

KAROLL RIBEIRO E SILVA FERREIRA

**O ANGLICISMO NA LINGUAGEM DA MINERAÇÃO: UM
ESTUDO EXPLORATÓRIO**

**PORTO ALEGRE
2008**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE LETRAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS
ÁREA: ESTUDOS DA LINGUAGEM
ESPECIALIDADE: TEORIAS DO TEXTO E DO DISCURSO
LINHA DE PESQUISA: LEXICOGRAFIA E TERMINOLOGIA:
RELAÇÕES TEXTUAIS**

**O ANGLICISMO NA LINGUAGEM DA MINERAÇÃO: UM
ESTUDO EXPLORATÓRIO**

KAROLL RIBEIRO E SILVA FERREIRA

Orientadora: Prof^a Dra. Anna Maria Becker Maciel

Dissertação de Mestrado em Teorias do Texto e do Discurso, apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

**PORTO ALEGRE
2008**

BANCA EXAMINADORA

Dr. Oto Araújo Vale (UFSCar)

Dr. Paulo Salvadoretti (UFRGS)

Dra. Patrícia Chittoni R. Reuillard (UFRGS)

*Como forma de gratidão, dedico
este trabalho aos meus pais,
Heitor e Magali,
e ao meu Péricles,
que sempre confiaram em mim,
incentivando-me e apoiando-me
a cada desafio que abracei.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul e ao Programa de Pós-Graduação em Letras.

À CAIXA, mais especificamente, aos meus novos amigos da Gerência de Filial Administrar FGTS/PO. Em especial, aos meus companheiros diários do Controle da Arrecadação e Depósito a Discriminar: Acira, Estevão, Liane, Luciano e Ronaldo, pelo apoio e paciência incondicionais. Principalmente, também, à Ângela e ao Perelló, cuja compreensão e incentivo foram fundamentais para que eu tivesse a oportunidade de conciliar o trabalho com o Mestrado.

À minha querida e eterna orientadora, Professora Anna, a quem devo a confiança, amizade, dedicação, sabedoria, disposição, paciência e orientação constantes na minha vida acadêmica e pessoal.

Aos professores de Pós-Graduação: Cleci, Félix, Maity, Maria José e Valdir, pelo aprendizado, troca, amizade e competência imensuráveis.

Aos colegas do Mestrado, em especial ao Tadeu, pela camaradagem e auxílio valiosos.

Ao Prof. Dr. Paulo Salvadoretti, da Escola de Engenharia, Departamento de Engenharia de Minas da UFRGS, quem eu acabei envolvendo nesse mundo das Letras, pela gentil e atenciosa ajuda sobre o mundo da Mineração.

Ao Prof. Dr. Luiz Carlos de Assis Rocha, da Faculdade de Letras da UFMG, que muito prontamente esclareceu-me algumas questões.

À Editora LITHOS, que muito gentilmente doou-me as revistas *Minérios y Minerales* para que eu pudesse compor um dos *subcorpora* deste trabalho.

Aos mestres e amigos: Luzia, Maria da Graça, Patrícia, Sandra, Susana, a turma do TERMISUL, pela amizade, ajuda, carinho e dedicação.

À Glades, com imenso carinho, pela companhia, apoio e exemplo de vida admiráveis.

Ao saudoso Coral de Letras, que regido com o carisma e o zelo do Professor Neis, tornou minha vivência acadêmica mais fácil, alegre e tranqüila, até mesmo para que eu me preparasse para a seleção do Mestrado.

Aos amigos de sempre: Carla, Dona Menaide, Édson, Joelma, pelo apoio e perseverança.

À minha grande família: pai, mãe, irmãos, vó Clélia, tia Maria, sobrinhos, afilhados, compadres, primos, pelo alicerce, apoio moral, paciência e convivência imprescindíveis.

À minha nova grande família: Seu Carlos, Dona Margarida, Eduardo, Cláudia, Raquel, Sidnei e Diana, pelo incentivo e acolhimento calorosos.

Ao meu querido Péricles, pelo amor, companheirismo, compreensão, conhecimento, estímulo, cuidado, força, os quais nunca me deixou faltar.

RESUMO

Este trabalho visa, a partir de um estudo exploratório de textos da área da Mineração, investigar a ocorrência de anglicismos terminológicos e descrever a natureza interna, entorno lingüístico e textual que permitem sua existência e funcionamento. Com base nos pressupostos da Teoria Comunicativa da Terminologia e nos paradigmas da Terminologia Textual, postula-se que o termo estrangeiro deve ser analisado em sua inserção no contexto, uma vez que seu valor especializado é ativado pelas condições de uso. Buscou-se apoio nos mestres dos estudos de neologia, empréstimo e estrangeirismo para explicar o anglicismo terminológico como o empréstimo inglês de uma palavra da linguagem de especialidade utilizada nos textos de Mineração escritos em português do Brasil. A pesquisa parte da observação de um *corpus* de artigos científicos em português brasileiro, coletados de periódicos da área da Mineração, divididos em *subcorpus* A e *subcorpus* B, ambos constituídos de textos de mesma temática e entorno comunicativo, porém com um nível de especialização diferenciado. Os anglicismos coletados apresentam-se basicamente como unidades lingüísticas de valor especializado sem qualquer alteração morfo-fonológica e/ou unidades que conservam a base original inglesa com o acréscimo de sufixos vernáculos. Com o aplicativo *WordSmith Tools*, geramos listas para o levantamento dos anglicismos comuns aos *subcorpora* e a extração de seus contextos, os quais forneceram dados, cuja análise permitiu-nos propor critérios possíveis para uma classificação dos anglicismos empregados na linguagem da Mineração. Procuramos, por fim, estabelecer sua representatividade a partir do que foi possível observar de regular e específico de cada *subcorpus*.

Palavras-chave: Terminologia, Mineração, neologia, empréstimo, anglicismo terminológico

ABSTRACT

By an exploratory study of texts from the Mining area, this work aims to investigate terminological anglicisms and to describe the internal nature, linguistic and textual environment, which explain their existence and functioning. Based on the presuppositions of the Communicative Theory of Terminology and Textual Terminology, it is put forth that the foreign term should be analyzed while inserted into its context since the specialized value is triggered by usage conditions. Also, the research is supported by studies of neology, borrowings and foreignism, in order to account for the terminological anglicism as a specialized word borrowed from English into Portuguese, employed in Brazilian texts on Mining. The reflection stems from the observation of a *corpus* of scientific papers written in Brazilian Portuguese collected from Mining Journals, divided into *subcorpus* A and *subcorpus* B. Each *subcorpus* comprises texts of similar thematic and communicative approach written in a different level of specialization. The anglicisms usually occur as linguistic items of specialized value with no morpho-phonological change and/or lexical units that preserve the original base with the addition of vernacular suffixes. With the software WordSmith Tools, lists were produced to examine anglicisms that are common to each *subcorpus*, and to extract their contexts. Data collected from such contexts provided analyzes to suggest criteria for categorizing the anglicisms used in the Mining language. Finally, we try to establish the representativeness of anglicisms by observing regularity and specificity of each *subcorpus*.

