length and **incident angle**, and decreasing solid angle due to blockage by the aperture, as a ray moving from the center to the edges of a CCD array

CCP – a área em estudo consistiu na correção do padrão da antena de acordo com o ganho do sensor utilizado, reduzindo assim a influência da variação do **ângulo de incidência** no retroespalhamento dos alvos utilizou-se o modelo multiplicativo, por meio de uma função de ajuste

look angle

ângulo de visada

CPI – the Terra Clouds and Earth’s Radiant Energy System (CERES) sensor collects data from just one **look angle**, but across the entire solar spectrum. CERES measures both solar-reflected and Earth-emitted

CPP – o sensor Terra Clouds and Earth’s Radiant Energy System (CERES) obtém dados em apenas um **ângulo de visada**, mas em todo o espectro solar. O sensor CERES mede a energia no topo da atmosfera, e também estima os níveis de energia na atmosfera e na superfície da Terra.

observed under different **viewing angles** in the solar principal plane from a FIGOS mounted camera. Solar zenith angle was at 35° as indicated by the dashed arrows. The sensor **viewing angles** are shown as black lines at nadir (0°) and at ±15° and ±75° off-nadir

observada em diferentes **ângulos de visada** no plano solar principal com uma câmera FIGOS. O ângulo solar zenital era de 35°, como indicado pelas setas tracejadas. Os **ângulos de visada** do sensor são mostrados com linhas pretas a 0° nadir e a ± 45° e ± 75° fora do nadir

CCI – geophysical model function that describes the expected radar backscatter as a function of wind speed, wind direction relative to the **look angle**, and the incidence angle. Similar data products have been extensively

CCP – diferenças espectrais intrínsecas aos solos considerados e as diferenças induzidas pela geometria, dadas pela combinação dos **ângulos de visada** e ângulos solares. Além disso, as informações do comportamento

data from the NRE was used to support algorithm development ($n = 633$). Auxiliary data such as nadir **viewing angle** of satellite’s sensor, wind speed, atmospheric pressure, relative humidity, and ozone density

Variação: viewing angle
angle of view

low Sun angle

ângulo solar baixo

CPI – However, some scientists (especially geologists) prefer **low Sun angle** photography to enhance terrain representation (Lyon and Falkner, 1995). Sun angle

CPP – Contudo, alguns cientistas (especialmente geólogos) preferem fotografias obtidas com **ângulos solares baixos** para realçar representações no terreno

greater than 52° may yield hotspots on the photography. (Lyon e Falkner, 1995).
Um ângulo solar maior do que 52° pode resultar em pequenas áreas com reflexão especular (*hotspots*) na fotografia.

CCI – *The quality of remote sensing data may be further diminished during the winter months by the low sun angle, which reduces the amount of light reflected back to the satellite [11]. Perhaps the greatest challenge* CCP –
Não encontrado.

oblique angle

ângulo oblíquo

CPI – *Four of the linear-array sensors look forward at an oblique angle (26.1°, 45.6°, 60°, and 70.5°, respectively), one looks directly down (nadir), and four look aft at the same oblique angles. This provides multiple looks at exactly*

CPP – Quatro dos sensores de matriz linear apontam para frente em **ângulos oblíquos** (26,1°; 45,6°; 60° e 70,5°, respectivamente), um observa diretamente para baixo (nadir) e os outros quatro para trás, com os mesmos ângulos dos que apontam para frente. Esse arranjo fornece múltiplas visadas da mesma parte

CCI – *problems with the interference filter at wide view angles; and (b) wide view angles creating an oblique view angle through the wheat canopy. The oblique view increases the amount of vegetation compared to the nadir view* CCP –
Não encontrado.

parallax

paralaxe

CPI – *Parallax is the apparent displacement in the position of an object, with respect to a frame of reference, caused by a shift in the position of observation. Parallax is a normal characteristic of aerial photography and is the basis for three-dimensional stereoscopic viewing.*

CPP – A **paralaxe** é, portanto, o deslocamento aparente na posição de um objeto, com respeito a uma estrutura de referência causado pela alteração na posição de observação. A **paralaxe** é uma característica normal da fotografia aérea e é a base para a visualização estereoscópica tridimensional.

CCI – *because the various bands and arrays “look” forward or aft at different view angles, the parallax shifts are different for targets at different target-sensor slant paths (elevations). This means that all the appropriate acquisition* CCP –
Não encontrado.

right angle

ângulo reto

CPI – *The aircraft travels in a straight line that is called the azimuth flight direction. Pulses of active microwave energy illuminate strips of the terrain at right angles (orthogonal) to the aircraft's direction of travel, which is called the range or look direction.*

CPP – A aeronave trafega em uma linha reta denominada direção de azimute de voo. Pulsos ativos de energia de micro-ondas iluminam faixas do terreno, formando **ângulos retos** (ortogonais) com a direção de voo aeronave, que é denominada de direção de alcance (range) ou de visada.

CCI - Não encontrado.

CCP – Não encontrado.

<i>scan angle</i>	ângulo de varredura
CPI – <i>Assuming that the tree canopy has a uniform height and canopy density, then the greater the scan angle from nadir the greater the amount of canopy that will have to be penetrated to reach the ground to</i>	CPP – Assumindo que o dossel das árvores tem altura e densidade uniformes, então, quanto maior o ângulo de varredura a partir do nadir, maior será a quantidade de dossel a ser penetrada para se atingir a superfície do solo
CCI – <i>Scan angle is the off-nadir angle at which the sensor acquires during scanning. High scan angles can reduce cost due to more ground being covered in a single flight line, resulting in less time acquiring data.</i>	CCP – Não encontrado.
<i>solar azimuth angle</i>	ângulo azimutal solar
CPI – <i>This can produce a hot spot (a shadow is not visible). The solar principal plane is formed when the source, target, and the sensor are in the same plane (in the solar azimuth angle). This is where the</i>	CPP – Isto pode produzir o denominado efeito <i>hot spot</i> (isto é, quando a sombra não é visível). O plano solar principal é formado quando a fonte de iluminação, o alvo e o sensor estão todos alinhados no mesmo plano (ou seja, no ângulo azimutal solar). Este é o plano onde os
CCI – <i>Note that by definition the relative azimuth angle is the absolute difference between the satellite azimuth and the solar azimuth angles. In this definition the sun vector is considered in the down direction (sun to surface).</i>	CCP – resolução espacial de 1 m ² , em que foi adotado como datum de referência, o WGS-84, zona 23S. A imagem foi adquirida em 29/9/2000, com ângulo azimutal solar e do satélite de 64,32 e 86,6°, respectivamente. O ângulo de elevação solar foi de 54,85° e o do satélite, 50,6°
<i>solar zenith angle</i>	ângulo zenital solar
CPI – <i>about the near-surface characteristics of the water body (Figure 12). Unfortunately, if the solar zenith angle and sensor viewing angle are almost identical, then we may get a purely specular reflection from the</i>	CPP – sobre as características da superfície (ou próxima à superfície) do corpo d'água (Figura 12-2a). Infelizmente, se o ângulo zenital solar e o ângulo de visada do sensor forem aproximadamente os mesmos, poderemos obter uma reflexão puramente especular da
CCI – <i>In our approach, we used a large image from the Northern Hemisphere. This is based on the fact that the solar zenith angle in the Northern Hemisphere remains larger than about 60° throughout the year [10].</i>	CCP – são as variações do ângulo zenital solar e do ângulo zenital de visada. Do período chuvoso para o seco, o ângulo zenital solar varia cerca de 25°. Ele também varia em menor proporção ao longo de uma cena e entre as plataformas em
<i>solid angle</i>	ângulo sólido
CPI – <i>Hopefully, energy from the atmosphere or the terrain features does not become scattered into the solid angle field of view and contaminate the radiant flux from the area of interest on the ground. Unfortunately,</i>	CPP – Espera-se que a energia proveniente da atmosfera ou de outras partes do terreno não seja espalhada para dentro do campo de visada do ângulo sólido e contamine o fluxo radiante proveniente da área de interesse no terreno. Infelizmente,
CCI – <i>which results from a combination of increasing</i>	CCP – essas radiâncias representam a energia solar

*path length and incident angle, and decreasing **solid angle** due to blockage by the aperture, as a ray moving from the center to the edges of a CCD array [3]. Theoretically,*

refletida por cada pixel, por unidade de área, de tempo, de **ângulo sólido** e de comprimento de onda, medida a nível do satélite Landsat (altitude de 705 km), para as bandas 1, 2, 3, 4, 5 e 7,

Sun angle

CPI – prefer low **Sun angle** photography to enhance terrain representation (Lyon and Faulkner, 1995). **Sun angle** greater than 52° may yield hotspots on the photography. These are unusually bright areas on the

ângulo solar

CPP – preferem fotografias obtidas com **ângulos solares** baixos para realçar representações no terreno (Lyon e Falkner, 1995). Um **ângulo solar** maior do que 52° pode resultar em pequenas áreas com reflexão especular (*hotspots*) na fotografia.

CCI – in the DC values due to sensor characteristics (gain and offset), illumination of the surface (a function of **sun angle**), and atmospheric clarity. A method is described for normalizing one image to another,

CCP – e a do vermelho (600–700 nm). Além de reduzir o número de bandas, visa eliminar diferenças sazonais do **ângulo solar** e minimizar os efeitos da atenuação atmosférica, e pode ser calculado por meio da equação 6.

PANCHROMATIC

PANCROMÁTICO

ABSORPTION

ABSORÇÃO

absorption band

CPI – decrease in the blue and green reflectance in the iron-oxide soil. The iron-oxide soil also exhibits an **absorption band** in the 850 – 900 nm region when compared with a sandy loam soil with no iron oxide. Soil

banda de absorção

CPP – diminuição na reflectância nas porções do azul e do verde nos solos com óxidos de ferro, os quais exibem também uma **banda de absorção** na região de 850 - 900 nm, quando se compara com solos de textura franco-arenosa ("*sandy loam*") sem óxidos de ferro.

CCI – than 70° and up to 2.5 ppm for larger SZAs. Larger errors are found over snow/ice and ocean surfaces due to their low albedo in the spectral regions of the CO2 **absorption bands** and, for ocean, also in the O2

CCP – foram indicativas dessas características naquela série de solo. Outra **banda de absorção** presente nas curvas espectrais nas proximidades de 2,2 µm se deve à presença de hidroxilas associadas a minerais silicatados

atmospheric absorption

CPI – the laboratory under controlled artificial illumination. The reflectance curve does not exhibit the **atmospheric absorption** bands that are present when measurements are obtained in direct solar illumination as shown

absorção atmosférica

CPP – em laboratório sob iluminação artificial controlada. A curva de reflectância não exibe bandas de **absorção atmosférica**, que estão presentes quando as medidas são obtidas sob iluminação solar direta, como mostrado na Figura

CCI – This product is geolocated and provides an estimate of the reflectance at sea level without **atmospheric absorption** and scattering effect. This is obtained by multiplying the corrected radiance signal detected at the satellite

CCP – inerente ao NDVI é a saturação assintótica, o que o torna pouco sensível à detecção de variações de biomassa verde em condições de elevados índices de área foliar. O NDVI também é mais sensível a ruídos aditivos, tais como espalhamentos e **absorções atmosféricas**

chlorophyll absorption

CPI – When the **chlorophyll absorption** in the plant decreases, the overall width of the absorption band decreases. These factors cause a shift to shorter wavelengths as the chlorophyll absorption decreases. This is known as the red-edge shift or the blue shift of the red edge previously discussed and can be caused

absorção por clorofila

CPP – Quando a **absorção por clorofila** diminui, a largura total da banda de absorção também diminui. Estes fatores causam um deslocamento em direção aos comprimentos de onda menores à medida que a absorção por clorofila diminui - este processo é conhecido como "*red-edge shift*" (deslocamento da borda vermelha) ou também como "*blue shift of the red edge*" (deslocamento da borda vermelha em direção ao azul), conforme anteriormente já discutido, e pode ser causado

CCI – *because of 89% absorption by PC and 11% absorption by chlorophylls, whereas at 617 nm, the chlorophyll absorption increases to approximately 18%. Hence 600 nm was selected as the second*

CCP – Nessa faixa do espectro a energia é seletivamente **absorvida pela clorofila** e convertida em calor ou fluorescência, sendo fotoquimicamente estocada na forma de componentes orgânicos. As folhas verdes saudáveis

VISIBLE**VISÍVEL****visible spectrum****espectro visível**

CPI – *Additive color theory is based on what happens when mixed. Color Plate 4-2b reveals that white Light consists of all the colors of the visible spectrum. Black is the absence of all these colors. Blue, green, and red are the primary colors. Additively combining green and red light creates yellow light. Additively combining blue and green light creates cyan. Additively combining blue and red light creates magenta. Yellow, magenta, and cyan are referred to as complementary colors*

CPP – A síntese aditiva das cores está baseada no que acontece quando a luz é misturada. A Prancha Colorida 4-2b mostra que a luz branca consiste nas cores do **espectro visível**. Preto é a ausência destas cores. Azul, verde e vermelho são as cores primárias. Combinando de forma aditiva a luz verde e vermelha será formada a luz amarela. Combinando de forma aditiva a luz azul e verde será formada a luz ciano. Combinando de forma aditiva a luz azul e vermelha será formada a luz magenta. Amarelo, magenta e ciano são chamadas de cores complementares

CCI – *New ocean color sensors with additional spectral channels across the visible spectrum may aid in discerning subtle spectral shifts in absorption spectra and the resulting impact on reflected color (Dierssen et al., 2006).*

CCP – observar que o comportamento espectral do café apresenta uma tonalidade acobreada ou laranja brilhante, resultante da alta reflexão no **espectro visível** que se relaciona com altos índices de área foliar.

VNIR - Visible and Near Infrared**visível e infravermelho próximo (VNIR)**

CPI – *EarthWatch Inc., launched EarlyBird in 1996 with a 3 x 3 m panchromatic band and three visible to near-infrared (VNIR) bands at 15 x 15 m spatial resolution. Unfortunately, EarthWatch lost contact with the satellite.*

CPP – A companhia *Earth Watch, Inc.*, lançou o *EarlyBird* em 1996 com uma banda pancromática (3 x 3 m) e com três bandas no **visível e infravermelho próximo (VNIR)** com resolução espacial de 15 x 15 m. Infelizmente, a *Earth Watch* perdeu contato com o satélite.

CCI – *satellites that provide information on surface temperature from TIR (thermal infrared) bands, on vegetation index (VI) from VNIR (visible near-*

CCP – A imagem de albedo incorporada foi a PC1 de Análise por Principais Componentes das bandas do **VNIR (visível e infravermelho próximo)**. A partir

infrared), and on albedo from VNIR and SWIR (shortwave infrared). They require little

das imagens obtidas foram selecionadas áreas de interesse ao levantamento

INFORMATION

INFORMAÇÃO

GIS - Geographic Information System

sistema de informação geográfica (SIG)

CPI – *sometimes forget that the planimetric, topographic, and orthophotomaps used in almost all geographic information systems (GIS) are created using fundamental photogrammetric principles applied to near-vertical*

CPP – às vezes esquecem-se de que os mapas planimétricos ou topográficos e as ortofotos, utilizadas em quase todos os **sistemas de informação geográfica (SIG)**, são criados a partir dos princípios fundamentais da fotogrametria aplicados às fotografias aéreas verticais

CCI – *Urban analysis requires that remote sensing imagery be converted into tangible information for use in conjunction with other data sets, often within widely used Geographic Information Systems (GIS).*

CCP – Todas estas informações, assim como as possíveis frentes de lavra identificadas na imagem, denominadas alvos, foram inseridas em um **Sistema de Informação Geográfica – SIG**, para subsidiar nos trabalhos realizados na segunda etapa, onde foi realizada a validação e

GPS – Global Positioning System

sistema de posicionamento global (GPS)

CPI – *survey it in the field using traditional surveying techniques or global positioning system (GPS) instruments, or 2) collect remote sensor data of the object, register (rectify) the image to a basemap, and then extract the x,y coordinate information directly from the rectified image,*

CPP – topográfico ou instrumentos que utilizam o **sistema de posicionamento global (GPS)**, ou 2) a coleta de dados de sensoriamento remoto do objeto, o registro (retificação) da imagem para um mapa-base, e então a extração das informações de coordenadas x,y diretamente da imagem retificada.

CCI – *four essential tools: remote sensing, geographic information systems (GIS), global positioning systems (GPS), and information technology or data management [1-7]. SSCM has become very common in management of field and row crops during recent years.*

CCP – As coordenadas geográficas do centro de cada amostra foram obtidas por meio de **sistema de posicionamento global (GPS)**, para posterior identificação nas imagens de satélites. A partir da análise da estrutura da vegetação, foram

information extraction

extração de informação

CPI – *Dewitt, 2000). Second, the GPS-derived GCP data necessary to prepare a block of aerial photography for information extraction can be obtained by non-surveyors (i.e., geographers, foresters, geologists).*

CPP – Dewitt, 2000). Segundo, os dados de GCP derivados de GPS, necessários para montar um bloco de fotografias aéreas para a **extração de informação**, podem ser obtidos sem o auxílio de topógrafos (i.e., por geógrafos, engenheiros florestais, geólogos, etc.).

CCI – *observations can be integrated with low-resolution high temporal frequency observations to complement each other for the improved information extraction in irrigated settings. High spatial resolution images*

CCP – processamento digital de imagens de sensoriamento remoto é a de fornecer ferramentas para facilitar a identificação e a **extração das informações** contidas nas imagens, para posterior interpretação. Nesse sentido, sistemas de computação especializados são usados para

quantitative information**informação quantitativa**

CPI – *the maximum sensitivity to off-nadir effects. The scientific community is interested in obtaining **quantitative information** about clouds and the Earth's surface from as many angles as possible. Very-High-resolution*

CPP – máxima sensibilidade aos efeitos de visada fora do nadir. A comunidade científica está interessada em obter **informação quantitativa** sobre nuvens e sobre a superfície da Terra no maior número possível de ângulos de visada.

CCI – *Tide-gauge sea levels at coastal positions closer to the epicenter do provide useful **quantitative information** for locations further downstream, if they are able to transmit data. The 2011 Japan tsunami signal was observed by*

CCP – necessidade da utilização da interpretação qualitativa de imagens multiespectrais, pois o intérprete que reconhece a área de estudo e as **informações quantitativas** oferecidas pela imagem, poderá facilmente delimitar áreas urbanas e rurais da

BIBLIOGRAFIA

ALVES, F.; TAGNIN, S.E.O. Corpora e ensino de tradução: o papel do automonitoramento e da conscientização cognitivo-discursiva no processo de aprendizagem de tradutores novatos. In: VIANA, V. & TAGNIN, S.E.O. (Orgs.). *Corpora no ensino de línguas estrangeiras*. São Paulo: HUB Editorial, 2011.

ALVES, I.M. O conceito de neologia: da descrição lexical à planificação linguística. *Revista Alfas*, São Paulo, 40: 11-16, 1996.

ANDERSON, W.; CORBETT, J. *Exploring English with online corpora: an introduction*. London: Palgrave Macmillan, p.45-66, 2009.

ANDRADE, M.M. Lexicologia, Terminologia: definições, finalidades, conceitos operacionais. In: OLIVEIRA, A.M.P.P.; ISQUERDO, A.N. (Org.). *As ciências do léxico: Lexicologia, Lexicografia, Terminologia*. Campo Grande, MS: Editora UFMS, 1998.

AUBERT, F.H. Introdução à metodologia da pesquisa terminológica bilíngue. *Cadernos de Terminologia*, 2. São Paulo: Humanitas Publicações - FFLCH/USP, 1996.

BABINI, M.; SILVA, E. B. A terminologia acadêmica nos textos científicos em língua inglesa: uma abordagem baseada em corpus. In: ISQUERDO, A. N.; SEABRA, M. C. T. C. (Org.). *As ciências do léxico: lexicologia, lexicografia, terminologia*. v. 6. Campo Grande: Ed. UFMS, 2012, p. 415-427.

BAKER, M. *In other words: a coursebook on translation*. Routledge: London and New York, 1992.

_____. Corpus linguistics and translation studies: implications and applications. In: BAKER, M.; FRANCIS, G.; TOGNINI-BONELLI, E. (Org.). *Text and technology: in honour of John Sinclair*. Amsterdam: John Benjamins, 1993.

_____. Corpora in translation studies: an overview and some suggestions for future research. *Target*, Amsterdam, v. 7, n. 2, 1995, p. 223-243.

_____. Corpus-based translation studies: the challenges that lie ahead. In: SOMERS, H. (Ed). *Terminology, LSP and translation studies in language engineering in honour of Juan C. Sager*. Amsterdam: John Benjamins, 1996.

BARROS, L.A. *Curso básico de Terminologia*. São Paulo: EDUSP, 2004.

BERBER SARDINHA, T. *Linguística de Corpus*. Barueri, SP: Manole, 2004.

_____. *Pesquisa em Linguística de Corpus com WordSmith Tools*. 1. ed. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2009.

BEVILACQUA, C.R. Do domínio jurídico-ambiental: proposta de critérios para seleção e tratamento de unidades fraseológicas. In: KRIEGER, M.G.; MACIEL, A.M.B. (Org.). *Temas*

de Terminologia. Porto Alegre/São Paulo : Ed. Universidade UFRGS/Humanitas USP, 2001, p. 98-105.

BEVILACQUA, C.R. Unidades fraseológicas especializadas: novas perspectivas para sua identificação e tratamento. In: KRIEGER, M.G.; MACIEL, A.M.B. (Org.). *Temas de Terminologia*. Porto Alegre/São Paulo : Ed. Universidade UFRGS/Humanitas USP, 2001, p. 106-117.

BEVILACQUA, C.R.; FINATTO, M.J.B. Lexicografia e Terminografia: alguns contrapontos fundamentais. *Alfa*, São Paulo, 50 (2): 43-54, 2006.

BIBER, D.; CONRAD, S.; REPPEN, R. *Corpus linguistics: investigating language structure and use*. Cambridge, Cambridge University Press, 1998.

Blog *Parque da Ciência*. Disponível em: <<http://parquedaciencia.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 19 jul 2014.

BOCORNY, A.E.P. Ensino da terminologia da aviação para pilotos iniciantes: o contexto da comunicação especializada e o contexto da comunicação em uma sala de aula de ESP. *Aviation in Focus*. Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 12 - 20, ago/dez. 2010.

BURNETT, S. *A corpus-based study of translational english*. 1999. Dissertação (Mestrado) Centre for Translation Studies, UMIST, Manchester, England, 1999.

CABRÉ, M.T. *La terminología: teoría, metodología, aplicaciones*. Barcelona: Antártida/Empúries, 1993.

_____. *Terminología: Representación y comunicación*. Elementos para una teoría de base comunicativa y otros artículos. Série Monografies, 3. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra, Institut Universitari de Lingüística Aplicada, 1999.

CAMARGO, D.C. *Padrões de estilo de tradutores: um estudo de semelhanças e diferenças em corpora de traduções literárias, especializadas e juramentadas*. 2005. 512 f. Tese (Livro-Docência em Tradução) - Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas - Unesp, Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2005b.

_____. *Metodologia de pesquisa em tradução e linguística de corpus*. São Paulo/São José do Rio Preto: Cultura Acadêmica/Laboratório Editorial do IBILCE, UNESP, 2007, v. 1. 65 p.

CAMARGO, D.C.; AUBERT, F.H.; BARROS, L.A. Uso de Expressões Fixas e Semifixas em Contratos Submetidos à Tradução Juramentada. *Estudos Linguísticos XXXIV*, p. 1373-1378, 2005a.

CAMARGO, M.T.A. Estatística Linguística. *Alfa Revista de Linguística*, São José do Rio Preto, v. 11, p.117-128, 1967.

CANTOS GÓMEZ, P. Do we need statistics when we have linguistics? *DELTA*, v.18, n.2, p. 233-271, 2002.

CARNEADO MORÉ, Z. Consideraciones sobre la fraseografía. In: CARNEADO MORÉ, Z.;

TRISTÁ PEREZ, A.M. *Estúdios de Fraseologia*. Havana: Academia de Ciências de Cuba/Instinto de Literatura y Lingüística, p.39-46, 1983.

COWIE, A.P. Introduction. In: COWIE, A.P. (ed.). *Phraseology: theory, analysis, and applications*. Oxford: Oxford University Press, p.1-19, 1998.

CROITORU, E.; DUMITRAȘCU, A. M. Collocations and Colligations in Translation and Interpreting. In: *Annales Universitatis Apulensis*, tom 2, Alba Iulia, 2006.

DT - Dicionário Terminológico para consulta em linha do Ministério da Educação de Portugal. Disponível em: Dt.dgicd.min-edu.pt. "procurar por sigla e acrônimo". Acesso em: 20 mar. 2013.

DUBUC, R. *Manuel pratique de terminologie*. 2.ed. Quebec : Linguattech, 1992.

EIPHANIO, J.C.N. *Uma dúvida sobre sensoriamento remoto* [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <dalila_hasmann@yahoo.com.br> em: 17 set. 2013.

FAPESP, Boletim nº3, Novembro, 2011: *Indicadores FAPESP de Ciência, Tecnologia e Inovação*. Disponível em <<http://www.fapesp.br/indicadores/boletim3.pdf>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

FILLMORE, C. Corpus linguistics or computer corpus linguistics. In: *Directions in corpus linguistics. Proceedings of nobel symposium 82, Stockholm, Ed. Jan Svartvik*, 35-60. Berlim/Nova York, De Gruyter, 1992.

FIRTH, J.R. Modes of Meaning. In: _____. (Ed.). *Papers in Linguistics – 1934-1951*. Oxford: Oxford University Press, 1957.

GARNER, B.A. *The Oxford Dictionary of American Usage and Style*. Oxford: Oxford University Press, 2000.

GIRALDO ORTIZ, J.J. *Análisis y descripción de las siglas en el discurso especializado de genoma humano y medio ambiente*. 2008. 362f. Tesis (Doctoral en Lingüística Aplicada) – Institut Universitari de Lingüística Aplicada, Universitat Pompeu Fabra Barcelona, Barcelona, 2008. Disponível em: <<http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/7507/tjgo.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 18 nov. 2013.

GRIES, S.T. Useful statistics for corpus linguistics. In: SÁNCHEZ, A. & ALMELA, M. (Eds.). *A mosaic of corpus linguistics: selected approaches*. Frankfurt am Main: Peter Lang, 2010, p. 269-291.

ISO - *International Organization for Standardization*. Norma 1087: Terminology - Vocabulary. Genebra, 1990.

JCR (*Journal Citation Reports*). II Seminário sobre o desempenho dos periódicos brasileiros. Disponível em <<http://eventos.scielo.org/jcr2010/programacao-22-09-2011/>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

JENSET, G.B. *Basic statistics for corpus linguistics*. Methods in linguistics workshop (handout), August 19, 2008. Disponível: <<http://folk.uib.no/gje037/statTutorialR.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2013.

KENNEDY, G. *An introduction to corpus linguistics*. Nova York, Longman, 1998.

KRIEGER, M.G. Relações entre Terminologia e Tradução. In: KRIEGER, M.G.; MACIEL, A.M.B. (Org.). *Temas de Terminologia*. Porto Alegre/São Paulo : Ed. Universidade UFRGS/Humanitas USP, 2001, p. 155-163.

_____. Glossário de Direito Ambiental Internacional: implicações pragmáticas. In: KRIEGER, M.G.; MACIEL, A.M.B. (Org.). *Temas de Terminologia*. Porto Alegre/São Paulo : Ed. Universidade UFRGS/Humanitas USP, 2001, p. 336-342.

KRIEGER, M.G. Do ensino da terminologia para tradutores: diretrizes básicas. *Jornal UFSC*, Florianópolis, 2006. Cadernos de Tradução, p. 189-206. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:kQHrvbT4aEkJ:https://periodicos.ufsc.br/index.php/traducao/article/download/6852/6405+&cd=3&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 05 jul. 2014.

KRIEGER, M.G.; FINATTO, M.J.B. *Introdução à terminologia: teoria e prática*. São Paulo: Contexto, 2004.

_____. A identidade da terminologia e o perfil do terminólogo. *Revista Trama*, Campus de Marechal Cândido Rondon, v. 2, n. 4 – 2º semestre de 2006, p. 155-164.

KRIEGER, M.G.; MACIEL, A.M.B.; FINATTO, M.J.B. Terminografia das leis do meio ambiente: princípios teórico-metodológicos. *Tradterm*, São Paulo, USP, n.6, 2000.

LIMA, T.C.S. *A tradução de os prazeres de descobrir o mundo de Clarice Lispector*. Dissertação (Mestrado) Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas – IBILCE, Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2005.

MACIEL, A.M.B. Terminologia, linguagem de especialidade e dicionários. In: KRIEGER, M.G.; MACIEL, A.M.B. (Org.). *Temas de Terminologia*. Porto Alegre/São Paulo : Ed. Universidade UFRGS/Humanitas USP, 2001, p. 39-46.

MAGALHÃES, C.M. Pesquisas textuais/discursivas em tradução: o uso de corpora. In: PAGANO, A. (Org.). *Metodologias de pesquisa em tradução*. Belo Horizonte: FALE-UFMG. Cap. 4, 2001.

MCENERY, A.; XIAO, R. “Character Encoding in Corpus Construction”. In: *Developing Linguistic Corpora: a Guide to Good Practice*. Ed. WYNNE, M. Oxford: Oxbow Books, 2005, p.47-58. Disponível em: <http://ahds.ac.uk/linguistic-corpora/>. Acesso em 29 mai. 2013.

MEADOWS, A.J. *A comunicação científica*. Brasília: Briquet de Lemos, 1999. viii, p. 268.

MILNER, M.C.H.B. *Terminografia com base em corpora: um ensaio na área da Construção Metálica*. Dissertação (Mestrado em Estudos da Tradução) - Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Porto-Portugal, 2000.

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. Disponível em: < <http://www.inpe.br/index.php>>. Acesso em: 05 mai. 2013.

MIRANDA, L.M.C. Terminologia de informática em língua portuguesa: uma análise linguística e terminológica. *Ci. Inf.*, Brasília, 18 (2): 183-190, jul./dez. 1989.

MOON, R. Dictionaries and collocations. In: GRANGER, S.; MEUNIER, F. (Eds.). *Phraseology: an interdisciplinary perspective*. Amsterdam: John Benjamins, p.313-336, 2008.

NADIN, O.L. A variação denominativa em terminologia: a problemática das siglas. In: MURAKAWA, C.A.A.; NADIN, O.L. (Org.). *Terminologia: uma ciência interdisciplinar*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013.

NASA - *National Aeronautics and Space Administration*. Procurar por: Missions > TIROS. Disponível em: <http://science.nasa.gov/missions/tiros/>. Acesso em 04 mai. 2013.

NOVO, E.M.L.M. *et al.* Técnicas avançadas de sensoriamento remoto aplicadas ao estudo de mudanças climáticas e ao funcionamento dos ecossistemas amazônicos. *Revista Acta Amazônica* vol. 35 [2] 259-272, 2005.

OAKES, M. *Statistics for Corpus Linguistics*. Edinburgh: Edinburgh University Press, 1998.

ORENHA-OTTAIANO, A. *Unidades fraseológicas especializadas: colocações e colocações estendidas em contratos sociais e estatutos sociais traduzidos no modo juramentado e não-juramentado*. 2009. 282 f. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) - IBILCE, Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2009.

PACKER, A.L. Os periódicos brasileiros e a comunicação da pesquisa nacional. *REVISTA USP*, São Paulo, n.89, p. 26-61, março/maio 2011.

PAIVA, P.T.P. *Análise de um corpus constituído de textos da área médica na direção português-inglês*. 2006. Dissertação (Estudos Linguísticos) – UNESP/IBILCE, São José do Rio Preto, 2006.

PAIVA, P.T.P. *Uma investigação de traduções de textos da área médica sob a luz dos estudos da tradução baseados em corpus*. 2009. 289 f. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) - IBILCE, Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2009.

PAVEL, S. A fraseologia na língua de especialidade. Metodologia de registro nos vocabulários terminológicos. [Trad. do francês Germana H.P. de Souza "La phraséologie en langue de spécialité. Méthodologie de consignation dans les vocabulaires terminologiques". Atas do seminário internacional "Phraséologie" (Hull, Mai 1993), Terminologies nouvelles, Rint (10), Canadá, pp. 67- 82] *Linguística Aplicada à Terminologia e à Lexicografia: Cooperação Internacional: Brasil e Canadá*, Orgs.: Faulstich, E.; Abreu, S.P. Ed:1ª. Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Letras, NEC, 2003, pp. 99-132.

PAVEL, S.; NOLET, D. *Manual de Terminologia*. Québec: Bureau de la traduction, 2002.

PEARSON, J. *Terms in context*. Studies in corpus linguistics, v. 1, Amsterdam & Philadelphia: Benjamin, 1998.

Portal Brasil: Ciência e Tecnologia: Fomento e Apoio: Produção Científica. Disponível em <http://www.brasil.gov.br/sobre/ciencia-e-tecnologia/fomento-e-apoio/producao-cientifica#7yxZ-EEugDI>. Acesso em: 29 jun. 2012.

RAMOS, P.C. Interface Tradução Terminologia. In: KRIEGER, M.G.; MACIEL, A.M.B. (Org.). *Temas de Terminologia*. Porto Alegre/São Paulo : Ed. Universidade UFRGS/Humanitas USP, 2001, p. 164-170.

ROCHA, C.F. *Tradução Juramentada de contratos de compra e venda: uma análise do uso de termos simples e de expressões fixas e semifixas na direção inglês→português*. 2007. Dissertação (Estudos Linguísticos) – UNESP/IBILCE, São José do Rio Preto, 2007.

_____. Tradução e corpus: a organização de glossários bilíngues por meio do instrumental da linguística de corpus. In: *Encontro do Círculo de Estudos Linguísticos do Sul*, 10, 2012, Cascavel, PR. CORBARI, Alcione Tereza (Org.). *Anais...* Cascavel, [s.n.], 2012. p. 1-12. Disponível em: [http://www.celsul.org.br/Encontros/10/completos/xcelsul_artigo%20\(41\).pdf](http://www.celsul.org.br/Encontros/10/completos/xcelsul_artigo%20(41).pdf). Acesso em: 14 jun. 2013.

RODRIGUES, K. *Terminologia de contratos de locação de imóveis: estudo terminológico bilíngue e elaboração de glossário português-francês*. 2013. Dissertação (Estudos Linguísticos) – UNESP/IBILCE, São José do Rio Preto, 2013.

SANCHEZ, A.; CANTOS, P. *CUMBRE – Curso de Español*. Madri, SGEL, 1996.

SCOTT, M.N. *Normalisation and reader's expectation: a study of literary translation with reference to Lispector's a hora da estrela*. Liverpool: 1998, 318f. Tese (Doutorado em Filosofia) Universidade de Liverpool. Liverpool, 1998.

SCOTT, M. *WordSmith Tools version 6*. Liverpool: Lexical Analysis Software, 2012.

SELPER - *Sociedad de Especialistas Latinoamericanos en Percepción Remota*; Dicionario SELPER - Sensoriamento Remoto. [S. L.], 1989.

_____. *Dicionário Latinoamericano de Sensoriamento Remoto*. Disponível em: <http://www.inpe.br/unidades/cep/atividadescep/dicionarioselper/portugues/home.htm>. Acesso em 06 mai. 2013.

SINCLAIR, J.M. *Corpus, concordance and collocation*. Oxford University Press, 1991.

_____. Preface. In: GHADDESSY, M., ROBERT, A.H., ROSEBERRY, L. (Eds.) *Small Corpus Studies and ELT: theory and practice*. Amsterdam: John Benjamin Publishing Company, 2001 (pp. 335-360).

_____. Corpus and Text - Basic Principles. In: WYNNE, M. (Ed.). *Developing Linguistic Corpora: a Guide to Good Practice*. Oxford: Oxbow Books, 2005, p.1-16. Disponível em: <http://ahds.ac.uk/linguistic-corpora/>. Acesso em 29 mai. 2013.