Keywords: Terminology, Mining, neology, borrowing, terminological anglicism

LISTA DE SIGLAS

LC – Língua comum

LE – Linguagem especializada

MM – Revista *Minérios & Minerales*

REM – Revista *Escola de Minas*

SGML – Standard Generalized Markup Language

TCT – Teoria Comunicativa da Terminologia

TGT – Teoria Geral da Terminologia

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS 1 e 2 – Recorte à esquerda de uma listagem em ordem alfabética e à direita, de frequência	86
FIGURA 3 – Exemplo de uma lista de concordância	87
QUADRO 1 – Contextos dos anglicismos comuns aos <i>subcorpora</i> A e B a partir da concordância de suas bases truncadas	91
TABELA 1 – Número de artigos coletados da <i>REM</i> publicados trimestralmente entre 2000-2006	78
TABELA 2 – Organização e título dos artigos coletados da <i>REM</i>	80
TABELA 3 – Organização e título dos exemplares da <i>Minérios & Minerales</i>	85

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1 RECONHECIMENTO DA ÁREA DE ESPECIALIDADE	17
1.1 Breve panorama histórico da Mineração	17
1.2 A Mineração no Brasil	22
1.3 Estruturação da atividade da Mineração.....	24
1.4 Os anglicismos na linguagem da Mineração brasileira: algumas considerações.....	28
2 RENOVAÇÃO LEXICAL: NEOLOGISMO, EMPRÉSTIMO E ESTRANGEIRISMO	30
2.1 Aspectos gerais de neologia e neologismo: principais noções e tipologias.....	31
2.1.1 No âmbito do léxico comum	31
2.1.2 No âmbito do léxico especializado	39
2.2 Empréstimo: noções e tipologias	45
2.2.1 O empréstimo terminológico	50
2.3 Anglicismos: algumas considerações	54
2.3.1 Anglicismo terminológico.....	61
3 POSICIONAMENTO DO TRABALHO	66
4 METODOLOGIA	73
4.1 Constituição do <i>corpus</i> de estudo	74
4.1.1 Critérios para a compilação do <i>corpus</i> de estudo.....	75
4.1.2 O <i>corpus</i> de estudo.....	76
4.1.2.1 <i>Subcorpus A</i>	77
4.1.2.1.1 Organização do <i>Subcorpus A</i>	78
4.1.2.2 <i>Subcorpus B</i>	83
4.1.2.2.1 Organização do <i>Subcorpus B</i>	84
4.2 Ferramentas utilizadas.....	85
4.3 Procedimentos de coleta e análise dos dados do <i>corpus</i>	87

5 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS DO <i>CORPUS</i>	88
5.1 Coleta dos dados	88
5.2 Descrição dos dados.....	90
5.3 Critérios para a categorização dos dados.....	110
6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS: ALGUMAS REFLEXÕES	120
CONSIDERAÇÕES FINAIS	125
REFERÊNCIAS	130
Referências do <i>subcorpus A</i>	133
Referências do <i>subcorpus B</i>	144

INTRODUÇÃO

Nossa experiência como tradutores de artigos de revistas ou periódicos do inglês para o português (e vice-versa) da área da Mineração, tanto para alunos da Graduação quanto para os da Pós-Graduação do Curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, serviu de motivação para este trabalho. Muitas dessas traduções não se limitavam a uma determinada temática ou estudo isolado, mas contemplavam uma ampla variedade de assuntos dentro da área da Mineração. Tal multiplicidade nos obrigava a recorrer a inúmeras fontes de consulta e ao indispensável auxílio do especialista.

Assim, no decorrer da atividade tradutória, deparávamos com duas situações frustrantes: a defasagem de dicionários especializados monolíngües (português) e bilíngües inglês-português¹/português-inglês e a quase inexistência de obras sobre a Mineração traduzidas para o português. Em vista disso, ficávamos de um lado, dependentes da boa vontade e do tempo disponível dos especialistas, de outro, limitados a consultas de artigos científicos e periódicos, em suma, publicações nacionais de divulgação de estudos desse campo do saber, em busca da terminologia adequada. Entretanto, esse procedimento também se tornava um obstáculo a transpor, porque nessas publicações encontrávamos uma gama de textos redigidos, em sua maioria, em língua inglesa, já que grande parte dos profissionais da Mineração publica seus artigos diretamente em inglês, mesmo em revistas de divulgação da área de âmbito nacional.

Dessa forma, diante de tais dificuldades, a opção não menos importante que nos restava era a consulta direta aos especialistas da área da Mineração, isto é, aos engenheiros de minas atuantes no mercado de trabalho, muitas vezes, também como professores do curso. A opinião

¹ Enfatizamos o português do Brasil, tendo em vista que há algumas publicações desta natureza em português lusitano.

desses profissionais, bem como de qualquer especialista de uma dada área do conhecimento é imprescindível para garantir que aquilo que um tradutor deseja dizer seja compreendido pelo leitor dos mais diferentes níveis de conhecimento de determinada área. Questão essa que só pode ser respondida com precisão por quem está inserido no campo especializado e tem a experiência de ler e/ou escrever um texto.

Em busca pela tradução mais adequada, seja pela leitura e observação de artigos da área da Mineração redigidos em português, seja pela consulta direta a especialistas, encontramos uma ocorrência freqüente de estrangeirismos em inglês em meio a variadas denominações, mesmo do que poderia ser seu equivalente mais adequado. Dentre os motivos que os próprios especialistas nos apontam quanto à falta de um consenso sobre essas questões terminológicas, podemos citar a distância geográfica entre os diferentes centros de atividades o que, muitas vezes, dificulta a comunicação, e ainda as diferenças decorrentes das realidades particulares de cada região ou país.

As ocorrências do inglês que mais chamaram nossa atenção apresentam-se, basicamente, de duas formas: uma equivalendo a unidades lingüísticas de valor especializado provenientes do inglês sem algum tipo de alteração morfo-fonológica, isto é, sem alteração na grafia e pronúncia, ou simples importação direta do termo da língua estrangeira, por exemplo, *blending* e *kriging*; e outra, como criação com alguma adaptação morfo-fonológica, como ‘blendagem’ e ‘krigagem’. Nesse caso, trata-se de unidades lingüísticas formadas a partir de uma terminologia também em língua inglesa, mantendo a base original com o acréscimo de morfemas (prefixos e/ou sufixos) vernáculos.

A curiosidade provocada por tais observações foi o primeiro estímulo para, através de um estudo exploratório, tentar levantar, num primeiro momento, os anglicismos empregados na linguagem da Mineração. Mais apropriadamente, procuramos descrever a natureza interna de tais escolhas terminológicas, examinando-as no entorno lingüístico e textual, que permite sua existência e funcionamento.

O estudo exploratório dos anglicismos usados na Mineração é relevante como uma etapa para a descrição da linguagem utilizada nos artigos em português publicados pela comunidade técnica e/ou científica da Engenharia de Minas no Brasil. Nesse sentido, pode ser de grande valia para auxiliar o tradutor a fazer escolhas acertadas do ponto de vista lingüístico como do ponto de vista da área temática a fim de não comprometer a comunicação. Em segundo lugar, o estudo se

justifica porque, conforme constatamos na nossa revisão bibliográfica, não são muito frequentes as pesquisas terminológicas sobre a ocorrência de estrangeirismos em textos especializados. Ressaltamos que, na área da Mineração, não encontramos nenhum estudo com esse objetivo. Assim, com um trabalho pioneiro, visamos fazer uma contribuição original para o avanço do estudo dos estrangeirismos, o qual pode repercutir como estímulo para pesquisas semelhantes em outras linguagens técnico-científicas nas quais a presença da língua inglesa se faz sentir.

O presente trabalho se insere na área da Terminologia, disciplina que se ocupa da linguagem utilizada na comunicação do conhecimento especializado. Mais especificamente, nossa investigação encontra suporte teórico na Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT), proposta por Cabré (1999, 2001, 2001a) e nos paradigmas da Terminologia Textual (SLODZIAN, 2000) e adota os princípios da pesquisa lingüística baseada em *corpus*. Nessa perspectiva, priorizamos os aspectos lingüísticos e cognitivos da comunicação científica e técnica evidenciados no texto escrito.

Para dar conta de nosso objeto de estudo, o anglicismo na linguagem da Mineração, buscamos apoio nos mestres dos estudos de neologia, empréstimo e estrangeirismo (GUILBERT, 1975; BOULANGER, 1979; RONDEAU, 1983, KOCOUREK, 1991; CABRÉ, 1993, 2006; REY, 1995; ALVES, 1984, 1990, 1995, 2001, 2001a, 2006, 2007; CARVALHO, 1989; BIDERMAN, 2001, 2001a). Com efeito, o anglicismo não passa de um empréstimo estrangeiro que se constitui, por sua vez, como uma das manifestações neológicas de renovação lexical e terminológica da língua que o acolhe. Com base nos aportes desses autores, procuramos responder alguns questionamentos fundamentais para nossa investigação: o que caracteriza um neologismo, empréstimo e anglicismo terminológicos? quais são os traços que os aproximam ou diferenciam? quais são as formas que se enquadram em um ou outro tipo?

A partir dessas questões, partimos para a verificação da validade e alcance das seguintes hipóteses:

- a) existe uma padronização na integração do anglicismo na linguagem da Mineração;
- b) o anglicismo concorre com seu respectivo equivalente vernacular;
- c) a forma vernacular do anglicismo tende a se implantar, eliminando o empréstimo.

Nesse direcionamento, compilamos um *corpus* textual formado de dois segmentos: um conjunto de artigos que apresentam uma pesquisa ou estudo específico na Mineração e um conjunto de artigos que divulgam o que está acontecendo no cenário geral dessa área. Optamos por dividir nosso *corpus* de estudo nesses dois *subcorpora* para verificar como se dá a ocorrência de anglicismos em textos de mesma temática e entorno comunicativo, porém com um nível de especialização diferenciado.

Motivados por tudo isso, esta Dissertação é desenvolvida e estruturada em seis capítulos, conforme discorreremos a seguir.

No primeiro capítulo, realizamos o reconhecimento da área de especialidade de interesse da pesquisa, que é a da Mineração, a partir de um breve panorama histórico de seu desenvolvimento em todo o mundo e no Brasil. Explicitamos também as etapas envolvidas na atividade mineradora, apresentando algumas considerações para a presença de anglicismos na linguagem da Mineração brasileira.

No segundo capítulo, fazemos uma revisão teórica sobre as principais noções de neologismo, empréstimo e anglicismo tanto no âmbito da língua comum quanto no da linguagem especializada. Da mesma forma, apresentamos, em linhas gerais, uma relação das principais perspectivas com respeito aos conceitos e às diferentes tipologias propostas.

No terceiro capítulo, nosso objetivo é delinear as coordenadas de nosso posicionamento no trabalho. Para tanto, fazemos alguns recortes teóricos reportando-nos aos postulados da Teoria Comunicativa da Terminologia e aos pressupostos da visão textualista da Terminologia. Assim, procuramos traçar as linhas gerais do quadro em que colocamos nosso objeto de estudo.

No quarto capítulo, apresentamos a metodologia seguida durante a presente investigação. Primeiramente, tratamos da constituição do *corpus* de estudo, onde detalhamos os procedimentos e os critérios para sua compilação, delimitação e organização. Em seguida, descrevemos os materiais ou ferramentas utilizadas para a coleta dos dados, bem como uma síntese dos procedimentos adotados desde a coleta até a análise do que foi levantado.

No quinto capítulo, partimos para o detalhamento dos procedimentos de coleta seguido da descrição e análise dos dados propriamente ditos, levando sempre em consideração a relação conjunta entre a intuição do pesquisador, o ponto de vista do especialista, a experiência do tradutor e os recursos oferecidos pelos instrumentos de análise textual assistida pelo computador.

A partir do que foi coletado e analisado, apresentamos possíveis critérios para fundamentar uma proposta de categorização dos anglicismos da linguagem da Mineração.

No sexto capítulo, refletimos sobre a forma de apresentação de alguns anglicismos mais recorrentes nos *subcorpora* e sobre a implicação desses estrangeirismos em cada um dos dois conjuntos de textos.

Finalmente, trazemos nossas considerações sobre os anglicismos empregados na Mineração, com a retomada dos objetivos, questões e hipóteses que nortearam a pesquisa, conscientes de que fizemos apenas um recorte, bem como uma descrição não exaustiva de um campo do saber bastante amplo e que merece ser estudado com maior detalhamento para uma investigação futura, em continuidade a este trabalho.

1 RECONHECIMENTO DA ÁREA DE ESPECIALIDADE

Um terminólogo que quiser entender a gênese da terminologia nova de uma disciplina precisa conhecer sua história² (TEMMERMAN, 2000, p. 212, tradução nossa).

Temmerman tem razão, estar familiarizado com a área de especialidade enfocada em um trabalho terminológico é requisito básico, senão fundamental para o pesquisador entender sua terminologia. Nesse sentido, fazemos um rápido reconhecimento da área da Mineração procurando esboçar alguns aspectos de seu desenvolvimento e descrever sua estrutura.

Para tanto, sintetizamos brevemente o panorama histórico desse campo do saber técnico-científico, desde seus primórdios até os dias de hoje em todo o mundo e, em particular, no Brasil. Também apresentamos, em linhas gerais, as principais etapas das atividades relacionadas à Mineração. Por fim, trazemos algumas considerações sobre a presença do anglicismo, o estrangeirismo bastante difundido na área, a fim de justificar a influência da língua inglesa na sua linguagem.

Baseamo-nos nas contribuições de Howard Hartman (1987, 1992), Willard Lacy e John Lacy (1992), Adão Benvido da Luz *et al* (2004), e Carlos Sampaio e Luís Tavares (2005) para a revisão histórico-mundial e para a breve descrição das diferentes etapas da Mineração. Quanto ao desenvolvimento da área no Brasil, recorreremos aos estudos de Germany (2002) e à página na Web do Departamento de Engenharia de Minas (DEMIN), da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

1.1 Breve panorama histórico da Mineração

A Mineração, como a atividade, ocupação e indústria da extração de minerais da terra, depois da agricultura, é uma das mais antigas profissões que se têm conhecimento na história da

²“A terminologist who wants to understand the genesis of new terminology in a discipline will need to know the history of this discipline.”

humanidade. Desde os tempos imemoráveis, ela tem sido essencial para a vida humana, principalmente, entendida no seu significado mais amplo de extração da terra de substâncias minerais - sólidas, líquidas e gasosas - para fins funcionais, e tem proporcionado ao homem toda a sorte de matéria-prima, seja para construção de ferramentas e de utensílios domésticos, seja para a geração de energia.