STREHL, L. O fator de impacto do ISI e a avaliação da produção científica: aspectos conceituais e metodológicos. *Revista: Ciência da Informação*, [S. L.] v. 34, n. 1, 2005.

STUBBS, M. Corpus evidence for norms of lexical collocation. In: COOK, G.; SEIDLHOFER, B. (Org.). *Principle and practice in applied linguistics: studies in honour of H Widdowson*. Oxford, Oxford University Press, 1995, p.245-56.

TAGNIN, S. E. O. A identificação de equivalentes tradutórios em corpora comparáveis. In: *I Congresso Internacional da ABRAPUI*, 2007. Anais do I Congresso Internacional da ABRAPUI, 2007.

TOGNINI-BONELLI, E. Working with corpora across languages. In: TOGNINI-BONELLI, E. *Corpus Linguistics at work*. Amsterdam/Atlanta, John Benjamins, 2001.

TOURY, G. The nature and role of norms in literary translation. In: HOLMES, J. S.; LAMBERT, J.; BROECK, R. (Orgs.). *Literature and translation*. Leuven: ACCO, p. 83-100. [Versão revisada em VENUTTI, L (Org.). *The translation studies reader*. London/New York: Routledge, 2000, p. 198-211].

T-Score and Mutual Information Calculator. Disponível em: <<http://www2.lael.pucsp.br/corpora/association/calc.htm>>. Acesso em: 11 nov. 2013.

Obras selecionadas para compilação do corpus paralelo

JENSEN, J. R. *Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective*. 2 ed. Universidade de Minnesota, Pearson Prentice Hall, 2007.

JENSEN, J. R. *Sensoriamento Remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres*. Tradução: José Carlos Neves Epiphanyo *et al.* São José dos Campos, SP: Parêntese, 2009.

Artigos selecionados para compilação do corpus comparável de português

ACCIOLY, L.J.O.; PACHECO, A.; COSTA, T.C.C.; LOPES, O.F.; OLIVEIRA, M.A.J. Relações empíricas entre a estrutura da vegetação e dados do sensor TM/LANDSAT1. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.6, n.3, p.492-498, 2002 Campina Grande, PB, DEAg/UFCG - <http://www.agriambi.com.br>.

ADORNO, E.V.; CRUZ, M.A.S.; JESUS, T.B.; NASCIMENTO, D.C. Avaliação do impacto do uso e ocupação da terra na qualidade da água das nascentes e lagoas da bacia do rio Subaé com subsídio de técnicas de Sensoriamento Remoto. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 6387-6395.

AGUIAR, D.A.; SILVA, W.F.; MELLO, M.P.; SILVA, G.B.S.; ADAMI, M.; RUDORFF, B.F.T.; CREPANI, E.; VARLEZ, M.A. Monitoramento agroambiental do setor sucroenergético: contribuições do sensoriamento remoto orbital para a certificação ambiental do cultivo da cana-de-açúcar. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos

Campos: INPE, 2011. p. 0132-0140.

ALENCAR, G.A.; COSTA, R.B.F. Aplicações de Imagens de Sensoriamento Remoto no Estudo de Modelos de Propagação em Redes de Comunicações Sem fio. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 2600-2608.

ALMEIDA FILHO, R.; NASCIMENTO, P.S.R.; BATISTA, G.T. Avaliação de técnicas de segmentação e classificação automática de imagens LANDSAT/TM no mapeamento do uso do solo na Amazônia. *Acta Amazônica* 28(1): 41-54, 1998.

ALMEIDA, C.A.; VALERIANO, D.M.; ESCADA, M.I.S.; RENNÓ, C.D. Estimativa de área de vegetação secundária na Amazônia Legal Brasileira. *Revista Acta Amazônica*, VOL. 40(2) 2010: 289 - 302.

ALVAREZ, I.A.; SILVA FILHO, D.F.; COUTO, H.T.Z.; POLIZEL, J.L. Comparação entre videografia e fotografia aérea para diagnóstico da vegetação em ambiente urbano de Piracicaba, SP. *Revista Árvore*, Viçosa-MG, v.34, n.4, p.691-698, 2010.

ALVES, A.A.; ALMEIDA, M.G.; RIBEIRO, M.M. Mapeamento do posicionamento geográfico de estações radio base do serviço móvel celular utilizando sensoriamento remoto. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 4039-4047.

ALVES, A.O.; MOTA, G.L.A.; FEITOSA, R.Q. Interpretação de imagens multitemporais de sensoriamento remoto com base na combinação de cadeias de Markov fuzzy. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 7309-7317.

ALVES, K.M.A.S.; NOBREGA, R.S.; CAVALCANTI, L.C.S.; MELO, H.L.C.F. Estudo de caso de aspectos dinâmicos de um Complexo Convectivo de Mesoescala (CCM) em Pernambuco através de sensores remotos. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 2226-2234.

ALVES, S.A.S.; ASSANTE, L.R.; SANO, E.E.; MENESES, P.R. Abordagem metodológica baseada em imagens do SAR-R99B para identificar prováveis pistas de pouso não-homologadas na Amazônia. *Revista Acta Amazônica*, vol. 39(3) 2009: 723 - 726.

ANDRADE, F.M.; PIROLI, E.L. Uso do sensoriamento remoto aplicado ao estudo das áreas de preservação permanente (APP's) do município de Cerquilha, SP Brasil. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 4078-4086.

ANTUNES, A.F.B.; MARTINS, M.C. Ensino de Fundamentos de Sensoriamento Remoto Baseado em Estudo de Caso: Uso de Imagens Livres como Apoio ao Gerenciamento Costeiro. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 3213-3221.

ARAÚJO, J.C.; VETTORAZZI, C.A.; MOLIN, J.P. Estimativa da produtividade e determinação de zonas de manejo, em culturas de grãos, por meio de videografia aérea multiespectral. *Acta Sci. Agron. Maringá*, v. 27, n. 3, p. 437-447, July/Sept., 2005.

ARAÚJO, T.S.; SILVEIRA, L.M.M.; CRUZ, M.L.B. Determinação da vulnerabilidade ambiental, através das técnicas de sensoriamento remoto, na Serra Juá-Conceição-Camará, Caucaia/CE. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15.* (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 7800-7808.

BARBOSA, I.S.; ANDRADE, L.A.; ALMEIDA, J.A.P. Evolução da cobertura vegetal e uso agrícola do solo no município de Lagoa Seca, PB. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* v.13, n.5, p.614-622, 2009 Campina Grande, PB, UAEEA/UFCG - <http://www.agriambi.com.br>.

BARBOSA, I.S.; ANDRADE, L.A.; ALMEIDA, J.A.P. Zoneamento agroecológico do município de Lagoa Seca, PB. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* v.13, n.5, p.623-632, 2009 Campina Grande, PB, UAEEA/UFCG - <http://www.agriambi.com.br>.

BARBOSA, L.S.; SILVA, A.R.; MATTOS, J.T. Sensoriamento remoto orbital para classificação da capacidade de suporte de Unidades Geoambientais segundo potencial de desenvolvimento e proteção ambiental. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15.* (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 2399-2407.

BARROS, Z.X.; CAMPOS, S.; CARDOSO, L.G.; POLLO, R.A. Curvas de nível obtidas de aerofotos verticais. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, PB, DEAg/UFPB, v.4, n.1, p.111-113, 2000.

BERNARDES, T.; ADAMI, M.; FORMAGGIO, A.R.; MOREIRA, M.A.; FRANÇA, D.A.; NOVAES, M.R. Imagens mono e multitemporais Modis para estimativa da área com soja no Estado de Mato Grosso. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.46, n.11, p.1530-1537, nov. 2011.

BESSA, J.C.M. Detecção de mudanças em solo urbano com a utilização de imagens de sensoriamento remoto de alta resolução espacial. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15.* (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 6626-6634.

BEZERRA, H.S.; SANO, E.E.; FERREIRA, L.G. Desempenho do satélite sino-brasileiro de recursos terrestres CBERS-2 no mapeamento da cobertura da terra no Distrito Federal, Brasil. *Rev. Bras. Geof.* [online]. 2007, vol.25, n.2, pp. 171-185. ISSN 0102-261X.

BOULHOSA, M.B.M.; SOUZA FILHO, P.W.M. Reconhecimento e mapeamento dos ambientes costeiros para geração de mapas de ISA ao derramamento de óleo, Amazônia oriental. *Rev. Bras. Geof.*[online]. 2009, vol.27, suppl.1, pp. 23-27. ISSN 0102-261X.

CAMPOS, C.R.J.; EICHHOLZ, C.W. Características físicas dos sistemas convectivos de mesoescala que afetaram o Rio Grande do Sul no período de 2004 a 2008. *Rev. Bras. Geof.* [online]. 2011, vol.29, n.2, pp. 331-345. ISSN 0102-261X.

CARRINO, T.A.; SOUZA FILHO, C.R.; LEITE, E.P. Processamento e integração de imagens multiespectrais, de radar e aerogeofísicas do bloco serra leste (Carajás, PA) e discussão do potencial para mineralização de ferro. *Rev. Bras. Geof.* [online]. 2008, vol.26, n.2, pp. 123-140. ISSN 0102-261X.

CARVALHO JUNIOR, O.A. et al. Análise comparativa do processo de identificação automatizada de membros finais a partir de imagens com diferentes resoluções espectrais para a região de Niquelândia (AVIRIS, ETM+ e ASTER). *Rev. Bras. Geof.* [online]. 2005, vol.23, n.1, pp. 39-50. ISSN 0102-261X.

CARVALHO JUNIOR, O.A. et al. Aplicação do método de identificação espectral para imagens do sensor ASTER em ambiente de cerrado. *Rev. Bras. Geof.* [online]. 2005, vol.23, n.2, pp. 159-172. ISSN 0102-261X.

CARVALHO JUNIOR, O.A. et al. Mapeamento da vegetação na floresta atlântica usando o classificador de árvore de decisão para integrar dados de sensoriamento remoto e modelo digital de terreno. *Rev. Bras. Geof.* [online]. 2008, vol.26, n.3, pp. 331-345. ISSN 0102-261X.

CARVALHO JUNIOR, O.A.; CARVALHO, A.P.F.; MENESES, P.R. GUIMARAES, R.F. Classificação e eliminação dos ruídos em imagens hiperespectrais pela análise sequencial da transformação por Fração de Ruído Mínima. *Rev. Bras. Geof.* [online]. 2002, vol.20, n.1, pp. 31-41. ISSN 0102-261X.

CARVALHO NETO, G.; NOGUEIRA, J.M.P.; COELHO, G.L.N.; MORENO, L.P.; BARBOSA, J.P.R.A.D. Aplicação de produtos globais de sensoriamento remoto para estudo do regime de queimadas em diferentes escalas espaciais na América do Sul. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15.* (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 3142-3150.

CARVALHO, G.A.; LIMA, D.B.; MENDES, L.M.S.; CRUZ, M.L.B. Uso de sensoriamento remoto no estudo do brejo de altitude da Serra Juá-Conceição-Camará, Caucaia/CE. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15.* (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 7541-7549.

CARVALHO, I.C.D.H.; LARANJA, R.E.P.; MARQUES, K.F.G. A experiência docente em projeto interdisciplinar de educação ambiental, utilizando as tecnologias de sensoriamento remoto como recurso didático de apoio. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15.* (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 3316-3324.

CARVALHO, T.M.; CARVALHO, C.M. Sistemas de informações geográficas aplicadas à descrição de habitats. *Acta Scientiarum. Human and Social Sciences Maringá*, v. 34, n. 1, p. 79-90, Jan.-June, 2012.

CAZETTA, V. O status de realidade das fotografias aéreas verticais no contexto dos estudos geográficos. *Pro-Posições*, Campinas, v. 20, n. 3 (60), p. 71-86, set./dez. 2009.

CHAGAS, C.S.; VIEIRA, C.A.O.; FERNANDES FILHO, E.I.; JUNIOR, W.C. Utilização

de redes neurais artificiais na classificação de níveis de degradação em pastagens. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* v.13, n.3, p.319-327, 2009 Campina Grande, PB, UAEEA/UFCG - <http://www.agriambi.com.br>.

CHAVES, H.M.L.; SANTOS, L.B. Ocupação do solo, fragmentação da paisagem e qualidade da água em uma pequena bacia hidrográfica. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* v.13, (Suplemento), p.922-930, 2009 Campina Grande, PB, UAEEA/UFCG - <http://www.agriambi.com.br>.

CHICATI, M.L.; NANNI, M.R.; CEZAR, E.; OLIVEIRA, R.B.; ROMAGNOLI, F.; NEIRO, E.S. Classificação de solos de várzea por meio de equações discriminantes obtidas com a utilização de dados de sensoriamento remoto espectral. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 9211-9219.

CHICATTI, M.L.; NANNI, M.R.; CÉZAR, E.; DEMATTÊ, J.A.M.; OLIVEIRA, R.B. Caracterização de alguns atributos do solo e sua correlação com a paisagem em uma porção do noroeste do Estado do Paraná. *Acta Sci. Agron. Maringá*, v. 30, supl., p. 719-724, 2008.

CONTI, L.M.; ARAUJO, C.A.S. Mapeamento de mudanças ambientais a partir de técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento em regiões costeiras. Caso de estudo: Sistema Estuarino de Santos/São Vicente - estado de São Paulo. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 5017-5025.

COUTO, E.V.; SOUZA FILHO, E.E.; HAYAKAWA, E.H. Análise das modificações da cobertura vegetal da planície fluvial do alto rio Paraná no período entre 1976 e 2007. *Acta Scientiarum. Technology Maringá*, v. 33 n. 2, p. 205-213, 2011.

CREMON, E.H.; ROSSETTI, D.F. Sensores remotos aplicados na caracterização morfológica de um megaleque no interflúvio dos rios Negro e Branco, norte da Amazônia. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 3491-3499.

DAMBROS, G.; CASSOL, R. O sensoriamento remoto como recurso didático para o ensino da cartografia. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 3302-3310.

DANTAS, F.R.C.; BRAGA, C.C.; SOUZA, E.P.; SILVA, S.T.A. Determinação do albedo da superfície a partir de dados AVHRR/NOAA e TM/Landsat-5. *Revista Brasileira de Meteorologia*, v.25, n.1, 24 - 31, 2010.

DESTRO, G.F.G.; CAMPOS, S. Implantação de Reservas Legais: Uma nova perspectiva na conservação dos recursos naturais em paisagem rural. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* v.14, n.8, p.887-895, 2010 Campina Grande, PB, UAEEA/UFCG - <http://www.agriambi.com.br>.

DIAS, L.F.; LOBÃO, J.S.B. Uso e cobertura da terra associado às áreas susceptíveis a desertificação com auxílio do Sensoriamento Remoto. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE*

SENSORIAMENTO REMOTO, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 4374-4382.

ESPÍRITO-SANTO, F.D.B.; SHIMABUKURO, Y.E.; ARAGÃO, L.E.O.C.; MACHADO, E.L.M. Análise da composição florística e fitossociológica da floresta nacional do Tapajós com o apoio geográfico de imagens de satélites. *Revista Acta Amazônica*, VOL. 35(2) 2005: 155 - 173.

FERREIRA JUNIOR, P.P.; SOUZA, A.M.L.; VITORINO, M.I.; SOUZA, P.J.O.P. Estimativa da evapotranspiração da soja via sensoriamento remoto no leste do Pará: uma avaliação quantitativa. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 1997-2004.

FERREIRA, H.S.; SILVA, B.Q.; ALBUQUERQUE, R.T.D.B. Utilização do sensoriamento remoto para análise de mudanças na dinâmica da paisagem da Foz do Rio São Francisco. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 4994-5012.

FERREIRA, L.G.; FERREIRA, N.C.; FERREIRA, M.E. Sensoriamento remoto da vegetação: evolução e estado-da-arte. *Acta Sci. Biol. Sci. Maringá*, v. 30, n. 4, p. 379-390, 2008.

FERREIRA, M.E.; SILVA, J.R.; ROCHA, G.F.; ANTONIAZZI, L.; NASSAR, A.; ROCHA, J.C.S. Caracterização das áreas desmatadas no bioma Cerrado via sensoriamento remoto: uma análise sobre a expansão de culturas agrícolas e pastagens cultivadas. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 6727-6735.

FREIRES, E.V.; MENDES, L.M.S. Análise da cobertura vegetal do município de Maracanaú / CE, nos anos de 1991 e 2006 através de técnicas de sensoriamento remoto, em ambiente SPRING e TerraView. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 1720-1728.

GIONGO, P.R.; MOURA, G.B.A.; SILVA, B.B.; ROCHA, H.R.; MEDEIROS, S.R.R.; NAZARENO, A.C. Albedo à superfície a partir de imagens Landsat 5 em áreas de cana-de-açúcar e cerrado. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* v.14, n.3, p.279-287, 2010 Campina Grande, PB, UAEEA/UFCG - <http://www.agriambi.com.br>.

GOMES, J.B.O. Uso escolar do sensoriamento remoto para o estudo do meio ambiente nas disciplinas de geografia e ciências. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 3324-3332.

GONÇALVES, J.L.G; TEOTIA, H.S. Integração de sensoriamento remoto e SIG na classificação de capacidade da terra para planejamento regional numa parte do micro-região brejo paraibano do Brasil. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 9158-9166.

GONTIJO, G.A.B.; PEREIRA, A.A.; OLIVEIRA, E.D.S.; ACERBI JUNIOR, F.W. Detecção de queimadas e validação de focos de calor utilizando produtos de Sensoriamento Remoto. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15.* (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 7966-7974.

GREGGIO, T.C.; PISSARRA, T.C.T.; RODRIGUES, F.M. Avaliação dos fragmentos florestais do município de Jaboticabal-SP. *R. Árvore*, Viçosa-MG, v.33, n.1, p.117-124, 2009.

GUADAGNIN, J.; SILVA JUNIOR, J.; SANTOS, P.S. Avaliação da vegetação ciliar no município de Barreiras/BA no ano de 2008 utilizando Sensoriamento Remoto e Sistema de Informação Geográfica. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15.* (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 5463-5470.