No entanto, a sua essência na extração de minérios da terra consiste em realizar uma escavação como espécie de acesso ao depósito mineral. Esse procedimento, se completamente aberto ou executado na própria superfície, é denominado ‘mina de superfície’ ou ‘lavra a céu-aberto’, ao passo que se, ao contrário, as aberturas se dão sob a superfície, denominam-se ‘minas ou lavras subterrâneas’. Por ora mencionamos tais procedimentos de maneira mais abrangente, porque sua escolha vai depender de um conjunto de fatores físicos, geológicos, ambientais, econômicos e legais.

O desenvolvimento e evolução da Mineração estão relacionados paralelamente ao progresso da civilização humana. As primeiras ocorrências da atividade mineradora que se tem registro datam de aproximadamente 300.000 anos a.C. com o homem do Paleolítico, principalmente através de fragmentos de sílex encontrados junto aos fósseis.

Foi a partir do período Neolítico, mais ou menos por volta de 8.000 a 2.000 a. C., que se descobriram escavações, primeiramente superficiais, depois, pouco a pouco mais profundas, as quais podemos considerar como “ancestrais” da mineração subterrânea. Acredita-se assim, que a mineração, como outros aspectos da civilização humana, tenha se originado na África com a mais antiga mina de hematita, mais ou menos de 40.000 anos, embora a mina de turquesa no Egito (3.400 a.C.) seja citada como a mina mais antiga de que se tem registro.

O primeiro avanço no sentido tecnológico da atividade foi a descoberta de uma forma de poder romper ou fragmentar uma determinada rocha, o que desafiava o progresso lento das escavações, porque até então se empregavam ferramentas rudimentares, feitas principalmente de osso, madeira ou mesmo de rocha. A técnica encontrada, conhecida como *fire setting*, foi o aquecimento da rocha para que se expandisse, seguido de um esfriamento com água para sua contração e conseqüente quebra. Iniciada pelos egípcios cerca de 5.000 a.C, essa técnica foi a base para o desenvolvimento de estudos geomecânicos, empregados não apenas na Mineração, mas na Engenharia Civil e Engenharia Geológica, entre outros. Embora não seja possível fazer

uma cronologia rigorosa da evolução da tecnologia mineradora, deve-se mencionar a utilização da pólvora para a detonação ou desmonte da rocha como um avanço tecnológico importante.

O advento da Era do Bronze e do Ferro levou à descoberta da fundição de metais para reduzi-los a ligas e, de modo especial, é preciso mencionar a fundição de cobre com carvão pelos chineses entre os anos 4.000 e 3.000 a.C. A partir dessa época, registra-se sucessivamente o primeiro uso de implementos de ferro pelos egípcios, a utilização do aço pelos gregos e do carvão pelos romanos. No âmbito da indústria mineral, os egípcios também foram os primeiros organizadores da atividade, porém foram os romanos que tiveram maior êxito como operadores de minas, cuja habilidade nesse particular estimulou o estabelecimento da indústria mineral.

Ainda dentro desse contexto histórico-tecnológico, destaca-se o primeiro registro de um trabalho técnico em Mineração com uma detalhada descrição de métodos metalúrgicos. Publicada em 1.556 na Alemanha, por Georgius Agrícola, a obra escrita em latim e intitulada *De Re Metallica* foi bastante disseminada entre aqueles que tinham interesse na atividade mineradora. Ilustrada com cerca de trezentas gravuras, durante muitas décadas se constituiu obra de referência indispensável, e o conhecimento ali registrado serviu de base para o avanço não apenas tecnológico, como também educacional da atividade mineira (HARTMAN, 1987 ; LACY, C.; LACY, W., 1992).

Ao passar do tempo, cada vez mais o homem começou a recorrer aos minerais na busca de matéria-prima para forjar seus implementos. Essa busca incessante atingiu o apogeu na era da mineração moderna, começo do século XX, notadamente com o aparecimento da mecanização, produção em massa e mais recentemente, com a informatização. Já o grande impacto na demanda e uso de minerais culminou com a Revolução Industrial no final do século XVIII que pode ser considerada como o início da Era do Aço que se estendeu de 1.780 até 1.945, quando se iniciou a Era Nuclear que ora vivemos. Nesse desenrolar, os minerais e a mineração foram associados com a ascendência das grandes civilizações da história, como a expansão do Império Romano, a conquista do Norte e Sul da América pelos espanhóis, franceses e ingleses, a colonização de regiões da África e da Ásia por países europeus.

A expansão da mineração exigiu a formação de engenheiros especificamente capacitados para a atividade e que soubessem aliar o conhecimento e a tecnologia da área. A partir do treinamento desses profissionais, a mineração, antes vista meramente como uma atividade

técnica, passou a ser encarada como uma atividade a ser estudada cientificamente no grande domínio da Engenharia de Minas, tornando-se assim um dos primeiros campos especializados de ensino da Engenharia.

Podemos definir a Engenharia de Minas como a ciência aplicada aos processos de mineração e às operações nas minas. A primeira vez em que foi ministrada data de 1.716, no centro acadêmico de Joachimstal, na antiga República Tchecoslovaca. Hoje é oferecida em grande número de universidades em todos os continentes e de maneira especial se desenvolveu nos países de língua inglesa, uma vez que esses tinham grande interesse pelas minas localizadas em seus próprios domínios ou em territórios africanos. Nos Estados Unidos da América do Norte podemos mencionar 37 instituições de ensino especializadas na Mineração.

O Engenheiro de Minas é o profissional que aplica o conhecimento científico à prática e freqüentemente é atuante no mercado de trabalho, muitas vezes também como professor universitário. Ele é o responsável pela localização, planejamento e desenvolvimento, bem como pela exploração, manutenção e administração de uma mina, conforme veremos mais adiante quando nos ocuparmos da estruturação da área.

Uma das preocupações desse profissional também se dá com relação à terminologia da área como um campo especializado da Engenharia. Nesse contexto, queremos enfatizar a relevância dos estudos terminológicos para a construção do conhecimento da área, tanto sob o ponto de vista do intercâmbio de informações entre os especialistas, como em relação ao ensino das disciplinas relacionadas à Mineração, mesmo no que diz respeito à divulgação científica para o público leigo. Por essas razões, fazemos a seguir alguns comentários sobre a terminologia fundamental para o Engenheiro de Minas.

Ainda que a Mineração seja o campo da Engenharia de Minas, como já mencionamos, observam-se fundamentais diferenças denominativas e conceituais relacionadas ao material a ser minerado, as quais decorrem da perspectiva em que eles são considerados, seja sob a ótica da geologia, do valor econômico, seja do inter-relacionamento dos mesmos (HARTMAN, 1987). Freqüentemente, termos considerados como sinônimos, não se referem ao mesmo objeto, processo ou qualidade, o que pode acarretar graves problemas de comunicação.

Geologicamente, destaca-se a distinção entre os termos ‘mineral’ e ‘rocha’. O primeiro refere-se a um corpo, normalmente, inorgânico de ocorrência natural, encontrado na crosta

terrestre, de composição química definida e de propriedades físicas distintas, enquanto ‘rocha’ é um aglomerado de minerais (HARTMAN, *op. cit.* ; LUZ *at al*, 2004).