HIKISHIMA, M.; CANTERI, M.G.; GODOY, C.V.; KOGA, L.J.; SILVA, A.J. Quantificação de danos e relações entre severidade, medidas de refletância e produtividade no patossistema ferrugem asiática da soja. *Tropical Plant Pathology* 35 (2) March - April 2010.

HOFF, R.; DUCATI, J.R.; BERGMANN, M. MENEZES, G.C. Análise multicritério apoiada por sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicados à viticultura: uma base de dados georreferenciados para a Rede de Agricultura de Precisão - AP2 da Embrapa. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15.* (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 0615-0623.

KRUG, L.A.; NOERNBERG, M.A. O sensoriamento remoto como ferramenta para determinação de batimetria de baixios na Baía das Laranjeiras, Paranaguá - PR. *Rev. Bras. Geof.* [online]. 2007, vol.25, suppl.1, pp. 101-105. ISSN 0102-261X.

LATORRE, M.L.; CARVALHO JUNIOR, O.A.; SANTOS, J.R.; SHIMABUKURO, Y.E. Integração de dados de sensoriamento remoto multi resoluções para a representação da cobertura da terra utilizando campos contínuos de vegetação e classificação por árvores de decisão. *Rev. Bras. Geof.* [online]. 2007, vol.25, n.1, pp. 63-74. ISSN 0102-261X.

LEANDRO, R.; CURY, L.F.; PIERIN, A.R.H.; MANCINI, F. Sensoriamento remoto aplicado a análise estrutural da faixa Araguaia - região de Guaraí - TO. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15.* (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 3589-3597.

LEITE, M.E.; BRITO, J.L.S. Sensoriamento Remoto e SIG aplicados ao mapeamento do uso do solo urbano de Montes Claros/MG. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15.* (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 0933-0940.

LEITE, M.R.; BRITO, J.L.S.; LEITE, M.E.; SANTO, M.M.E.; CLEMENTE, C.M.S.; ALMEIDA, J.W.L. Sensoriamento remoto como suporte para quantificação do desmatamento de floresta estacional decidual no Norte de Minas Gerais. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15.* (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 8583-8590.

LIMA, A.G.; GUERREIRO, A.M.G. Uso das redes neurais de função de base radial e Growing Neural Gas na classificação de imagens de sensoriamento remoto. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 7247-7255.

LIMA, C.O.; BARBOSA, M.P.; LIMA, V.L.A.; SILVA, M.J. Uso de imagens TM/Landsat-5 e termometria na identificação e mapeamento de solos afetados por saís na região de Sousa, PB. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*. Campina Grande, PB, DEAg/UFPB v.5, n.2, p.361-363, 2001- <http://www.agriambi.com.br>.

LIMA, R.N.S.; ROCHA, C.H.B. Técnicas de sensoriamento remoto e métricas de ecologia da paisagem aplicadas na análise da fragmentação florestal no município de Juiz de Fora - MG em 1987 e 2008. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 2067-2075.

LIMA, S.F.S.; FLORENZANO, T.G.; MORAES, E.C.; COSTA, D.F.M. Sensoriamento remoto no estudo da dengue com alunos do ensino fundamental. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 3400-3408.

LOPES, F.; MIELNICZUK, J.; OLIVEIRA, E.S.; TORNQUIST, C.G. Evolução do uso do solo em uma área piloto da região de Vacaria, RS. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* v.14, n.10, p.1038-1044, 2010 Campina Grande, PB, UAEA/UFCG - <http://www.agriambi.com.br>.

LOURENÇO, F.S.; CRÓSTA, A.P. Uso de técnicas de sensoriamento remoto e mapeamento geológico para a caracterização da possível estrutura de impacto do Cerro do Jarau, Quaraí - RS. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 7494-7502.

MADRUCCI, V.; TAIOLI, F.; ARAUJO, C.C. Análise integrada de dados de sensoriamento remoto, geologia e geofísica no estudo de aquífero fraturado, Lindóia - SP. *Rev. Bras. Geof.* [online]. 2005, vol.23, n.4, pp. 437-451. ISSN 0102-261X.

MANZIONE, R.L.; TANIKAWA, D.H.; WENDLAND, E.C. Análise de tendências nos níveis freáticos de uma bacia hidrográfica em área de recarga do Sistema Aquífero Guarani (SAG) auxiliado por imagens de sensoriamento remoto. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 5380-5388.

MARQUES, E.B.; PASQUAL, J.C.; MARIANI, L.; REBOLLAR, P.B.M. Diagnóstico ambiental da Microbacia do Córrego Barro Preto utilizando ferramentas de sensoriamento remoto. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 1225-1233.

MARTINS, F.R.; PEREIRA, E.B. Estudo comparativo da confiabilidade de estimativas de irradiação solar para o sudeste brasileiro obtidas a partir de dados de satélite e por interpolação/extrapolação de dados de superfície. *Rev. Bras. Geof.* [online]. 2011, vol.29,

n.2, pp. 265-276. ISSN 0102-261X.

MASCARENHAS, L.M.A.; FERREIRA, M.E.; FERREIRA, L.G. Sensoriamento remoto como instrumento de controle e proteção ambiental: análise da cobertura vegetal remanescente na bacia do rio Araguaia. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, 21 (1): 5-18, ABR. 2009.

MELO, A.S.R.; SILVA, C.B.; BARBOSA NETO, M.V.; ARAUJO, M.S.B. Estimativa da vulnerabilidade à erosão hídrica da bacia do rio Goitá-PE, utilizando técnicas de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15.* (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 3719-3727.

MENEZES, S.J.M.C.; SEDIYAMA, G.C.; SOARES, V.P.; GLERIANI, J.M.; ANDRADE, R.G. Estimativa dos componentes do balanço de energia e da Evapotranspiração em plantios de eucalipto utilizando o Algoritmo sebal e imagem Landsat 5 - TM. *Revista Árvore*, Viçosa-MG, v.35, n.3, Edição Especial, p.649-657, 2011.

MONTANHER, O.C.; SOUZA FILHO, E.E. Considerações sobre as formas de abordagem de imagens multiespectrais em geografia. *Bol. geogr., Maringá*, v. 29, n. 2, p. 135-145, 2011.

MONTEIRO, P.F.C.; ÂNGULO FILHO, R.; XAVIER, A.C.; MONTEIRO, R.O.C. Análise de dados de sensoriamento remoto na estimativa da produtividade e altura final do feijão. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15.* (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 8645-8653.

MORAIS, E.S.; CREMON, E.C.; SANTOS, M.L.; SOUZA FILHO, E.E.; STEVAUX, J.C. Orientação da drenagem como resposta a controles geomorfológicos: análise do córrego dourado, Paraná- Brasil. *Bol. geogr., Maringá*, v. 28, n. 2, p. 127-135, 2010.

MORAIS, M.C.; PEREIRA JUNIOR, P.M.; PARADELLA, W.R. Informações geoambientais derivadas de imagens de radar (R99B/SIPAM) e ópticas (LANDSAT/TM5) em jazimento de minério de ferro em Carajás. *REM: R. Esc. Minas*, Ouro Preto, 62(2): 131-137, abr. jun. 2009.

MORAIS, R.P.; OLIVEIRA, L.G.; LATRUBESSE, E.M.; PINHEIRO, R.C.D. Morfometria de sistemas lacustres da planície aluvial do médio rio Araguaia. *Acta Sci. Biol. Sci. Maringá*, v. 27, n. 3, p. 203-213, July/Sept., 2005.

MOTOMIYA, A.V.A.; MOLIN, J.P.; MOTOMIYA, W.R.; BISCARO, G.A. Diagnose nutricional com o uso de sensor óptico ativo em algodoeiro. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* v.16, n.11, p.1159-1165, 2012 Campina Grande, PB, UAEA/UFCG - <http://www.agriambi.com.br>.

MUSCI, M.; FEITOSA, R.Q.; VELLOSO, M.L.F.; NOVACK, T. Padrões binários locais na classificação de imagens de sensoriamento remoto. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15.* (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 7651-7659.

MUSSI, R.M.G.; BOHRER, C.B.A. O Corredor Ecológico do Muriqui: uso de geoprocessamento e sensoriamento remoto para delimitação e mapeamento do uso e cobertura do solo do corredor. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 3190-3198.

NASCIMENTO, M.C.; RIVA, R.D.D.; CHAGAS, C.S.; OLIVEIRA, H. DIAS, L.E.; FERNANDES FILHO, E.I.; SOARES, V.P. Uso de imagens do sensor ASTER na identificação de níveis de degradação em pastagens. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* v.10, n.1, p.196-202, 2006 Campina Grande, PB, DEAg/UFCG - <http://www.agriambi.com.br>.

NEGRELLO, C.S.; PAZ, M.R.; LOCH, C. O sensoriamento remoto como base para a aplicação do instrumento de estudo de impacto de vizinhança visando minimizar os conflitos causados por empreendimentos de médio e grande porte. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 0730-0738.

NOVO, E.M.L.M.; FERREIRA, L.G.; BARBOSA, C.; CARVALHO, C.; SANO, E.E.; SHIMABUKURO, Y.E.; HUETE, A.; POTTER, C.; ROBERTS, D.A.; HESS, L.L.; MELACK, J.J.; YOSHIOKA, H.; KLOOSTER, S.; KUMAR, V.; MYNENI, R.; RATANA, P.; DIDAN, K.; MIURA, T. Técnicas avançadas de sensoriamento remoto aplicadas ao estudo de mudanças climáticas e ao funcionamento dos ecossistemas amazônicos. *Revista Acta Amazônica*, VOL. 35(2) 2005: 259 - 272.

NUNES, G.M.; SOUZA FILHO, C.R.; FERREIRA, L.G. Discriminação de fitofisionomias de floresta de várzea a partir do algoritmo Iterated Conditional Modes aplicado aos dados SAR/R99 (QUAD-POL/Banda L). *Revista Acta Amazônica*, vol. 41(4) 2011: 471 - 480.

OLIVEIRA, A.P.G.; RIBEIRO, A.A.; WASSOUF JUNIOR, E.R.; SOUZA, G.F.; BERNARDI, I.; PENATTI, N.C.; ALMEIDA, T.I.R.; PARANHOS FILHO, A.C. Uso de Sensoriamento Remoto na quantificação das lagoas do Pantanal da Nhecolândia, Mato Grosso do Sul. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 3695-3703.

OLIVEIRA, E.G.; FERREIRA, M.E.; ARAUJO, F.M. Diagnóstico do uso da terra na região Centro-Oeste de Minas Gerais, Brasil: a renovação da paisagem pela cana-de-açúcar e seus impactos socioambientais. *Soc. & Nat.*, Uberlândia, ano 24 n. 3, 545-556, set/dez. 2012.

PAIVA, C.M.; TSUKAHARA, R.Y.; FRANÇA, G.B.; NICACIO, R.M. Estimativa da evapotranspiração via sensoriamento remoto para fins de manejo de irrigação. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 0101-0109.

PASQUAL, J.C.; MARIANI, L.; BLEY JUNIOR, C.; REBOLLAR, P.M.; GONZALEZ, R.H.A. A utilização do sensoriamento remoto para o planejamento de condomínios de agroenergia a partir de biogás de biomassa residual. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 4279-4287.

PAZDIORA, P.C.; ZANELLA, A.; BARIANI, C.J.M.V.; VALIM, M.F.; FELICE, R.D.; BARIANI, N.M.V. Aplicação de Sistema de Monitoramento Ambiental utilizando métodos físico-químicos associados a sensoriamento remoto nas microbacias urbanas do município de Itaquí. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 0514-0522.

PIMENTEL, M.T.; DIAS, R.R.; PEREIRA, E.Q. Mapeamento das mudanças da cobertura e uso da terra entre os anos de 1984 e 2009 utilizando técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento: estudo de caso do Município de Fátima - Estado do Tocantins. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 6810-6818.

PINTO, W.H.A.; RASEIRA, M.B.; SANTANA, C.B.S. Uso do sensoriamento remoto para mapeamento dos lagos de acordo de pesca no estado do Amazonas - AM. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 4932-4940.

PIROMAL, R.A.S.; RIVERA-LOMBARDI, R.J.; SHIMABUKURO, Y.E.; FORMAGGIO, A.R.; KRUG, T. Utilização de dados MODIS para a detecção de queimadas na Amazônia. *Revista Acta Amazônica*, vol. 38(1) 2008: 77 - 84.

PISSARA, T.C.T.; RODRIGUES, F.M.; POLITANO, W.; GALBIATTI, J.A. Morfometria de microbacias do córrego rico, afluente do rio Mogi-guaçu, estado de São Paulo, Brasil. *Revista Árvore*, Viçosa-MG, v.34, n.4, p.669-676, 2010.

POVH, F.P.; MOLIN, J.P.; GIMENEZ, L.M.; PAULETTI, V.; MOLIN, R.; SALVI, J.V. Comportamento do NDVI obtido por sensor óptico ativo em cereais. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.43, n.8, p.1075-1083, ago. 2008.

PRINA, B.Z.; MONGUILHOTT, M. Análise das transformações da paisagem de áreas próximas ao rio Jaguarí aplicando técnicas de sensoriamento remoto em imagens do satélite TM Landsat-5. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 3812-3820.

PULLIZA, D.T.; RODRIGUES, R.E.; SOUZA, A.L.M.; NARDOTO, J.P.; D'ALVA, W.M.; PORTALETTE, L.C. GALVAN, L. Utilização de técnicas de sensoriamento remoto para o mapeamento de área plantada com as principais culturas na safra 2009/2010 no estado de Mato Grosso do Sul. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 0124-0132.

QUIRINO, D.T.; SALES, L.F.P.; SILVA, O.F. Aplicação do sensoriamento remoto para análise temporal em agriculturas irrigadas por pivô central no município de Cristalina-GO. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 0154-0162.

RAMOS, F.L.G; MIRANDA, F.P; LANDAU, L. SILVA, C.L. Detecção de movimentação crustal recente em Manaus (AM) utilizando informações de sensoriamento remoto por radar (interferometria RADARSAT-1 e modelo digital de elevação da SRTM).

In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 8162-8170.

RENÓ, V.F.; NOVO, E.M.L.M.; ALMEIDA-FILHO, R.; SUEMITSU, C. Mapeamento da Antiga Cobertura Vegetal de Várzea do Baixo Amazonas a Partir de Imagens Históricas (1975-1981) do Sensor MSS-Landsat. *Revista Acta Amazônica*, VOL. 41(1) 2011: 47- 56.

RIBEIRO, B.Z.; NUNES, A.B. Uso de sensoriamento remoto para análise de uma linha de instabilidade: Estudo de caso ocorrido no Rio Grande do Sul. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 2159-2158.

RIBEIRO, D.D.M.; ROCHA, W.J.S.F.; GARCIA, A.J.V.; ARAÚJO, W.B. Técnicas de Sensoriamento Remoto com foco na identificação de lineamentos estruturais: aplicação na sub-bacia do rio Siriri, estado de Sergipe. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 3459-3467.

RIBEIRO, F.L.; CAMPOS, S. Vulnerabilidade à erosão do solo da Região do Alto Rio Pardo, Pardinho, SP. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* v.11, n.6, p.628-636, 2007 Campina Grande, PB, UAEAg/UFCG - <http://www.agriambi.com.br>.

RIBEIRO, S.R.A.; CENTENO, J.A.S. Um método simplificado de fusão de imagens para fins de interpretação visual. *Acta Scientiarum. Technology Maringá*, v. 31, n. 1, p. 1-7, 2009.

ROSA, V.G.C.; MOREIRA, M.A.; RUDORFF, B.F.T.; ADAMI, M. Estimativa da produtividade de café com base em um modelo agrometeorológico?espectral. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.45, n.12, p.1478-1488, dez. 2010.

ROSSETTI, D.F.; BERTANI, T.C.; HAYAKAWA, E.H.; ZANI, H.; CREMON, E.H. Sensoriamento remoto aplicado à caracterização de paleopaisagens quaternárias amazônicas e impacto na distribuição florística atual. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 1697-1705.

RUDORFF, C.M.; NOVO, E.M.L.M.; GALVÃO, L.S.; PEREIRA FILHO, W. Análise derivativa de dados hiperespectrais medidos em nível de campo e orbital para caracterizar a composição de águas opticamente complexas na Amazônia. *Revista Acta Amazônica*, VOL. 37(2) 2007: 269 - 280.

SALES, L.M.; MANTELLI, L.R.; BITENCOURT, M.D. Determinação radiométrica de biomassa macrofítica e sua correlação com valores de reflectância obtidos por sensores remotos ópticos. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 5860-5868.

SANTOS, A.C.; FERREIRA, M.E.; CARVALHO, A.R.; MACHADO, L.E.G.; PONTES, M.N.; CARAMORI, S.S. Sensoriamento remoto aplicado ao manejo de quelônios de água doce no Rio Araguaia, estado de Goiás. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE*

SENSORIAMENTO REMOTO, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 3079-3087.

SANTOS, A.M.; REIS, R.D.; ANDRADE, N.L.R.; ROSA, A.L.D.; SOUZA, J.G.R. Sensoriamento Remoto orbital e SIG aplicados a análise espacial de áreas degradadas na cidade de Ji-Paraná, Rondônia. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 0667-0675.

SANTOS, V.F.; POLIDORI, L.; SILVEIRA, O.F.M.; FIGUEIREDO JR., A.G. Aplicação de dados multisensor (SAR e ETM+) no reconhecimento de padrões de uso e ocupação do solo em costas tropicais: Costa Amazônica, Amapá, Brasil. *Rev. Bras. Geof.* [online]. 2009, vol.27, suppl.1, pp. 39-55. ISSN 0102-261X.

SANTOS, V.R.; PIROLI, E.L. Sensoriamento remoto aplicado à análise do uso da terra nas áreas de preservação permanente da calha principal do Médio Paranapanema. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 3037-3045.

SCAFUTTO, R.D.P.M.; SOUZA FILHO, C.R. Espectroscopia de Reflectância (VNIR-SWIR) Aplicada à Detecção e Identificação de Hidrocarbonetos em Substratos Contaminados: Uma Referência para a Caracterização de Exsudações e Vazamentos in situ a partir de Imagens de Sensoriamento Remoto Multiespectrais e Hiperespectrais. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 8660-8668.