Economicamente, a distinção é entre os termos ‘minério’, ‘estéril’, e ‘rejeito’ ou ‘ganga’. O ‘minério’ é todo mineral que apresenta uma utilidade ou interesse que o torna possível de ser aproveitado economicamente para gerar lucro. Normalmente, nesse sentido, de acordo com a maioria dos autores, como Hartman (1987), Luz *at al* (2004), Sampaio e Tavares (2005), é denominado ‘mineral-minério’. Por outro lado, o mineral-minério normalmente encontra-se associado a outros minerais sem valor econômico e que, portanto, não são aproveitados. Com relação a isso, são utilizadas três denominações: ‘estéril’ e ‘rejeito’ ou ‘ganga’, dependendo da atividade em foco. Sendo assim, no momento da lavra ou de sua extração, o mineral sem valor econômico é denominado ‘estéril’, sendo descartado ali mesmo. As outras designações, ‘rejeito’ ou ‘ganga’, referem-se ao mineral rejeitado, também economicamente inviável, porém resultante do descarte ocorrido durante o processamento ou tratamento do mineral lavrado (passível de conter ainda outros minerais aproveitáveis como bens úteis), que foi separado do estéril. Muitas companhias mineradoras consideram ‘ganga’ ou ‘rejeito’ o elemento mineral que não é um material de interesse para a empresa, embora muitas vezes esse material descartado ainda tenha valor para outros empreendimentos.

Por fim, quando são inter-relacionados, valor econômico e geologia, distinguem-se os seguintes termos: ‘depósito mineral’, ‘depósito de minério’ e ‘jazida’. O primeiro denomina uma ocorrência geológica em que determinados minerais apresentam teores relativamente altos em relação ao que ocorre em média na crosta terrestre. No entanto, tal concentração não apresenta necessariamente valor econômico. Já o segundo, constitui-se dessa mesma ocorrência geológica, porém com valor econômico de minérios que podem ser extraídos para fins lucrativos. À medida que ficou estabelecida a exploração, ou seja, a viabilidade econômica de extração de substâncias úteis, o depósito de minério denomina-se ‘jazida’ (HARTMAN, *op. cit.*).

Em síntese, através desse pequeno recorte da terminologia usada na linguagem da Mineração, chamamos atenção para os problemas que podem surgir na comunicação da área, mesmo entre os próprios engenheiros e especialistas em diferentes disciplinas científico-técnicas. Isso mais uma vez justifica que se desenvolvam estudos exploratórios que levem à descrição dessa linguagem especializada tão difundida no português brasileiro.

Continuando nosso breve reconhecimento da Mineração dentro da Engenharia de Minas, em linhas gerais, veremos a seguir como aconteceu o desenvolvimento da atividade mineira e conseqüente implantação de seu ensino no Brasil.

1.2 A Mineração no Brasil

O desenvolvimento do Brasil, como todos nós sabemos, se deve muito àqueles que trabalharam na exploração das riquezas minerais encontradas em seu solo. Nos tempos coloniais, a mineração era praticada de maneira rudimentar utilizando simples métodos tradicionais baseados, principalmente, na experiência das gerações anteriores. Inicialmente, a necessidade de produtos minerais era muito pequena, sendo a principal demanda argila, areia e cascalho para construções, a fim de atender, em especial, aos artífices trazidos pelos colonizadores.

Esses materiais eram retirados de aluviões e massas rochosas. Nesse último caso, a rocha era separada cuidadosamente, utilizando-se a cunha de metal ou madeira dura, afinada em um dos lados ou, conforme a resistência do material, recorrendo-se à marreta também de metal ou madeira. Muitas vezes, quando necessária, utilizavam pólvora caseira para perfurar e/ou detonar as rochas mais duras.

O interesse por minerais preciosos originou o surgimento de garimpos. Os primeiros se devem aos bandeirantes paulistas na própria Província de São Paulo, principalmente, em São Vicente e no Vale do Ribeira, de onde se foram espalhando pelos Estados de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso. A maior busca era por ouro e diamante, retirados manualmente dos aluviões por meio de pás, e logo após depositados em calhas abertas ou em recipientes de fundo cônico, esses chamados bateias, para serem separados da lama, barro ou cascalho. Os minérios localizados em veios nas encostas rochosas eram “perseguidos por galerias perfuradas com ponteiros e malhos e, quando necessário, eram detonados também com pólvoras caseiras” (GERMANY, 2002, p. 6). Ponteiros são ferramentas em forma de barra, geralmente de ferro, com uma das extremidades aguçada em cone, usadas para riscar, lavrar ou abrir furos em pedra, parede, enquanto os malhos são grandes martelos, de cabeça pesada, próprios para bater o ferro. Essas ferramentas ainda podem ser vistas em uso nos garimpos atualmente. O carregamento do minério era realizado

igualmente por pás ou em carrinhos de mão, e carroças de tração animal eram usadas para o transporte mais longo.

Com a vinda de engenheiros e mineradores estrangeiros, principalmente ingleses, treinados em seus países de origem, iniciou-se a implantação de minas com a melhor técnica existente para a época. Dentre as primeiras postas em operação, devem ser citadas a Mina da Passagem (1.819), em Mariana, e a Mina Velha da Saint John Del Rey Mining Co. (1.834), em Nova Lima, ambas no Estado de Minas Gerais. É digno de nota que essas minas tenham conseguido sobreviver em operação até meados do século XX mesmo enfrentando a precariedade de recursos. Sua lembrança é testemunho do trabalho pioneiro dos mineradores.

A partir do século XIX, as novas tecnologias na área eram trazidas por empresas com base no exterior. Conseqüentemente, quase todas as minas brasileiras foram se modernizando com o passar do tempo. Processo que se deu de maneira mais lenta em função dos limites de ordem econômica, causados pela necessidade de investimento elevado para a aquisição de equipamentos mais adequados e, principalmente, pela dificuldade de obtenção de empréstimos a juros mais baixos. Atualmente, a Mineração é responsável por uma parte importante do orçamento nacional. Para se ter uma idéia das principais minas em funcionamento no Brasil, hoje, a Editora Lithos, de São Paulo, publicou em julho/agosto de 2.006 na revista *Minérios & Minerales* uma matéria intitulada “200 maiores minas brasileiras”. Obra essa que integra o nosso *corpus* de estudo, uma vez que espelha a situação e o uso real da terminologia da área no nosso país.

A origem da Mineração, enquanto objeto de estudos acadêmicos, deu-se por volta de 1.832, com a criação por D. Pedro II de um curso de Mineralogia que compreendia, entre outras disciplinas, o ensino de exploração das minas e da metalurgia. Mais tarde, movido pelo desejo de formar engenheiros capazes de organizar a exploração das riquezas minerais do país sob bases científicas, o Imperador fundou, em Ouro Preto, MG, a primeira Escola de Engenharia de Minas do Brasil, pelo Decreto nº 6.026, de 06/11/1875, publicado no Diário Oficial do Império em 13/11/1875, constituindo-se o primeiro curso de engenharia do país com disciplinas especificamente voltadas para a mineração (UFOP - DEMIN, 2007).

A opção pela cidade de Ouro Preto se justifica porque, além de ser então a capital da Província de Minas Gerais, a cidade apresentava uma considerável extensão das rochas metamórficas constituintes de grande parte do nosso território. Além disso, conforme atestam os

documentos da época, as cidades circunvizinhas “se prestavam a excursões mineralógicas proveitosas e interessantes” (Ibidem).

Poderíamos imaginar que o francês, língua materna do organizador e diretor da Escola de Minas de Ouro Preto por quase 20 anos, o mineralogista Claude Henri Gorceix, deva ter sido o idioma dos manuais e textos usados na época da fundação. Paradoxalmente, a influência desse idioma na linguagem da mineração não subsistiu, mas foi suplantada pela presença do inglês, língua dominante das grandes empresas mineradoras, como podemos comprovar em nosso presente estudo.

Hoje, o Brasil conta com sete cursos de graduação em Engenharia de Minas, ministrados nas Universidades Federais de Ouro Preto (UFOP), de Minas Gerais (UFMG), em Belo Horizonte, da Bahia (UFBA), de Pernambuco (UFPE), do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Paraíba (UFPB), e na Universidade de São Paulo (USP). Tais cursos além do ensino se dedicam à pesquisa de tudo o que diz respeito à atividade de mineração cujas principais etapas tentaremos descrever a seguir.

1.3 Estruturação da atividade da Mineração

Segundo Hartman (1987, 1992), a seqüência de atividades envolvidas na mineração moderna é expressa paralelamente às etapas que marcam o estágio de vida de uma mina, podendo ser dividida em prospecção, exploração, desenvolvimento e exploração. Em linhas gerais, os dois primeiros estágios são anteriores à mineração em si. Embora consideradas como atividades combinadas, elas diferenciam conforme veremos a seguir.

1) A primeira etapa, prospecção, tem a ver com a avaliação do local a ser minerado para a busca de minérios. Aqui, os engenheiros de minas contam com o trabalho de geólogos e recorrem tanto a métodos diretos como exame visual, fotografia aérea, mapeamento estrutural e topográfico da região, quanto a métodos indiretos de busca, através do ferramental da geofísica, principalmente para a detecção de corpos de minérios que estejam escondidos. Utilizam-se de diferentes técnicas que detectam anomalias causadas pela presença de depósitos minerais, através de medidas gravitacionais, sísmicas, magnéticas, elétricas, eletro-magnéticas e ainda

radiométricas. Recorrem também à técnica da geoquímica para análise microquantitativa das amostras do solo e da água, além de estudos para a verificação da vegetação recorrente.

2) A segunda etapa, exploração, é uma pesquisa investigatória da área, a qual determina com precisão o tamanho e o valor do depósito mineral, através de técnicas um pouco mais refinadas que as da prospecção. São recolhidas amostras pelas técnicas de escavação e perfuração, construção de trincheiras conhecidas como *trenching*, abertura de galerias denominadas *tunneling*. Nesse estágio, o trabalho do engenheiro de minas é mais independente que o do geólogo, embora ambos atuem nessas duas primeiras etapas. Trata-se da etapa de planejamento da lavra, através de um estudo que determina o potencial de desenvolvimento do depósito mineral, bem como o valor econômico do minério e sua viabilidade lucrativa para a futura mina de produção. Enfim, é o resultado desse estudo que determinará o abandono ou a continuidade do projeto de mineração.

3) O terceiro estágio trata do desenvolvimento da mina em si, que consiste no trabalho de projeto de abertura do depósito mineral para sua extração. Essa fase visa a fornecer o acesso ao depósito mineral, permitindo a entrada de mineradores, equipamentos, materiais, energia, luz, água, ventilação, bem como saída para o mineral-minério e o mineral descartado. Trata-se do planejamento dos métodos de lavra, os quais podem ser de dois tipos: a céu aberto ou de superfície e subterrâneo. Tais métodos, em linhas gerais, referem-se à escavação de mina de superfície ou escavações mais profundas, em se tratando de mina subterrânea. Além disso, para expor o mineral à superfície, são desenvolvidas as técnicas de desmonte de rochas que envolvem manutenção e preparação de explosivos, bem como do uso de equipamentos como caminhões, tratores, perfuratrizes, entre outros.

Acrescenta-se a essas técnicas, um estudo preliminar de prováveis impactos ambientais a fim de que sejam somente utilizados procedimentos que diminuam ou evitem danos ao meio ambiente. Além disso, devem ser tomadas providências para a aquisição das licenças exigidas pela lei para se ter o direito sobre o mineral e/ou à exploração do depósito mineral, para obtenção de financiamentos, para construção de estradas, bem como de permissão para outros tipos de transporte, fontes de energia, instalações para o processamento mineral e construção de barragens para o depósito de rejeitos. É uma etapa complexa que deve ser bem executada de forma a

assegurar que a produção na mina, uma vez iniciada, possa continuar ininterruptamente durante seu tempo de vida.

4) A quarta etapa, exploração, que trata da extração propriamente dita, está associada com a recuperação real em quantidade de mineral a partir do solo, com ênfase na produção. Nesse estágio, são selecionados os métodos de lavra da mina, cuja escolha é determinada, principalmente, pelas características do depósito mineral, bem como os limites impostos pela sua segurança, tecnologia e economia. Uma vez escolhido o método que, como acima mencionado, pode ser lavra a céu aberto ou lavra subterrânea, passa-se para sua execução, que vai depender da complexidade dos fatores anteriormente avaliados concernentes à geologia, geografia, economia, ambiente e segurança. O método de lavra subterrânea pode ser executado de três formas: sem escoramento, por exemplo, método de câmaras e pilares, *sublevel stoping* e *shrinkage*, com escoramento, por exemplo, *cut and fill* e por abatimento, *longwall*, *block caving* e *sublevel caving*. Já o método de lavra a céu aberto pode ser executado por extração mecânica ou hidráulica.

Seguindo a extração, o minério bruto lavrado, freqüentemente denominado ROM, siglação da expressão inglesa *Run-Of-Mine*, geralmente deve ser preparado, principalmente para ser convertido em um produto comercializável. Nesse sentido, podemos falar de uma quinta etapa, processamento, beneficiamento ou tratamento de minérios, denominações empregadas indistintamente que, nos tempos atuais, tem ganhado maior atenção não apenas por parte dos profissionais da mineração, mas pelos da Engenharia de Materiais e Metalúrgica, que vêm realizando especializações na Engenharia de Minas, e com a qual mantêm laços bastante estreitos.

Podemos dizer que o processamento mineral é um estágio que completa o circuito da mineração. Abrange as operações realizadas nas chamadas plantas de beneficiamento, localizadas próximas às instalações da mina. Como principais operações (LUZ *at al*, 2004 ; SAMPAIO ; TAVARES, 2005), podemos citar: cominuição (britagem e moagem), classificação granulométrica (ciclonação, classificador espiral), concentração gravítica (separação por densidade: jigagem), separação em meio denso, separação magnética e eletrostática, flotação, floculação, desaguamento (espessamento e filtragem), secagem (secador rotativo, *spray dryer*, secador de leito fluidizado), reologia, briquetagem e reciclagem. Visam modificar a

granulometria, a concentração relativa das espécies minerais presentes ou sua forma sem, contudo, modificar a identidade química ou física dos minerais.