SILVA, A.J.; CANTERI, M.G.; SANTIAGO, D.C.; HIKISHIMA, M. SILVA, A.L. A refletância na estimativa do efeito de fungicidas no controle da ferrugem asiática da soja. *Summa Phytopathol.*, Botucatu, v. 35, n. 1, p. 53-56, 2009.

SILVA, C.A. Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento Aplicados ao Ordenamento Mineral: Estudo de Caso da Exploração de Rochas Ornamentais no Noroeste do Espírito Santo. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 3882-3890.

SILVA, C.A.; SEBOK, F.G.O.; LIMA, I.C.; SILVA FILHO, D.F.; POLIZEL, J.L. O uso do sensoriamento remoto por meio de imagens de satélite de alta resolução para extração de cobertura arbórea intra-urbana no interior do Estado de São Paulo. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 0738-0746.

SILVA, C.R.; CENTENO, J.A.S. Extração semiautomática de estradas vicinais com base em algoritmos genéticos. *Acta Scientiarum. Technology Maringá*, v. 32, n. 2, p. 137-145, 2010.

SILVA, F.P.; SEABRA, V.S. O uso do sensoriamento remoto para análise da evolução das manchas urbanas no município de Maricá entre os anos de 1975, 1990 e 2008. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 6426-6434.

SILVA, G.B.S.; FORMAGGIO, A.R.; SHIMABUKURO, Y.E.; ADAMI, M.; SANO, E.E. Discriminação da cobertura vegetal do Cerrado matogrossense por meio de imagens MODIS. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.45, n.2, p.186-194, fev. 2010.

SILVA, H.P.; RIBEIRO, M.R.; GALINDO, I.C.L.; SILVA, H.D.B.; MELO, A.L. Utilização de técnicas de sensoriamento remoto na identificação de áreas sob risco de desertificação no estado de Pernambuco. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15.* (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 9144-9152.

SILVA, J.F.; ECKHARDT, R.R.; REMPEL, C. Técnicas de sensoriamento remoto e métricas de ecologia da paisagem aplicadas na análise da fragmentação florestal no município de Juiz de Fora - MG em 1987 e 2008. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15.* (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 6602-6610.

SILVA, M.V.; SANTOS, V.F.; SILVEIRA, O.F.M. Análise Multitemporal de Mudanças nas Ilhas Costeiras do Estado do Amapá Aplicando Dados de Sensores Remotos. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15.* (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 8614-8622.

SILVA, S.M.P. et al. Espectrometria de raios gama de granitos pegmatíticos da Província Pegmatítica da Borborema (PPB), nordeste do Brasil. *Rev. Bras. Geof.* [online]. 2010, vol.28, n.4, pp. 673-690. ISSN 0102-261X.

SILVA, V.A.; NAZARENO, N.R.X. Análise Físico-ambiental e Multitemporal através de Sensoriamento Remoto Estudo de Caso: Sítio Histórico e Patrimônio Cultural Kalunga/GO. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15.* (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 8690-8698.

SOUZA FILHO, P.W.M. Costa de manguezais de macromaré da Amazônia: cenários morfológicos, mapeamento e quantificação de áreas usando dados de sensores remotos. *Rev. Bras. Geof.* [online]. 2005, vol.23, n.4, pp. 427-435. ISSN 0102-261X.

SOUZA, A.O.; SOUZA, A.L.F.; PIFFER, T.R.O.; AMARAL, G.M.; SANTOS, E.C.; SOUZA, L.M.M.; OLIVEIRA, C.C. Geoprocessamento e sensoriamento remoto como subsídio à previsão de safra de café no Extremo Oeste Baiano. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15.* (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 0025-0033.

SOUZA, E.G.; ROCHA, T.; URIBE-OPAZO, M.A.; NOBREGA, L.H.P. Índices de vegetação no milho em função da hora do dia e da taxa de nitrogênio aplicada. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* v.13, (Suplemento), p.865-872, 2009 Campina Grande, PB, UAEEA/UFCG - <http://www.agriambi.com.br>.

SOUZA, E.G.S.; ORLANDO, G.A.; URIBE-OPAZO, M.A.; SILVA, E.A.; SCHARF, P. Influência da direção de semeadura do milho nas variáveis reflectância e índice de vegetação verde normalizado. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.8, n.1, p.79-84, 2004 Campina Grande, PB, DEAg/UFCG - <http://www.agriambi.com.br>.

SOUZA, G.M.; MATRICARDI, E.A.T. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 5463-5470.

SOUZA, L.M.M.; SOUZA, A.L.F.; AMARAL, G.M.; PIFFER, T.R.O.; SOUZA, A.O.; SANTOS, E.C.; OLIVEIRA, C.C. Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicados ao mapeamento das lavouras de café nas microrregiões de Ji Paraná, Vilhena e Colorado do Oeste em Rondônia. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 0347-0353.

SOUZA, U.B.; SOUZA, S.F.; SANTOS, C.A.P.; AMARAL, A.G. uUo do sensoriamento remoto na análise da dinâmica da paisagem em um período de 20 anos na região do anel da soja, oeste da Bahia. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 3013-3020.

TABOSA, W.F.; AMARO, V.E.; VITAL, H. Análise do ambiente costeiro e marinho, a partir de produtos de sensoriamento remoto na região de São Bento do Norte, NE Brasil. *Rev. Bras. Geof.* [online]. 2007, vol.25, suppl.1, pp. 37-48. ISSN 0102-261X.

TAURA, T.A.; ALVAREZ, I.A.; SÁ, I.B.; PEREIRA, L.A.; SANTOS, S.M. Sensoriamento Remoto na Análise da Expansão do Uso e Ocupação do Solo em Petrolina-PE. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 6939-6947.

TEIXEIRA, A.H.C.; BASSOI, L.H.; LOPES, H.L.; HERNANDEZ, F.B.T. Análises dos componentes dos balanços de radiação e de água por sensoriamento remoto em videiras para mesa no município de Petrolina-PE, Brasil. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 0071-0079.

TEIXEIRA, A.H.C.; LOPES, H.L.; HERNANDEZ, F.B.T. Modelagem de parâmetros biofísicos em pomares de mangueira por sensoriamento remoto no município de Petrolina-PE, Brasil. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 0063-0070.

TEOTIA, H.S.; RIBEIRO, G.N.; RAMOS, F.A.P. Integração de sensoriamento remoto e SIG (geoprocessamento) na identificação dos solos principais e estratos de vegetação para planejamento regional no estado da Paraíba. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 9128-9136.

TOMAZETTE, M.S.; COSTA, S.M.F. Caracterização das praças de São José dos Campos - SP: um levantamento quali-quantitativo. *Bol. geogr.*, Maringá, v. 30, n. 3, p. 71-89, 2012.

TUAF, C.; AMARAL, C.H.; ALMEIDA, T.I.R.; PENATTI, N.C. Detecção de unidades geobotânicas em Floresta de Restinga sob sedimentos holocênicos através do sensoriamento remoto In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 1644-1652.

VALENTE, C.F.; O uso do sensoriamento remoto como recurso didático para avaliação da situação das unidades de conservação do Brasil. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 3258-3266.

VALERIO, A.M.; KAMPEL, M.; STECH, J.L. Correlação de dados de reflectância de sensoriamento remoto estimados com dados do sensor MODIS e medidas in situ. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 5100-5108.

VASCONCELOS, C.H.; NOVO, E.M.L.M. Mapeamento do uso e cobertura da terra a partir da segmentação e classificação de imagens - fração solo, sombra e vegetação derivadas do modelo linear de mistura aplicado a dados do sensor TM/Landsat5, na região do reservatório de Tucuruí - PA. *Acta Amazônica*, VOL. 34(3) 2004: 487 - 493.

VERONA, J.D.; TAKEDA, M.M.G.; TRABAQUINI, K.; SHIMABUKURO, Y.E.; LIMA, A. Cobertura da terra do Estado de São Paulo utilizando técnicas de sensoriamento remoto e dados do sensor MODIS. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 6524-6532.

VIEIRA, C.A.O.; LIU, W.T.H.; GLERIANI, J.M.; ETIENNE, A.M.; RAMOS, R.S.; TEIXEIRA, A.B. Monitoramento da produção e geração do mapa de poder de captura de CO₂ da pastagem da bacia do Rio Turvo Sujo no Estado de Minas Gerais através de produtos do sensoriamento remoto. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 5646-5654.

VIEIRA, D.M.; ZANI, M.V. Atividades psicomotoras em sensoriamento remoto para as classes do 6o ano do ensino fundamental - Estudo de caso da Escola Municipal Evaristo de Moraes. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 3280-3288.

VIEIRA, H.B.G.; GENRO, R.F. Inferência estatística para validação de documentos cartográficos obtidos com sensores remotos orbitais ou aerotransportados, em áreas de operação da Petrobras. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. p. 5463-5470.

VITAL, H.; SILVEIRA, I.M.; AMARO, V.E. Carta sedimentológica da plataforma continental brasileira: área Guamaré a Macau (NE Brasil), utilizando integração de dados geológicos e sensoriamento remoto. *Rev. Bras. Geof.* [online]. 2005, vol.23, n.3, pp. 233-241. ISSN 0102-261X.

ZACCHI, E.N.P.; SILVA, A.M.; ROLIM, V.K. Análise integrada de dados multifonte e sua aplicação no mapeamento geológico das formações ferríferas da Serra de Itapanhoacanga, Alvorada de Minas, MG. *Rev. Bras. Geof.* [online]. 2010, vol.28, n.4, pp. 643-656. ISSN 0102-261X.

Artigos selecionados para compilação do corpus comparável de inglês

Abd-Elrahman, A.; Pande-Chhetri, R.; Vallad, G. Design and Development of a Multi-Purpose Low-Cost Hyperspectral Imaging System. *Remote Sens.* 2011, 3(3), 570-586; doi:10.3390/rs3030570. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/3/570>

AghaKouchak, A.; Nasrollahi, N.; Habib, E. Accounting for Uncertainties of the TRMM Satellite Estimates. *Remote Sens.* 2009, 1(3), 606-619; doi:10.3390/rs1030606. <http://www.mdpi.com/2072-4292/1/3/606>

Al-Hamdan, M.; Cruise, J.; Rickman, D.; Quattrochi, D. Effects of Spatial and Spectral Resolutions on Fractal Dimensions in Forested Landscapes. *Remote Sens.* 2010, 2(3), 611-640; doi:10.3390/rs2030611. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/3/611>

Amarin, R.; Ruf, C.; Jones, L. Impact of Spatial Resolution on Wind Field Derived Estimates of Air Pressure Depression in the Hurricane Eye. *Remote Sens.* 2010, 2(3), 665-672; doi:10.3390/rs2030665. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/3/665>

Anguelova, M.; Gaiser, P. Dielectric and Radiative Properties of Sea Foam at Microwave Frequencies: Conceptual Understanding of Foam Emissivity. *Remote Sens.* 2012, 4(5), 1162-1189; doi:10.3390/rs4051162. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/5/1162>

Bagheri, S. Nearshore Water Quality Estimation Using Atmospherically Corrected AVIRIS Data. *Remote Sens.* 2011, 3(2), 257-269; doi:10.3390/rs3020257. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/2/257>

Baraldi, A.; Boschetti, L. Operational Automatic Remote Sensing Image Understanding Systems: Beyond Geographic Object-Based and Object-Oriented Image Analysis (GEOBIA/GEOOIA). Part 1: Introduction. *Remote Sens.* 2012, 4(9), 2694-2735; doi:10.3390/rs4092694. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/9/2694>

Barton, J.; Jasinski, M. Sensitivity of Depth-Integrated Satellite Lidar to Subaqueous Scattering. *Remote Sens.* 2011, 3(7), 1492-1515; doi:10.3390/rs3071492. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/7/1492>

Blanchard, S.; Jakubowski, M.; Kelly, M. Object-Based Image Analysis of Downed Logs in Disturbed Forested Landscapes Using Lidar. *Remote Sens.* 2011, 3(11), 2420-2439; doi:10.3390/rs3112420. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/11/2420>

Blaschke, T.; Hay, G.; Weng, Q.; Resch, B. Collective Sensing: Integrating Geospatial Technologies to Understand Urban Systems-An Overview. *Remote Sens.* 2011, 3(8), 1743-1776; doi:10.3390/rs3081743. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/8/1743>

Boesch, H.; Baker, D.; Connor, B.; Crisp, D.; Miller, C. Global Characterization of CO₂ Column Retrievals from Shortwave-Infrared Satellite Observations of the Orbiting Carbon Observatory-2 Mission. *Remote Sens.* 2011, 3(2), 270-304; doi:10.3390/rs3020270. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/2/270>

Canelón, D.; Chávez, J. Soil Heat Flux Modeling Using Artificial Neural Networks and Multispectral Airborne Remote Sensing Imagery. *Remote Sens.* 2011, 3(8), 1627-1643;

doi:10.3390/rs3081627. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/8/1627>

Cansler, C.; McKenzie, D. How Robust Are Burn Severity Indices When Applied in a New Region? Evaluation of Alternate Field-Based and Remote-Sensing Methods. *Remote Sens.* 2012, 4(2), 456-483; doi:10.3390/rs4020456. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/2/456>

Carter, A.; Ramsey, M. Long-Term Volcanic Activity at Shiveluch Volcano: Nine Years of ASTER Spaceborne Thermal Infrared Observations. *Remote Sens.* 2010, 2(11), 2571-2583; doi:10.3390/rs2112571. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/11/2571>

Carter, G.; Lucas, K.; Blossom, G.; Lassitter, C.; Holiday, D.; Mooneyhan, D.; Fastring, D.; Holcombe, T.; Griffith, J. Remote Sensing and Mapping of Tamarisk along the Colorado River, USA: A Comparative Use of Summer-Acquired Hyperion, Thematic Mapper and QuickBird Data. *Remote Sens.* 2009, 1(3), 318-329; doi:10.3390/rs1030318. <http://www.mdpi.com/2072-4292/1/3/318>

Casey, K.; Kääh, A. Estimation of Supraglacial Dust and Debris Geochemical Composition via Satellite Reflectance and Emissivity. *Remote Sens.* 2012, 4(9), 2554-2575; doi:10.3390/rs4092554. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/9/2554>

Chen, C.; Lakhankar, T.; Romanov, P.; Helfrich, S.; Powell, A.; Khanbilvardi, R. Validation of NOAA-Interactive Multisensor Snow and Ice Mapping System (IMS) by Comparison with Ground-Based Measurements over Continental United States. *Remote Sens.* 2012, 4(5), 1134-1145; doi:10.3390/rs4051134. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/5/1134>

Churnside, J.; Brown, E.; Parker-Stetter, S.; Horne, J.; Hunt, G.; Hillgruber, N.; Sigler, M.; Vollenweider, J. Airborne Remote Sensing of a Biological Hot Spot in the Southeastern Bering Sea. *Remote Sens.* 2011, 3(3), 621-637; doi:10.3390/rs3030621. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/3/621>

Clark, M.; Aide, T. Virtual Interpretation of Earth Web-Interface Tool (VIEW-IT) for Collecting Land-Use/Land-Cover Reference Data. *Remote Sens.* 2011, 3(3), 601-620; doi:10.3390/rs3030601. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/3/601>

Cleckner, H.; Allen, T.; Bellows, A. Remote Sensing and Modeling of Mosquito Abundance and Habitats in Coastal Virginia, USA. *Remote Sens.* 2011, 3(12), 2663-2681; doi:10.3390/rs3122663. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/12/2663>

Dandois, J.; Ellis, E. Remote Sensing of Vegetation Structure Using Computer Vision. *Remote Sens.* 2010, 2(4), 1157-1176; doi:10.3390/rs2041157. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/4/1157>

Dash, P.; Walker, N.; Mishra, D.; D'Sa, E.; Ladner, S. Atmospheric Correction and Vicarious Calibration of Oceansat-1 Ocean Color Monitor (OCM) Data in Coastal Case 2 Waters. *Remote Sens.* 2012, 4(6), 1716-1740; doi:10.3390/rs4061716. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/6/1716>

Daughtry, C.; Serbin, G.; Reeves, J.; Doraiswamy, P.; Hunt, E. Spectral Reflectance of Wheat Residue during Decomposition and Remotely Sensed Estimates of Residue Cover.

Remote Sens. 2010, 2(2), 416-431; doi:10.3390/rs2020416. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/2/416>

Edson, C.; Wing, M. Airborne Light Detection and Ranging (LiDAR) for Individual Tree Stem Location, Height, and Biomass Measurements. *Remote Sens.* 2011, 3(11), 2494-2528; doi:10.3390/rs3112494. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/11/2494>

Elmahboub, W.; Scarpace, F.; Smith, B. A Highly Accurate Classification of TM Data through Correction of Atmospheric Effects. *Remote Sens.* 2009, 1(3), 278-299; doi:10.3390/rs1030278. <http://www.mdpi.com/2072-4292/1/3/278>

Elnaggar, A.; Noller, J. Application of Remote-sensing Data and Decision-Tree Analysis to Mapping Salt-Affected Soils over Large Areas. *Remote Sens.* 2010, 2(1), 151-165; doi:10.3390/rs2010151. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/1/151>

Evangelista, P.; Stohlgren, T.; Morisette, J.; Kumar, S. Mapping Invasive Tamarisk (Tamarix): A Comparison of Single-Scene and Time-Series Analyses of Remotely Sensed Data. *Remote Sens.* 2009, 1(3), 519-533; doi:10.3390/rs1030519. <http://www.mdpi.com/2072-4292/1/3/519>

Evans, J.; Hudak, A.; Faux, R.; Smith, A. Discrete Return Lidar in Natural Resources: Recommendations for Project Planning, Data Processing, and Deliverables. *Remote Sens.* 2009, 1(4), 776-794; doi:10.3390/rs1040776. <http://www.mdpi.com/2072-4292/1/4/776>

Feilhauer, H.; He, K.; Rocchini, D. Modeling Species Distribution Using Niche-Based Proxies Derived from Composite Bioclimatic Variables and MODIS NDVI. *Remote Sens.* 2012, 4(7), 2057-2075; doi:10.3390/rs4072057. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/7/2057>

Fletcher, R.; Everitt, J.; Elder, H. Evaluating Airborne Multispectral Digital Video to Differentiate Giant Salvinia from Other Features in Northeast Texas. *Remote Sens.* 2010, 2(10), 2413-2423; doi:10.3390/rs2102413. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/10/2413>

Gaber, A.; Koch, M.; El-Baz, F. Textural and Compositional Characterization of Wadi Feiran Deposits, Sinai Peninsula, Egypt, Using Radarsat-1, PALSAR, SRTM and ETM+ Data. *Remote Sens.* 2010, 2(1), 52-75; doi:10.3390/rs2010052. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/1/52>

Gao, B.; Li, R.; Shettle, E. Cloud Remote Sensing Using Midwave IR CO₂ and N₂O Slicing Channels near 4.5 μ m. *Remote Sens.* 2011, 3(5), 1006-1013; doi:10.3390/rs3051006. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/5/1006>

Gu, Y.; Brown, J.; Miura, T.; Van Leeuwen, W.; Reed, B. Phenological Classification of the United States: A Geographic Framework for Extending Multi-Sensor Time-Series Data. *Remote Sens.* 2010, 2(2), 526-544; doi:10.3390/rs2020526. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/2/526>

Gu, Y.; Wylie, B. Detecting Ecosystem Performance Anomalies for Land Management in the Upper Colorado River Basin Using Satellite Observations, Climate Data, and Ecosystem Models. *Remote Sens.* 2010, 2(8), 1880-1891; doi:10.3390/rs2081880. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/8/1880>

Gumma, M.; Thenkabail, P.; Hideto, F.; Nelson, A.; Dheeravath, V.; Busia, D.; Rala, A. Mapping Irrigated Areas of Ghana Using Fusion of 30 m and 250 m Resolution Remote-Sensing Data. *Remote Sens.* 2011, 3(4), 816-835; doi:10.3390/rs3040816. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/4/816>

Hartfield, K.; Landau, K.; Leeuwen, W. Fusion of High Resolution Aerial Multispectral and LiDAR Data: Land Cover in the Context of Urban Mosquito Habitat. *Remote Sens.* 2011, 3(11), 2364-2383; doi:10.3390/rs3112364. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/11/2364>

Hashimoto, H.; Wang, W.; Milesi, C.; White, M.; Ganguly, S.; Gamo, M.; Hirata, R.; Myneni, R.; Nemani, R. Exploring Simple Algorithms for Estimating Gross Primary Production in Forested Areas from Satellite Data. *Remote Sens.* 2012, 4(1), 303-326; doi:10.3390/rs4010303. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/1/303>

Hay, G.; Kyle, C.; Hemachandran, B.; Chen, G.; Rahman, M.; Fung, T.; Arvai, J. Geospatial Technologies to Improve Urban Energy Efficiency. *Remote Sens.* 2011, 3(7), 1380-1405; doi:10.3390/rs3071380. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/7/1380>

Herman, B.; Brunke, M.; Pielke, R.; Christy, J.; McNider, R. Satellite Global and Hemispheric Lower Tropospheric Temperature Annual Temperature Cycle. *Remote Sens.* 2010, 2(11), 2561-2570; doi:10.3390/rs2112561. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/11/2561>

Heumann, B. An Object-Based Classification of Mangroves Using a Hybrid Decision Tree-Support Vector Machine Approach. *Remote Sens.* 2011, 3(11), 2440-2460; doi:10.3390/rs3112440. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/11/2440>

Hudak, A.; Evans, J.; Stuart Smith, A. LiDAR Utility for Natural Resource Managers. *Remote Sens.* 2009, 1(4), 934-951; doi:10.3390/rs1040934. <http://www.mdpi.com/2072-4292/1/4/934>

Hunt, E.; Hively, W.; Fujikawa, S.; Linden, D.; Daughtry, C.; McCarty, G. Acquisition of NIR-Green-Blue Digital Photographs from Unmanned Aircraft for Crop Monitoring. *Remote Sens.* 2010, 2(1), 290-305; doi:10.3390/rs2010290. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/1/290>

Im, J.; Jensen, J.; Jensen, R.; Gladden, J.; Waugh, J.; Serrato, M. Vegetation Cover Analysis of Hazardous Waste Sites in Utah and Arizona Using Hyperspectral Remote Sensing. *Remote Sens.* 2012, 4(2), 327-353; doi:10.3390/rs4020327. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/2/327>

Jin, M.; Kessomkiat, W.; Pereira, G. Satellite-Observed Urbanization Characters in Shanghai, China: Aerosols, Urban Heat Island Effect, and Land-Atmosphere Interactions. *Remote Sens.* 2011, 3(1), 83-99; doi:10.3390/rs3010083. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/1/83>

Kaartinen, H.; Hyypä, J.; Yu, X.; Vastaranta, M.; Hyypä, H.; Kukko, A.; Holopainen, M.; Heipke, C.; Hirschmugl, M.; Morsdorf, F.; Næsset, E.; Pitkänen, J.; Popescu, S.; Solberg, S.; Wolf, B.; Wu, J. An International Comparison of Individual Tree Detection and

Extraction Using

Airborne Laser Scanning. *Remote Sens.* 2012, 4(4), 950-974; doi:10.3390/rs4040950. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/4/950>

Kariyeva, J.; Van Leeuwen, W. Environmental Drivers of NDVI-Based Vegetation Phenology in Central Asia. *Remote Sens.* 2011, 3(2), 203-246; doi:10.3390/rs3020203. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/2/203>

Kelly, M.; Blanchard, S.; Kersten, E.; Koy, K. Terrestrial Remotely Sensed Imagery in Support of Public Health: New Avenues of Research Using Object-Based Image Analysis. *Remote Sens.* 2011, 3(11), 2321-2345; doi:10.3390/rs3112321. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/11/2321>

Knight, J.; Voth, M. Application of MODIS Imagery for Intra-Annual Water Clarity Assessment of Minnesota Lakes. *Remote Sens.* 2012, 4(7), 2181-2198; doi:10.3390/rs4072181. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/7/2181>

Kruse, F.; Taranik, J.; Coolbaugh, M.; Michaels, J.; Littlefield, E.; Calvin, W.; Martini, B. Effect of Reduced Spatial Resolution on Mineral Mapping Using Imaging Spectrometry-Examples Using Hyperspectral Infrared Imager (HyspIRI)-Simulated Data. *Remote Sens.* 2011, 3(8), 1584-1602; doi:10.3390/rs3081584. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/8/1584>

Lakhankar, T.; Ghedira, H.; Temimi, M.; Azar, A.; Khanbilvardi, R. Effect of Land Cover Heterogeneity on Soil Moisture Retrieval Using Active Microwave Remote Sensing Data. *Remote Sens.* 2009, 1(2), 80-91; doi:10.3390/rs1020080. <http://www.mdpi.com/2072-4292/1/2/80>

Lakhankar, T.; Ghedira, H.; Temimi, M.; Sengupta, M.; Khanbilvardi, R.; Blake, R. Non-parametric Methods for Soil Moisture Retrieval from Satellite Remote Sensing Data. *Remote Sens.* 2009, 1(1), 3-21; doi:10.3390/rs1010003. <http://www.mdpi.com/2072-4292/1/1/3>

Laliberte, A.; Goforth, M.; Steele, C.; Rango, A. Multispectral Remote Sensing from Unmanned Aircraft: Image Processing Workflows and Applications for Rangeland Environments. *Remote Sens.* 2011, 3(11), 2529-2551; doi:10.3390/rs3112529. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/11/2529>

Lein, J. Tracking Environmental Compliance and Remediation Trajectories Using Image-Based Anomaly Detection Methodologies. *Remote Sens.* 2011, 3(11), 2384-2402; doi:10.3390/rs3112384. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/11/2384>

Leon, J.; van Leeuwen, W.; Casady, G. Using MODIS-NDVI for the Modeling of Post-Wildfire Vegetation Response as a Function of Environmental Conditions and Pre-Fire Restoration Treatments. *Remote Sens.* 2012, 4(3), 598-621; doi:10.3390/rs4030598. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/3/598>

Li, A.; Deng, W.; Liang, S.; Huang, C. Investigation on the Patterns of Global Vegetation Change Using a Satellite-Sensed Vegetation Index. *Remote Sens.* 2010, 2(6), 1530-1548; doi:10.3390/rs2061530. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/6/1530>

Lim, C. Eclipse Impact on a Remote Sensing Data Set: PAL NDVI 10-Day Composite from February 11 to 20 in 1999 for Western Australia. *Remote Sens.* 2010, 2(8), 1962-1972; doi:10.3390/rs2081962. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/8/1962>

Lin, Z.; Levy, J.; Lei, H.; Bell, M. Advances in Disaster Modeling, Simulation and Visualization for Sandstorm Risk Management in North China. *Remote Sens.* 2012, 4(5), 1337-1354; doi:10.3390/rs4051337. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/5/1337>

Lipa, B.; Barrick, D.; Saitoh, S.; Ishikawa, Y.; Awaji, T.; Largier, J.; Garfield, N. Japan Tsunami Current Flows Observed by HF Radars on Two Continents. *Remote Sens.* 2011, 3(8), 1663-1679; doi:10.3390/rs3081663. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/8/1663>

Lipa, B.; Isaacson, J.; Nyden, B.; Barrick, D. Tsunami Arrival Detection with High Frequency (HF) Radar. *Remote Sens.* 2012, 4(5), 1448-1461; doi:10.3390/rs4051448. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/5/1448>

Lipa, B.; Whelan, C.; Rector, B.; Nyden, B. HF Radar Bistatic Measurement of Surface Current Velocities: Drifter Comparisons and Radar Consistency Checks. *Remote Sens.* 2009, 1(4), 1190-1211; doi:10.3390/rs1041190. <http://www.mdpi.com/2072-4292/1/4/1190>

Liu, A.; Hsu, M. Deriving Ocean Surface Drift Using Multiple SAR Sensors. *Remote Sens.* 2009, 1(3), 266-277; doi:10.3390/rs1030266. <http://www.mdpi.com/2072-4292/1/3/266>

Maas, S.; Rajan, N. Normalizing and Converting Image DC Data Using Scatter Plot Matching. *Remote Sens.* 2010, 2(7), 1644-1661; doi:10.3390/rs2071644. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/7/1644>

Main-Knorn, M.; Moisen, G.; Healey, S.; Keeton, W.; Freeman, E.; Hostert, P. Evaluating the Remote Sensing and Inventory-Based Estimation of Biomass in the Western Carpathians. *Remote Sens.* 2011, 3(7), 1427-1446; doi:10.3390/rs3071427. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/7/1427>

Malone, S.; Kobziar, L.; Staudhammer, C.; Abd-Elrahman, A. Modeling Relationships among 217 Fires Using Remote Sensing of Burn Severity in Southern Pine Forests. *Remote Sens.* 2011, 3(9), 2005-2028; doi:10.3390/rs3092005. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/9/2005>

Mariotto, I.; Gutschick, V. Non-Lambertian Corrected Albedo and Vegetation Index for Estimating Land Evapotranspiration in a Heterogeneous Semi-Arid Landscape. *Remote Sens.* 2010, 2(4), 926-938; doi:10.3390/rs2040926. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/4/926>

Mayer, A.; Lopez, R. Use of Remote Sensing to Support Forest and Wetlands Policies in the USA. *Remote Sens.* 2011, 3(6), 1211-1233; doi:10.3390/rs3061211. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/6/1211>

Mazzoleni, C.; Kuhns, H.; Moosmüller, H. Monitoring Automotive Particulate Matter Emissions with LiDAR: A Review. *Remote Sens.* 2010, 2(4), 1077-1119; doi:10.3390/rs2041077. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/4/1077>

McKean, J.; Nagel, D.; Tonina, D.; Bailey, P.; Wright, C.; Bohn, C.; Nayegandhi, A.

Remote Sensing of Channels and Riparian Zones with a Narrow-Beam Aquatic-Terrestrial LIDAR. *Remote Sens.* 2009, 1(4), 1065-1096; doi:10.3390/rs1041065. <http://www.mdpi.com/2072-4292/1/4/1065>

Melendez-Pastor, I.; Navarro-Pedreño, J.; Koch, M.; Gómez, I.; Hernández, E. Land-Cover Phenologies and Their Relation to Climatic Variables in an Anthropogenically Impacted Mediterranean Coastal Area. *Remote Sens.* 2010, 2(3), 697-716; doi:10.3390/rs2030697. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/3/697>

Miller, R.; Liu, C.; Buonassissi, C.; Wu, A. A Multi-Sensor Approach to Examining the Distribution of Total Suspended Matter (TSM) in the Albemarle-Pamlico Estuarine System, NC, USA. *Remote Sens.* 2011, 3(5), 962-974; doi:10.3390/rs3050962. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/5/962>

Mirik, M.; Ansley, R. Utility of Satellite and Aerial Images for Quantification of Canopy Cover and Infilling Rates of the Invasive Woody Species Honey Mesquite (*Prosopis Glandulosa*) on Rangeland. *Remote Sens.* 2012, 4(7), 1947-1962; doi:10.3390/rs4071947. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/7/1947>

Mishra, S.; Mishra, D.; Schluchter, W. A Novel Algorithm for Predicting Phycocyanin Concentrations in Cyanobacteria: A Proximal Hyperspectral Remote Sensing Approach. *Remote Sens.* 2009, 1(4), 758-775; doi:10.3390/rs1040758. <http://www.mdpi.com/2072-4292/1/4/758>

Moreno-Madrinan, M.; Al-Hamdan, M.; Rickman, D.; Muller-Karger, F. Using the Surface Reflectance MODIS Terra Product to Estimate Turbidity in Tampa Bay, Florida. *Remote Sens.* 2010, 2(12), 2713-2728; doi:10.3390/rs2122713. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/12/2713>

Moskal, L.; Styers, D.; Halabisky, M. Monitoring Urban Tree Cover Using Object-Based Image Analysis and Public Domain Remotely Sensed Data. *Remote Sens.* 2011, 3(10), 2243-2262; doi:10.3390/rs3102243. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/10/2243>

Moskal, L.; Zheng, G. Retrieving Forest Inventory Variables with Terrestrial Laser Scanning (TLS) in Urban Heterogeneous Forest. *Remote Sens.* 2012, 4(1), 1-20; doi:10.3390/rs4010001. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/1/1>

Murray, R.; Nagler, P.; Morino, K.; Glenn, E. An Empirical Algorithm for Estimating Agricultural and Riparian Evapotranspiration Using MODIS Enhanced Vegetation Index and Ground Measurements of ET. II. Application to the Lower Colorado River, U.S.. *Remote Sens.* 2009, 1(4), 1125-1138; doi:10.3390/rs1041125. <http://www.mdpi.com/2072-4292/1/4/1125>

Nagler, P.; Morino, K.; Murray, R.; Osterberg, J.; Glenn, E. An Empirical Algorithm for Estimating Agricultural and Riparian Evapotranspiration Using MODIS Enhanced Vegetation Index and Ground Measurements of ET. I. Description of Method. *Remote Sens.* 2009, 1(4), 1273-1297; doi:10.3390/rs1041273. <http://www.mdpi.com/2072-4292/1/4/1273>

Obata, K.; Wada, T.; Miura, T.; Yoshioka, H. Scaling Effect of Area-Averaged NDVI: Monotonicity along the Spatial Resolution. *Remote Sens.* 2012, 4(1), 160-179;

doi:10.3390/rs4010160. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/1/160>

Olsen, D.; Dou, C.; Zhang, X.; Hu, L.; Kim, H.; Hildum, E. Radiometric Calibration for AgCam. *Remote Sens.* 2010, 2(2), 464-477; doi:10.3390/rs2020464. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/2/464>

Olsson, A.; van Leeuwen, W.; Marsh, S. Feasibility of Invasive Grass Detection in a Desertscrub Community Using Hyperspectral Field Measurements and Landsat TM Imagery. *Remote Sens.* 2011, 3(10), 2283-2304; doi:10.3390/rs3102283. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/10/2283>

Ozdogan, M.; Yang, Y.; Allez, G.; Cervantes, C. Remote Sensing of Irrigated Agriculture: Opportunities and Challenges. *Remote Sens.* 2010, 2(9), 2274-2304; doi:10.3390/rs2092274. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/9/2274>

Panda, S.; Hoogenboom, G.; Paz, J. Remote Sensing and Geospatial Technological Applications for Site-specific Management of Fruit and Nut Crops: A Review. *Remote Sens.* 2010, 2(8), 1973-1997; doi:10.3390/rs2081973. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/8/1973>

Peduzzi, A.; Wynne, R.; Thomas, V.; Nelson, R.; Reis, J.; Sanford, M. Combined Use of Airborne Lidar and DBInSAR Data to Estimate LAI in Temperate Mixed Forests. *Remote Sens.* 2012, 4(6), 1758-1780; doi:10.3390/rs4061758. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/6/1758>

Picotte, J.; Robertson, K. Timing Constraints on Remote Sensing of Wildland Fire Burned Area in the Southeastern US. *Remote Sens.* 2011, 3(8), 1680-1690; doi:10.3390/rs3081680. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/8/1680>

Rango, A.; Havstad, K.; Estell, R. The Utilization of Historical Data and Geospatial Technology Advances at the Jornada Experimental Range to Support Western America Ranching Culture. *Remote Sens.* 2011, 3(9), 2089-2109; doi:10.3390/rs3092089. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/9/2089>

Sadiq, A.; Howari, F. Remote Sensing and Spectral Characteristics of Desert Sand from Qatar Peninsula, Arabian/Persian Gulf. *Remote Sens.* 2009, 1(4), 915-933; doi:10.3390/rs1040915. <http://www.mdpi.com/2072-4292/1/4/915>

Schott, J.; Gerace, A.; Brown, S.; Gartley, M.; Montanaro, M.; Reuter, D. Simulation of Image Performance Characteristics of the Landsat Data Continuity Mission (LDCM) Thermal Infrared Sensor (TIRS). *Remote Sens.* 2012, 4(8), 2477-2491; doi:10.3390/rs4082477. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/8/2477>