Freqüentemente, um bem mineral não pode ser utilizado tal como é lavrado. Uma vez que se trata de recursos não-renováveis, raramente encontra-se, em seu “jazimento” (SAMPAIO ; TAVARES, 2005, p. 19), em condição de ser utilizado diretamente na obtenção de bens de consumo e de produção. Assim, a fim de adequá-las à produção desses bens, matérias-primas minerais precisam ser submetidas a algum tipo de tratamento, através do qual são modificadas e purificadas para a obtenção do componente de interesse de uma forma mais concentrada e contendo proporções aceitáveis de contaminantes.

Como toda e qualquer atividade industrial, o tratamento de minério está voltado para o aspecto de seu aproveitamento econômico, mas ao mesmo tempo deve ser regulado pelo princípio da conservação do meio ambiente e natureza. Nessa etapa, é importante a presença do profissional da metalurgia pelo fato de que, quando o aproveitamento de um bem mineral vai desde a concentração até a extração do metal, a primeira operação visa a tirar vantagens econômicas à metalurgia, devido ao descarte de massa (rejeito), alcançado na etapa de concentração (LUZ *at al*, 2004, p. 12).

Como vimos, a Mineração não ocorre isoladamente, é uma atividade multidisciplinar que requer investigações geológicas para fundamentar a escolha da localização do depósito mineral, bem como sua avaliação econômica. Exige estudos ambientais que dependem da aplicação de princípios de Direito Ambiental, de conhecimentos de Ecologia e de Administração e Gestão Empresarial. Ao passo que dos processos de tratamentos minerais resultam produtos designados para a metalurgia, cuja tarefa de concentração e refinamento vai fornecer o produto final destinado ao consumo. Atualmente, não existe um Projeto de Mineração aprovado pelo Departamento Nacional de Produção Mineral, DNPM, que não tenha passado pelo crivo de órgãos competentes de preservação e regularização do meio ambiente, tais como a Fundação Estadual de Proteção Ambiental, FEPAM, do Rio Grande do Sul.

Pelo que foi delineado acima, vê-se que a Mineração abrange uma área de estudos e atividades bastante ampla e multifacetada na qual a presença de termos em inglês se faz notar. Por tais motivos, procuramos, na compilação de nosso *corpus* de estudo, buscar textos cuja

temática pudesse, se não abarcar todas, pelo menos concentrar a maior parte das diferentes etapas aqui descritas.

1.4 Os anglicismos na linguagem da Mineração brasileira: algumas considerações

Concordamos com Almeida (2006), conforme veremos no capítulo seguinte, quando afirma que existe uma estreita relação entre a área temática e a origem dos estrangeirismos. Não há dúvida de que a relação que existe entre a preferência pelos anglicismos na utilização da linguagem da Mineração é decorrência de fatores inerentes a sua origem e evolução entre nós e no âmbito internacional.

Como bem podemos observar, através da revisão da bibliografia sobre o desenvolvimento da área no Brasil, as novas tecnologias de mineração quase sempre foram trazidas para nosso meio por empreendimentos mineradores baseados no exterior, de modo especial, Estados Unidos, Canadá, África do Sul e Austrália, países de língua inglesa. Dessa forma, foi bastante natural que os técnicos que vieram trabalhar em nossas minas trouxessem, juntamente com sua metodologia e ferramentas, a terminologia relativa aos processos e aos utensílios utilizados. Proficientes em seu campo de trabalho, não eram proficientes no uso da nossa língua e, portanto, a comunicação das informações relevantes era e, parece que freqüentemente ainda são, transmitidas no seu idioma. Acresce ainda o fato de que os técnicos brasileiros que trabalhavam nas empresas estrangeiras, levados a estagiar no exterior, ao retornarem, usavam os termos que haviam absorvido nas práticas internacionais. No entanto, é preciso mencionar que o intercâmbio de profissionais, empresários, estudantes, pesquisadores, que, por qualquer motivo, consultoria, estágio, trabalho, pós-graduação, procuraram outros centros de Mineração no exterior, foi sempre um fator de enriquecimento da Engenharia de Minas no Brasil.

De fato, grande parte da fundamentação teórica e da tecnologia da atividade mineradora em nosso meio tiveram início e desenvolvimento nos cursos universitários em países de língua inglesa, cuja influência se faz sentir ainda entre nós. Até hoje, o conhecimento do inglês é uma porta de acesso para a formação e o aperfeiçoamento do engenheiro de minas. Nesse sentido, observamos, por exemplo, que na Universidade Federal do Rio Grande do Sul é obrigatória prova de inglês no concurso vestibular para ingressar no curso de Engenharia de Minas. Desse modo,

pretende-se assegurar que o futuro profissional tenha condições de entender a linguagem especializada da área desde o início de sua formação, uma vez que, mesmo em textos em português, ele encontrará inúmeros anglicismos como estamos constatando em nosso trabalho.

Por outro lado, não podemos nos esquecer de que o intercâmbio científico tão preconizado entre os centros de excelência do país e do exterior se realiza preferentemente em inglês. Tendência cada vez mais forte conforme se percebe através da publicação de periódicos acadêmicos de países não anglófonos que exigem que suas contribuições sejam redigidas nesse idioma. Não se pode negar que, para alcançar reconhecimento científico internacional, uma descoberta ou pesquisa deve ser publicada em veículos de alta cotação acadêmica e de grande circulação, qualidades próprias dos periódicos em língua inglesa.

Passemos então para o capítulo seguinte em que fazemos uma revisão teórica sobre as principais noções e tipologias de neologismo, empréstimo e estrangeirismo, com ênfase ao anglicismo terminológico, objeto de nossa presente investigação.

2 RENOVAÇÃO LEXICAL: NEOLOGISMO, EMPRÉSTIMO E ESTRANGEIRISMO

A língua move-se ao longo do tempo numa corrente que ela própria constrói em seu curso. Nada é estático. Todas as palavras, elementos gramaticais, locuções, sons e acentos são configurações que mudam lentamente, moldados pelo curso impessoal e invisível que é a própria língua (CARVALHO, 1989, p. 28).

De fato, é através de um complexo dinamismo que a língua mantém-se renovada e, para tanto, deve estar em constante atualização. Todavia, isso só é possível em função dos mecanismos de ampliação do léxico que toda língua viva apresenta, os quais, segundo Alves (1990), se resumem em dois processos: o de criação dentro dela própria e o de adoção ou adaptação de um vocábulo de língua estrangeira. Tais processos implicam aquisição neológica e essa, por sua vez, enriquecimento lexical.

Para o nosso presente estudo, interessa-nos o segundo processo de renovação lexical, a adoção ou adaptação de um vocábulo de língua estrangeira para a língua vernácula, ou seja, o empréstimo. Mais especificamente, nós nos ocupamos dos estrangeirismos de origem inglesa, anglicismos, da área da Mineração, dentro da Engenharia de Minas.

Antes de entrar no domínio da linguagem especializada, focalizamos brevemente o que acontece com a importação de palavras estrangeiras para o léxico da língua comum, isto é, da língua cotidiana. Em consonância com Guilbert (1975), afirmamos que a adoção de um signo estrangeiro passa por etapas até que ele se integre definitivamente ao sistema lingüístico que o acolher ou, seja por ele rejeitado.