Seo, D.; Lakhankar, T.; Khanbilvardi, R. Sensitivity Analysis of b-factor in Microwave Emission Model for Soil Moisture Retrieval: A Case Study for SMAP Mission. *Remote Sens.* 2010, 2(5), 1273-1286; doi:10.3390/rs2051273. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/5/1273>

Serbin, G.; Hunt, E.; Daughtry, C.; McCarty, G.; Doraiswamy, P. An Improved ASTER Index for Remote Sensing of Crop Residue. *Remote Sens.* 2009, 1(4), 971-991;

doi:10.3390/rs1040971. <http://www.mdpi.com/2072-4292/1/4/971>

Shrestha, R.; Wynne, R. Estimating Biophysical Parameters of Individual Trees in an Urban Environment Using Small Footprint Discrete-Return Imaging Lidar. *Remote Sens.* 2012, 4(2), 484-508; doi:10.3390/rs4020484. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/2/484>

Slonecker, T.; Fisher, G.; Aiello, D.; Haack, B. Visible and Infrared Remote Imaging of Hazardous Waste: A Review. *Remote Sens.* 2010, 2(11), 2474-2508; doi:10.3390/rs2112474. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/11/2474>

Sokoletsky, L.; Lunetta, R.; Wetz, M.; Paerl, H. MERIS Retrieval of Water Quality Components in the Turbid Albemarle-Pamlico Sound Estuary, USA. *Remote Sens.* 2011, 3(4), 684-707; doi:10.3390/rs3040684. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/4/684>

Somers, B.; Asner, G. Hyperspectral Time Series Analysis of Native and Invasive Species in Hawaiian Rainforests. *Remote Sens.* 2012, 4(9), 2510-2529; doi:10.3390/rs4092510. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/9/2510>

Sudheer, K.; Gowda, P.; Chaubey, I.; Howell, T. Artificial Neural Network Approach for Mapping Contrasting Tillage Practices. *Remote Sens.* 2010, 2(2), 579-590; doi:10.3390/rs2020579. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/2/579>

Superczynski, S.; Christopher, S. Exploring Land Use and Land Cover Effects on Air Quality in Central Alabama Using GIS and Remote Sensing. *Remote Sens.* 2011, 3(12), 2552-2567; doi:10.3390/rs3122552. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/12/2552>

Thenkabail, P. Remote Sensing Open Access Journal: Leading a New Paradigm in Publishing. *Remote Sens.* 2011, 3(12), 2704-2706; doi:10.3390/rs3122704. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/12/2704>

Thenkabail, P.; Dheeravath, V.; Biradar, C.; Gangalakunta, O.; Noojipady, P.; Gurappa, C.; Velpuri, M.; Gumma, M.; Li, Y. Irrigated Area Maps and Statistics of India Using Remote Sensing and National Statistics. *Remote Sens.* 2009, 1(2), 50-67; doi:10.3390/rs1020050. <http://www.mdpi.com/2072-4292/1/2/50>

Thenkabail, P.; Hanjra, M.; Dheeravath, V.; Gumma, M. A Holistic View of Global Croplands and Their Water Use for Ensuring Global Food Security in the 21st Century through Advanced Remote Sensing and Non-remote Sensing Approaches. *Remote Sens.* 2010, 2(1), 211-261; doi:10.3390/rs2010211. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/1/211>

Thenkabail, P.; Wu, Z. An Automated Cropland Classification Algorithm (ACCA) for Tajikistan by Combining Landsat, MODIS, and Secondary Data. *Remote Sens.* 2012, 4(10), 2890-2918; doi:10.3390/rs4102890. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/10/2890>

Torbick, N.; Becker, B. Evaluating Principal Components Analysis for Identifying Optimal Bands Using Wetland Hyperspectral Measurements From the Great Lakes, USA. *Remote Sens.* 2009, 1(3), 408-417; doi:10.3390/rs1030408. <http://www.mdpi.com/2072-4292/1/3/408>

Towler, J.; Krawiec, B.; Kochersberger, K. Radiation Mapping in Post-Disaster

Environments Using an Autonomous Helicopter. *Remote Sens.* 2012, 4(7), 1995-2015; doi:10.3390/rs4071995. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/7/1995>

Van Leeuwen, W.; Davison, J.; Casady, G.; Marsh, S. Phenological Characterization of Desert Sky Island Vegetation Communities with Remotely Sensed and Climate Time Series Data. *Remote Sens.* 2010, 2(2), 388-415; doi:10.3390/rs2020388. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/2/388>

Watts, A.; Ambrosia, V.; Hinkley, E. Unmanned Aircraft Systems in Remote Sensing and Scientific Research: Classification and Considerations of Use. *Remote Sens.* 2012, 4(6), 1671-1692; doi:10.3390/rs4061671. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/6/1671>

Wondie, M.; Schneider, W.; Melesse, A.; Teketay, D. Spatial and Temporal Land Cover Changes in the Simen Mountains National Park, a World Heritage Site in Northwestern Ethiopia. *Remote Sens.* 2011, 3(4), 752-766; doi:10.3390/rs3040752. <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/4/752>

Wu, J.; Bauer, M. Estimating Net Primary Production of Turfgrass in an Urban-Suburban Landscape with QuickBird Imagery. *Remote Sens.* 2012, 4(4), 849-866; doi:10.3390/rs4040849. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/4/849>

Xiong, Y.; Huang, S.; Chen, F.; Ye, H.; Wang, C.; Zhu, C. The Impacts of Rapid Urbanization on the Thermal Environment: A Remote Sensing Study of Guangzhou, South China. *Remote Sens.* 2012, 4(7), 2033-2056; doi:10.3390/rs4072033. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/7/2033>

Yamamoto, H.; Miura, T.; Tsuchida, S. Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer (ASTER) Enhanced Vegetation Index (EVI) Products from Global Earth Observation (GEO) Grid: An Assessment Using Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) for Synergistic Applications. *Remote Sens.* 2012, 4(8), 2277-2293; doi:10.3390/rs4082277. <http://www.mdpi.com/2072-4292/4/8/2277>

Yavuz, M.; Teixeira, F. Ultrawideband Microwave Sensing and Imaging Using Time-Reversal Techniques: A Review. *Remote Sens.* 2009, 1(3), 466-495; doi:10.3390/rs1030466. <http://www.mdpi.com/2072-4292/1/3/466>

Zhang, X.; Seelan, S.; Seielstad, G. Digital Northern Great Plains: A Web-Based System Delivering Near Real Time Remote Sensing Data for Precision Agriculture. *Remote Sens.* 2010, 2(3), 861-873; doi:10.3390/rs2030861. <http://www.mdpi.com/2072-4292/2/3/861>

APÊNDICES

Apêndice A – Lista de frequência dos 100 termos mais recorrentes dos corpora

Lista das 100 primeiras palavras-chave da área de sensoriamento remoto			
Corpus comparável (inglês)	Corpus paralelo		Corpus comparável (português)
CCI	CPI	CPP	CCP
1 REMOTE	INFRARED	REMOTO	IMAGENS
2 SENSING	SENSING	SENSORIAMENTO	VEGETAÇÃO
3 DATA	REMOTE	INFRAVERMELHO	ÁREAS
4 VEGETATION	AERIAL	FOTOGRAFIA	ÁREA
5 SPECTRAL	SENSOR	FIGURA	ET
6 LIDAR	DATA	DADOS	AL
7 REFLECTANCE	COLOR	TERRENO	LANDSAT
8 IMAGE	FIGURE	TERMAL	SOLO
9 CLASSIFICATION	IMAGE	AÉREA	DADOS
10 SPATIAL	SPECTRAL	REFLECTÂNCIA	FIGURA
11 NDVI	REFLECTANCE	IMAGEM	COBERTURA
12 MODIS	THERMAL	SENSOR	SENSORIAMENTO
13 FIGURE	PHOTOGRAPHY	RADAR	IMAGEM
14 USING	VEGETATION	BANDAS	REMOTO
15 RESOLUTION	RADAR	VEGETAÇÃO	NDVI
16 IMAGERY	RESOLUTION	RESOLUÇÃO	SENSOR
17 LANDSAT	TERRAIN	ESPECTRAL	ESPACIAL
18 BASED	IMAGERY	ESPACIAL	ESPECTRAL
19 ENVIRON	ENERGY	BANDA	BANDAS
20 IRRIGATED	SPATIAL	FOTOGRAFIAS	REFLECTÂNCIA
21 ACCURACY	X	ONDA	SOLOS
22 NM	WAVELENGTH	ENERGIA	TM
23 FOREST	LANDSAT	LANDSAT	VALORES
24 VALUES	LIDAR	VISADA	ESPECTRAIS
25 SOIL	DIGITAL	USANDO	HA
26 SATELLITE	MULTISPECTRAL	SOLO	CLASSIFICAÇÃO
27 MAPPING	PHOTOGRAPH	SUPERFÍCIE	MAPA
28 COVER	SURFACE	X	BANDA
29 SURFACE	SOIL	SENSORES	CERRADO
30 USA	M	COLORIDA	SATÉLITE
31 PIXEL	RADIANT	AÉREAS	NM
32 IMAGES	WATER	IMAGENS	ETM
33 SENSOR	BANDS	RADIANTE	REGIÃO
34 ET	BAND	IMAGEAMENTO	USO

35	TREE	STEREOSCOPIC	ÁGUA	MUNICÍPIO
36	WATER	ET	NASA	MODIS
37	AL	NM	LUZ	BACIA
38	MODEL	ELEVATION	TERRA	PRODUTIVIDADE
39	LAND	MICROWAVE	CORTESIA	VEGETAL
40	ANALYSIS	E	NM	PASTAGEM
41	INFRARED	AL	SOLOS	PIXEL
42	PIXELS	USING	PRANCHA	ÁGUA
43	HYPERSPECTRAL	CHARACTERISTICS	COMPRIMENTO	RESOLUÇÃO
44	BAND	ANGLE	ONDAS	PIXELS
45	MEASUREMENTS	NASA	DE	SENSORES
46	CANOPY	PANCHROMATIC	CAPÍTULO	INFRAVERMELHO
47	BIOMASS	CHAPTER	VOO	ÍNDICE
48	TM	ABSORPTION	AERONAVE	ESTUDO
49	MODELING	IMAGING	DIGITAL	CLASSES
50	URBAN	VISIBLE	VERMELHO	FLORESTA
51	ALGORITHM	INFORMATION	VARREDURA	RELEVO
52	SENSORS	TEMPERATURE	D'ÁGUA	TERRA
53	STUDY	MAPPER	COMPRIMENTOS	CAMPO
54	AREA	IMAGES	NADIR	ÍNDICES
55	ATMOSPHERIC	OBTAINED	JENSEN	MAPEAMENTO
56	PRECIPITATION	LIGHT	M	EVI
57	AREAS	SITU	VERDE	MAPAS
58	BANDS	COURTESY	RANGE	VERMELHO
59	GLOBAL	CHLOROPHYLL	COBERTURA	SUPERFÍCIE
60	SEVERITY	NEAR	ESPECTRAIS	TABELA
61	IRRIGATION	PHOTOGRAMMETRY	ÂNGULO	ORBITAIS
62	MODELS	SATELLITE	ELEVAÇÃO	CBERS
63	AIRBORNE	CANOPY	SPOT	FEIÇÕES
64	MULTISPECTRAL	THEMATIC	PRÓXIMO	PLANÍCIE
65	VARIABLES	PARALLAX	INCIDENTE	KAPPA
66	TEMPORAL	GROUND	LIDAR	ALVOS
67	ASTER	NADIR	ESPALHAMENTO	CULTURAS
68	LAI	ANTENNA	EX	OCUPAÇÃO
69	DERIVED	JENSEN	DOSEL	MATA
70	EVI	RADIANCE	RADIAÇÃO	CLOROFILA
71	MULTI	ELECTROMAGNETIC	SITU	M
72	IEEE	KM	INC	MICROBACIA
73	COLOR	SCATTERING	MICRO	SOJA
74	FOAM	PIXEL	REMOTOS	OBTIDOS
75	METRICS	NOAA	NUVENS	PASTAGENS
76	REGRESSION	VERTICAL	ABSORÇÃO	IVP
77	HEIGHT	FLUX	AL	CORRELAÇÃO
78	PRE	UM	MULTIESPECTRAIS	RADIAÇÃO
79	SCATTERING	MODIS	CÂMERA	DRENAGEM
80	MOISTURE	G	PULSO	OBTIDAS

81	NIR	SENSORS	DETECTORES	FLORESTAIS
82	TEMPERATURE	ATMOSPHERIC	KM	RADAR
83	MEASURED	EARTH	FREQUENTEMENTE	ALBEDO
84	IMAGING	LEAF	PARALAXE	EROSÃO
85	DETECTION	AVHRR	AZUL	ESPACIAIS
86	NON	RADIATION	CLOROFILA	KG
87	VARIABILITY	CAMERA	ET	AGRÍCOLA
88	CROP	PORTION	NOAA	INPE
89	INDEX	APPROXIMATELY	TEMPERATURA	ANÁLISE
90	CROPLAND	INCIDENT	PIXEL	VERDE
91	RMSE	LAND	RADIÂNCIA	MULTIESPECTRAIS
92	FIELD	PLATE	ESTEREOSCÓPICA	FLORESTAL
93	ALGORITHMS	FILM	SPACE	DECLIVIDADE
94	MAP	SPECTRUM	ESPECTRO	EXATIDÃO
95	ESTIMATION	DERIVED	INFRAVERMELHA	ARAGUAIA
96	ESTIMATES	MEASUREMENTS	REFLETIDA	SIG
97	ETM	RED	FILME	AMOSTRAS
98	CALIBRATION	LINEAR	VERTICAL	CCD
99	ELEVATION	SPECTRORADIOMETER	IMAGING	MÉDIA
100	OPTICAL	PLANIMETRIC	CÂMERAS	ESCALA

Apêndice B – Lista de termos e expressões extraídos do subcorpus paralelo original

1	INFRARED (860)	INFRAVERMELHO
2	<i>AVIRIS - Airborne Visible Infrared Imaging Spectrometer</i>	AVIRIS - Espectrômetro Imageador Visível e Infravermelho Aerotransportado
3	<i>black-and-white infrared film</i>	filme infravermelho preto-e-branco
4	<i>black-and-white infrared image</i>	imagem infravermelho preto-e-branco
5	<i>color infrared aerial photography</i>	fotografia aérea infravermelho-colorida
6	<i>color infrared film</i>	filme infravermelho-colorido
7	<i>color infrared image</i>	imagem infravermelho-colorida
8	<i>FLIR - Forward-Looking Infrared</i>	Infravermelho de Visada Avante
9	<i>HRVIR - High Resolution Visible Infrared</i>	Alta Resolução no Visível e Infravermelho
10	<i>incident near infrared</i>	incidente no infravermelho próximo
11	<i>infrared band (s)</i>	bandas do infravermelho
12	<i>infrared data</i>	dados de infravermelho
13	<i>infrared energy</i>	energia do infravermelho
14	<i>infrared film</i>	filme infravermelho
15	<i>infrared image</i>	imagem infravermelha
16	<i>infrared imagery</i>	imagem infravermelha
17	<i>infrared photograph</i>	fotografia do infravermelho
18	<i>infrared portions</i>	porção do infravermelho
19	<i>infrared radiation</i>	radiação infravermelha
20	<i>infrared reflectance</i>	reflectância no infravermelho
21	<i>infrared region(s)</i>	região do infravermelho
22	<i>LWIR - Long-Wavelength Infrared</i>	infravermelho de ondas longas (LWIR)
23	<i>middle infrared</i>	infravermelho médio
24	<i>near infrared bands</i>	bandas do infravermelho próximo
25	<i>near infrared image</i>	imagem do infravermelho próximo
26	<i>near-infrared energy</i>	energia do infravermelho próximo
27	<i>NIR - Near Infrared</i>	infravermelho próximo (IVP)
28	<i>reflective infrared</i>	infravermelho refletido
29	<i>SWIR - Short Wavelength Infrared</i>	infravermelho de ondas curtas (SWIR)
30	<i>TIMS - Thermal Infrared Multispectral Scanner</i>	TIMS - Escaneador Multiespectral no Infravermelho Termal
31	<i>VIRS - Visible Infrared Scanner</i>	Mantém-se em inglês
32	AERIAL (727)	AÉREO (A)
33	<i>aerial camera</i>	câmera aérea
34	<i>aerial perspective</i>	perspectiva aérea
35	<i>aerial photography film</i>	filme aéreo
36	<i>aerial photography/photograph/photographs/photo</i>	fotografia aérea
37	<i>aerial platform (s)</i>	plataforma aérea
38	<i>color aerial photography</i>	
39	<i>flightline</i>	linha de voo
40	<i>near-infrared aerial photography</i>	fotografias aéreas no infravermelho-próximo
41	<i>oblique aerial photography</i>	fotografia aérea oblíqua
42	<i>panchromatic aerial photography</i>	fotografia aérea pancromática

43	<i>principal point</i>	ponto principal (PP)
44	<i>scale of a vertical aerial photograph</i>	escala de uma fotografia aérea vertical
45	<i>stereoscopic aerial photography</i>	fotografia aérea estereoscópica
46	<i>tie points</i>	pontos de ajuste
47	<i>tilted aerial photograph</i>	fotografia aérea inclinada
48	<i>UAV – Unmanned Aerial Vehicle</i>	veículos aéreo não-tripulado (VANT)
49	<i>vantage point</i>	ponto de observação/ponto de perspectiva
50	<i>vertical aerial photography</i>	fotografia aérea vertical
51	SENSOR (553)	SENSOR
52	<i>active microwave sensor</i>	sensores ativos de micro-ondas
53	<i>active sensor</i>	sensor ativo
54	<i>broadband sensor</i>	sensores de faixas largas
55	<i>digital remote sensor image</i>	imagem digital de sensoriamento remoto
56	<i>handheld sensor</i>	sensor portátil
57	<i>hyperspectral sensor</i>	sensores hiperespectrais
58	<i>linear array sensor</i>	sensores com arranjos lineares
59	<i>multispectral sensor</i>	sensores multiespectrais
60	<i>orbital sensor</i>	sensores orbitais
61	<i>panchromatic sensor</i>	sensores pancromáticos
62	<i>passive microwave sensor</i>	sensor de micro-ondas passivas
63	<i>passive sensor</i>	sensores passivos
64	<i>pushbroom sensor = linear array sensor</i>	sensor "pushbroom"
65	<i>radar sensor</i>	sensores de radar
66	<i>remote sensor</i>	sensor remoto
67	<i>remote sensor data</i>	dados do sensor remoto
68	<i>satellite remote sensor</i>	sensores remotos orbitais
69	<i>sensor onboard</i>	sensor a bordo
70	<i>sensor system</i>	sistema sensor
71	<i>thermal infrared sensor</i>	sensores de infravermelho termal
72	<i>whisk-broom sensor</i>	"whiskbroom"
73	DATA (1.223)	DADOS
74	<i>hyperspectral data</i>	dados hiperespectrais
75	<i>in situ data collection</i>	coleta de dados in situ
76	<i>remote sensing data collection</i>	coleta de dados de sensoriamento remoto
77	COLOR (497)	COR
78	<i>color composite</i>	composição colorida
79	<i>false color composite</i>	composições falsa-cor
80	<i>natural (normal) color photography</i>	fotografias em colorido normal
81	IMAGE (851)	IMAGEM
82	<i>black and white image</i>	imagens em preto e branco
83	<i>digital image processing</i>	processamento digital de imagens
84	<i>elements of image interpretation</i>	elementos de interpretação de imagem
85	<i>high spatial resolution imagery</i>	imagens de alta resolução espacial
86	<i>image analyst</i>	analista de imagem/ intérprete de imagem
87	<i>image interpretation</i>	interpretação de imagem

88	<i>Image maps</i>	cartas-imagens
89	<i>image processing</i>	processamento de imagens
90	<i>image segmentation</i>	segmentação de imagem
91	<i>mosaics of images</i>	mosaicos de imagens
92	<i>panchromatic image</i>	fotografias pancromáticas
93	<i>satellite imagery</i>	imagem de satélite
94	<i>single image</i>	única imagem
95	SPECTRAL (443)	ESPECTRAL
96	<i>high spectral resolution</i>	alta resolução espectral
97	<i>spectral bands</i>	bandas espectrais
98	<i>spectral channels</i>	canais espectrais
99	<i>spectral characteristics</i>	características espectrais
100	<i>spectral reflectance</i>	reflectância espectral
101	<i>spectral resolution</i>	resolução espectral
102	<i>spectral response</i>	resposta espectral
103	<i>spectral sensitivity</i>	sensibilidade espectral
104	REFLECTANCE (422)	REFLECTÂNCIA
	<i>BRDF - bidirectional reflectance distribution function</i>	função distribuição de reflectância bidirecional (FDRB)
105		
106	<i>BRF - bidirectional reflectance factors</i>	fator de reflectância bidirecional (FRB)
	<i>CARI - Chlorophyll Absorption in Reflectance Index</i>	Índice de Reflectância para Absorção pela Clorofila (CARI)
107		
108	<i>hemispherical reflectance</i>	reflectância hemisférica
109	<i>spectral reflectance characteristics</i>	características de reflectância espectral
110	<i>spectral reflectance curves</i>	curvas de reflectância espectral
111	<i>sunlint</i>	sunlint (reflexão solar ou gliter)
	<i>TCARI - Transformed Absorption in Reflectance Index</i>	Índice de Reflectância para Absorção pela Clorofila Modificado (TCARI)
112		
113	THERMAL (476)	TERMAL
114	<i>thermal capacity</i>	capacidade térmica
115	<i>thermal data</i>	dados termais
116	<i>thermal emission</i>	emissão termal
117	<i>thermal imagery</i>	imagem termal
118	<i>thermal infrared band</i>	banda do infravermelho termal
119	<i>thermal infrared data</i>	dados do infravermelho termal
120	<i>thermal infrared detectors</i>	detector infravermelho termal
121	<i>thermal infrared energy</i>	energia do infravermelho termal
122	<i>thermal infrared imagery</i>	imagens infravermelhas termais
123	<i>thermal infrared remote sensing</i>	sensoriamento remoto no infravermelho termal
124	<i>thermal infrared scanners</i>	escaneador de infravermelho termal
125	<i>thermal properties</i>	propriedade térmica/ propriedade termal
126	<i>TIR - Thermal Infrared</i>	infravermelho termal (TIR)
127	<i>TIRS - Thermal Infrared Sensor</i>	sensores de infravermelho termal
128	VEGETATION (483)	VEGETAÇÃO
129	<i>characteristics of vegetation</i>	características de vegetação
130	<i>EVI - Enhanced Vegetation Index</i>	Índice de Vegetação Realçado (EVI)
131	<i>NDVI - Normalized Difference Vegetation</i>	Índice de Vegetação da Diferença Normalizada

	<i>Index</i>	(NDVI)
132	<i>NVI - New Vegetation Index</i>	Novo Índice de Vegetação (NVI)
133	<i>OSAVI - Optimized Soil-Adjusted Vegetation Index</i>	Índice de Vegetação Ajustado a Solos Otimizado (OSAVI) (IAVAS)
134	<i>remote sensing of vegetation</i>	sensoriamento remoto da vegetação
135	<i>SAVI - Soil-Adjusted Vegetation Index</i>	Índice de Vegetação Ajustado ao Solo (SAVI) (IVAS)
136	<i>TVI - Transformed Vegetation Index</i>	Índice de Vegetação Transformado (TVI)
137	<i>vegetation indices</i>	índices de vegetação
138	RADAR (447)	RADAR
139	<i>doppler radar</i>	radar Doppler
140	<i>foreshortening</i>	foreshortening
141	<i>ground-range</i>	ground-range
142	<i>radar antenna</i>	antena de radar
143	<i>radar backscatter</i>	retroespalhamento de radar
144	<i>radar image</i>	imagem de radar
145	<i>radar imagery</i>	imagens de radar
146	<i>radar sensors</i>	sensores de radar
147	<i>SAR - Synthetic Aperture Radar</i>	radar de abertura sintética (SAR)
148	<i>slant-range</i>	slant-range
149	ENERGY (706)	ENERGIA
150	<i>electromagnetic energy</i>	energia eletromagnética
151	<i>energy-matter interactions</i>	interações da energia-matéria
152	<i>microwave energy</i>	energia de micro-ondas
153	<i>radiant energy</i>	energia radiante
154	<i>wavelength energy</i>	energia de comprimentos de onda
155	SPATIAL (410)	ESPACIAL
156	<i>high spatial resolution</i>	alta resolução espacial
157	<i>nominal spatial resolution</i>	resolução espacial nominal
158	<i>spatial distribution</i>	distribuição espacial
159	<i>spatial resolution</i>	resolução espacial
160	WAVELENGTH (327)	COMPRIMENTO DE ONDA
161	<i>long wavelength</i>	comprimentos de onda longos
162	<i>short wavelength</i>	comprimentos de onda curtos
163	<i>wavelength interval</i>	intervalo de comprimentos de onda
164	LANDSAT (277)	LANDSAT
165	LIDAR (210)	LIDAR
166	DIGITAL (375)	DIGITAL
167	<i>DEM - Digital Elevation Model</i>	Modelo Digital de Elevação (MDE)
168	<i>digital camera</i>	câmera digital
169	<i>digital frame camera</i>	câmera digital / câmeras métricas digitais / Câmera Digital de Quadro
170	<i>digital orthophoto</i>	ortofoto digital

171	<i>digital remote sensor data</i>	dados digitais dos sensores remotos
172	<i>DOQQ - Digital Orthophoto Quarter Quad</i>	ortofotos digitais
173	<i>DSM - Digital Surface Model</i>	Modelo Digital de Superfície (MDS)
174	<i>DTM - Digital Terrain Model</i>	Modelo Digital de Terreno (MDT)
175	MULTISPECTRAL (209)	MULTIESPECTRAL
	<i>multispectral bands</i>	bandas multiespectrais
176	SURFACE (517)	SUPERFÍCIE
177	<i>Earth's surface</i>	superfície da Terra
178	<i>ground surface</i>	superfície do terreno
179	<i>impervious surface</i>	superfície impermeabilizada
180	<i>land surface</i>	superfície terrestre
181	<i>soil surface</i>	superfície do solo
182	<i>SST - Sea-surface temperature</i>	temperatura da superfície do mar (SST)
183	<i>subsurface</i>	sub-superfície
184	<i>water surface</i>	superfície da água
185	SOIL (404)	SOLO
186	<i>bare soil</i>	solo exposto
187	<i>loam(y) soil</i>	solo franco
188	<i>soil horizon</i>	horizonte do solo
189	<i>soil line</i>	linha-do-solo
190	<i>soil moisture</i>	umidade no solo
191	<i>soil profile</i>	perfis de solos
192	RADIANT (226)	RADIANTE
193	<i>incident radiant flux</i>	fluxo radiante incidente
194	<i>radiant flux</i>	fluxo radiante
195	<i>radiant temperature</i>	temperatura radiante
196	<i>spectral radiant exitance</i>	exitância espectral radiante
197	BAND (411)	BANDA
198	<i>band-pass filtering</i>	filtragem passa-banda
199	<i>bands of the electromagnetic spectrum</i>	bandas do espectro eletromagnético
200	<i>bandwidths</i>	largura de banda
201	<i>individual band</i>	banda individual
202	<i>panchromatic band</i>	banda pancromática
203	STEREOSCOPIC (170)	ESTEREOSCÓPICO
204	<i>mirror stereoscope</i>	estereoscópios de espelhos
205	<i>stereoscopic imagery</i>	imagens estereoscópicas
206	<i>stereoscopy</i>	estereoscopia
207	ELEVATION (220)	ELEVAÇÃO
208	MICROWAVE (229)	MICRO-ONDAS
209	<i>active microwave sensors</i>	sensores ativos de micro-ondas
210	<i>microwave energy</i>	energia das micro-ondas
211	<i>passive microwave sensors</i>	sensor de micro-ondas passivas
212	CHARACTERISTICS (302)	CARACTERÍSTICAS

213	<i>absorption characteristics</i>	características de absorção
214	<i>geometric characteristics</i>	características geométricas
215	<i>reflectance characteristics</i>	características de reflectância
216	<i>spectral characteristics</i>	características espectrais
217	<i>temperature characteristics</i>	características de temperatura
218	ANGLE (268)	ÂNGULO
219	<i>depression angle</i>	ângulo de depressão
220	<i>hot spot</i>	<i>hot spot</i>
221	<i>incident angle</i>	ângulo de incidência
222	<i>look angle/viewing angle</i>	ângulo de visada
223	<i>low Sun angle</i>	ângulos solares baixos
224	<i>oblique angle</i>	ângulos oblíquos
225	<i>parallax</i>	paralaxe
226	<i>right angle</i>	ângulos retos
227	<i>scan angle</i>	ângulo de varredura
228	<i>solar azimuth angle</i>	ângulo azimutal solar
229	<i>solar zenith angle</i>	ângulo zenital solar
230	<i>solid angle</i>	ângulo sólido
231	<i>Sun angle</i>	ângulo solar
232	PANCHROMATIC (122)	PANCROMÁTICO
233	ABSORPTION (203)	ABSORÇÃO
234	<i>absorption bands</i>	banda de absorção
235	<i>atmospheric absorption</i>	absorção atmosférica
236	<i>chlorophyll absorption</i>	absorção por clorofila
237	VISIBLE (255)	VISÍVEL
238	<i>visible spectrum</i>	espectro visível
239	<i>VNIR - Visible and Near Infrared</i>	visível e infravermelho próximo (VNIR)
240	INFORMATION (619)	INFORMAÇÃO
241	<i>GIS – Geographic Information System</i>	sistemas de informação geográfica (SIG)
242	<i>GPS – Global Positioning System</i>	sistema de posicionamento global (GPS)
243	<i>information extraction</i>	extração de informação
244	<i>quantitative information</i>	informação quantitativa

Apêndice C – Lista de satélites e sensores extraídos do subcorpus paralelo original

Satélites e sensores	
ADAR 550	Airborne Data Acquisition and Registration
ADEOS-II	Advanced Earth Observing Satellite-II
ADS - 40	Airborne Digital Sensor
AIRSAR	Airborne Synthetic Aperture Radar
ALI	Advanced Land Imager
ALMAZ	
AMSR	Advanced Microwave Scanning Radiometer
ARGON	
ASAR	Advanced Synthetic Aperture Radar
ASTER	Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer
ATLAS	Airborne Terrestrial Applications Sensor
AVHRR	Advanced Very High Resolution Radiometer
AVIRIS	Airborne Visible/Infrared Imaging Spectrometer
CASI-1500	Compact Airborne Spectrographic Imager
CERES	Clouds and Earth's Radiant Energy System
CMIS	Conical-scanning Microwave Imager-Sounder
CORONA	
CZCS	Coastal Zone Color Scanner
DMSP	Defense Meteorological Satellite Program
ENVISAT-1	
EO-1	Earth Observer
ERS-1, 2	European Remote Sensing
ERTS	Earth Resource Technology Satellite
FLIR	Forward-Looking Infrared Systems
GOES	Geostationary Operational Environmental Satellite
GOES Imager	
GOES Sounder	
HRVIR	High Resolution Visible and Infrared
Hyperion hyperspectral sensor	
Hyperspectral remote sensing	
IFSAR	Interferometric Synthetic Aperture Radar
IKONOS	
IRS-1 A, B, C, D	Indian Remote Sensing System
JERS-1	Japanese Earth Resource Satellite
LANDSAT 7 (ETM+)	Landsat 7 Enhanced Thematic Mapper Plus
LANDSAT MSS	Multispectral Scanner
LANDSAT TM	Thematic Mapper
LANYARD	
LIDAR	Light Detection and Ranging
LightSAR	
LIS	Lightning Imaging Sensor
LISS	Linear Imaging Self-scanning Sensor

METEOSAT	
MISR	Multi-angle Imaging Spectroradiometer
MODIS	Moderate Resolution Imaging Spectrometer
MOPITT	Measurement of Pollution in the Troposphere
MOS-1/MOS-1b	Marine Observation Satellite
Multispectral remote sensing	
NEXRAD	Next Generation Radar
NPOESS	National Polar-orbiting Operational Environmental Satellite System
OCTS	Ocean Color and Temperature Scanner
OrbView-3 - GeoEye	
PR	Precipitation Radar
QuickBird - DigitalGlobe	
Radar	
RADARSAT	
RESURS-01	Russian satellite
SAR	Synthetic Aperture Radar
SEASAT	
SeaWiFS	Sea-viewing Wide Field of View Sensor
SIR-A, B, C/X-SAR	Space Shuttle Imaging Radar
SLAR	Side-Looking Airborne Radar
SOHO	Solar and Heliospheric Observatory
SONAR	
SPOT 1, 2, 3 Resolution Visible (HRV)	Satellite pour l'Observation de la Terre
SPOT 4 and 5	Satellite pour l'Observation de la Terre
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission
SSM/I	Special Sensor Microwave/Imager
STAR-3i	Sea Ice and Terrain Assessment Radar
TABI-320	Thermal Airborne Broadband Imager
TASI-600	Thermal Airborne Spectrographic Imagery
TIMS	Thermal Infrared Multispectral Scanner
TIROS	Television IR Operational Satellite
TMI	TRMM Microwave Imager
TOMS	Total Ozone Mapping Spectrometer
TRMM	Tropical Rainfall Measurement Mission
TRMM Precipitation Radar	Tropical Rainfall Measurement Mission Precipitation Radar
UARS	Upper Atmosphere Research Satellite
VIIRS	Visible/Infrared Imager Radiometer Suite
VIRS	Visible Infrared Scanner
WiFS	Wide Field Sensor
WSR-88D	Weather Surveillance Radar

Apêndice D – Lista de Organizações relevantes para o Sensoriamento Remoto.

Alliance for Marine Remote Sensing
American Geophysical Union
American Society for Photogrammetry & Remote Sensing
Canadian Remote Sensing Society
European Association Remote Sensing Labs
Federation of American Scientists; Image intelligence
IEEE Geoscience and Remote Sensing Society
Intl. Commission on Remote Sensing
Intl. Society for Photogrammetry & Remote Sensing
National Stereoscopic Association
NOAA – National Oceanic and Atmospheric Administration
Remote Sensing and Photogrammetry Society (UK)
Remote Sensing Specialty Group, Assoc. Amer. Geographers
SPIE Intl. Soc. For Optical Engineering
United States Geological Survey – USGS
CCRS – Canada Center Remote Sensing
NRSA – National Remote Sensing Agency India
NASDA – National Remote Sensing Agency Japan

Agências Espaciais

País	Sigla	Agência
África do Sul	SANSA	South African National Space Agency
Alemanha	DLR	Deutsches Zentrum für Luft-und Raumfahrt
Argentina	CONAE	Comisión Nacional de Actividades Espaciales
Australia	CSIRO	Commonwealth Scientific and Industrial Organization
Belgian	BELSPO	Belgian Air and Space Policy
Brasil	AEB	Agência Espacial Brasileira
Canada	CSA (francês: ASC)	Canadian Space Agence
China	CNSA	Chinese National Space Administration
Coreia da Sul	KARI	Korea Aerospace Research Institute
	ESA	European Space Agency
Espanha	INTA	Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial
Estados Unidos	NASA	National Aeronautics and Space Administration
França	CNES	Centre National d'Études Spatiales
India	ISRO	Indian Space Research Organization
Israel	ISA	Israel Space Agency
Italia	ASI	Agenzia Spaziale Italiana
Japão	JAXA	Japan Aerospace Exploration Agency
México	AEXA	Agencia Espacial Mexicana
Holanda	SRON	Netherlands Institute for Space Research
Reino Unido	UKSA	UK Space Agency
Rússia	ROSCOSMOS	Agência Espacial Federal Russa
Suécia	SNSB	Swedish National Space Board
Suíça	SSO	Swiss Space Office
Ucrânia	NSAU	National Space Agency of Ukraine

Autorizo a reprodução xerográfica deste documento.

São José do Rio Preto, 24 de setembro de 2014.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dalila dos Santos Hasmann', is written above a horizontal line.

Dalila dos Santos Hasmann