Primeiramente, essas palavras são introduzidas na língua referindo-se a um significado estrangeiro próprio e Guilbert as denomina xenismos porque permanecem sempre estrangeiras. Uma vez que se manifesta a tendência de sua adoção, esses estrangeirismos entram na fase do peregrinismo (DEROY, 1956, apud GUILBERT, op. cit., p. 93), que seria como o primeiro estágio de sua instalação e difusão. Segundo o autor, trata-se de uma situação análoga àquela em que uma palavra é criada em conformidade ao seu sistema lingüístico, o neologismo propriamente dito. A partir do momento em que eles passam a ser usados freqüente e consensualmente pelos falantes, os estrangeirismos ultrapassam a etapa do peregrinismo e

chegam à fase final do empréstimo. Como bem sintetiza Kocourek (1991) que antes de os empréstimos obterem a condição própria de empréstimos, eles foram estrangeirismos que acabaram se moldando ou não à estrutura lingüística da língua que os recepcionou.

Muito embora não seja possível precisar o momento nem a causa para que isso aconteça, entendemos que os três elementos: neologismo, empréstimo e estrangeirismo estão relacionados entre si. Assim, para darmos conta do nosso principal enfoque, a seqüência de nossa apresentação segue a hierarquia acima mencionada, proposta por Guilbert (Ibidem), começando com o neologismo, depois sua manifestação por meio de empréstimos e esses, pela sua procedência lingüística, vistos como anglicismos.

Fazemos, então, um levantamento, em linhas gerais, das principais perspectivas com respeito aos conceitos e às tipologias desses três elementos, tanto no âmbito do léxico comum quanto no do especializado, uma vez que este não escapa aos mesmos processos de formação daquele. Por ora, fazemos uma síntese dos principais conceitos de neologismos, bem como de sua classificação na língua comum, levando em conta a fundamentação teórica de autores como Guilbert (1975), Boulanger (1979), Rondeau (1983), Cabré (1993), Rey (1995), Alves (1984, 1990, 2007) e Biderman (2001, 2001a).

2.1 Aspectos gerais de neologia e neologismo: principais noções e tipologias

2.1.1 No âmbito do léxico comum

A chamada língua comum ou geral, constituída por um conjunto de regras, unidades e restrições que fazem parte do conhecimento da maioria dos falantes de uma língua, compreende um repertório total de palavras, compondo assim, seu sistema lexical. Esse conjunto de palavras, especificamente, o léxico português, está em constante crescimento. Como bem aponta Biderman (2001a), devemos isso ao progresso das técnicas e ciências, às grandes mudanças sociais causadas pelo intercâmbio e integração freqüentes e contínuas entre os povos e culturas, sobretudo à atuação intensa dos meios de comunicação de massa e das telecomunicações. Como

uma das conseqüências de todo esse dinamismo lingüístico, destacamos o surgimento de neologismos.

Embora o estudo dos neologismos cada vez mais preocupe os lingüistas, deparamo-nos na literatura com a falta de uma definição nítida sobre neologia ou neologismo. Primeiramente, esclarecemos que a diferença entre esses dois conceitos é uma questão de ponto de vista. Nesse sentido, em linhas gerais, neologismo é o resultado ou produto do processo de neologia. Essencialmente, portanto, um e outro são a mesma coisa e, por essa razão, para alguns autores sua classificação está orientada ao produto, ao passo que para outros, ao processo.

Concordamos com o *Dicionário de Lingüística* de Jean Dubois *et al* (1978, p. 430-431), que “neologia é o processo de formação de novas unidades léxicas” e “neologismo” é “toda palavra de criação recente ou empregada há pouco de outra língua, ou toda acepção nova de uma palavra já antiga”. E também compartilhamos com Câmara Júnior (1986, p. 175) o conceito de que o neologismo é uma “inovação lingüística que se firma numa língua dada”.

Rondeau (1983) diz que a neologia lexical geral estuda o léxico em seu sentido mais amplo, o que implica, além das formações simples de palavras, os agrupamentos sintagmáticos. Rey (1995, p.65, tradução nossa) concorda no que diz respeito à natureza lingüística do neologismo e acrescenta ao afirmar que as unidades lexicais sobre as quais recai o processo neológico, consistem de palavras simples (palavra-morfema), compostas e fraseológicas: que diz serem “estruturas combinadas entre o morfema e a frase”³.

Apesar de seu trabalho ser voltado mais diretamente à linguagem especializada, Rondeau (op. cit.) faz um estudo breve das características próprias aos neologismos da língua comum. Dentre as mais importantes, destaca a espontaneidade, o ludismo, o valor estilístico, a efemeridade, o caráter conflitante, regional ou interno, a tendência à concisão e o apelo aos recursos da língua; salvo nos casos de empréstimos, preferencialmente de formações eruditas greco-latinas.

A espontaneidade tem a ver com o fato de que, segundo o autor, o neologismo da língua comum pode surgir sem uma motivação aparente. Idéia essa compartilhada por Cabré (1993) que acrescenta ser ela uma das principais diferenças entre o neologismo da língua comum e o da especializada. Boulanger (1979) observa que a neologia como função espontânea da língua é um

³ “combined structures lying between the morpheme and the phrase”.

fenômeno global de criatividade do léxico inerente e positivo para sua sobrevivência. Do ponto de vista da criatividade lexical, Guilbert (1975, p. 61) comenta uma formação neológica completamente arbitrária que ele denomina criação *ex nihilo*.

Trata-se de uma boa caracterização da criatividade espontânea, pois gera palavras sem nenhuma motivação, realmente a partir do nada, provenientes de combinações novas de sons ou letras jamais encontradas, ou ainda, segundo Alves (1990, p. 11), “um item léxico cujo significante seja completamente inédito” e traz como exemplos apenas *Kodak, gaz*. Em sua tipologia dos neologismos, a autora diz que os neologismos fonológicos supõem a criação dessas palavras imprevisíveis e, pela sua raridade em todas as línguas, cita os mesmos exemplos de Guilbert (op. cit.). Dessa forma, por sua espontaneidade, o neologismo nem sempre corresponde a uma necessidade de ordem estritamente lingüística, mas de valor lúdico ou estilístico.

No que concerne ao aspecto lúdico, o neologismo é justificado por um modismo, criado com a intenção de causar estranheza, uma brincadeira, uma ironia. Seu valor estilístico deriva-se do fato de o neologismo da língua comum não temer a sinonímia e, por essa razão, poder “existir como uma outra forma de uma lexia mais antiga com a diferença de que será muitas vezes reservado a um grupo social particular ou a um certo nível de língua”⁴, segundo afirma Rondeau (1983, p. 121, tradução nossa). Nesse sentido, Guilbert (Ibidem) pondera que esses neologismos existem, primeiramente, ao nível do discurso, principalmente nos textos humorísticos, jornalísticos e na crônica política. O autor defende ainda que a criação neológica estilística, por tentar traduzir idéias não originais de uma maneira nova ou exprimir ineditamente uma visão pessoal de mundo, é uma forma de criação poética e, por isso, está ligada à originalidade profunda do falante. Geralmente, são criações efêmeras que raramente entram no sistema da língua ou tem um certo tempo de permanência.

O aspecto lúdico da criação neológica foi recentemente estudado por Reuillard (2007, p.57) que analisou os neologismos lacanianos e mostrou que Lacan inova lingüisticamente no propósito de marcar um pensamento psicanalítico novo, “mesclando recursos do discurso científico, do discurso literário e da língua geral”. Procurou criar sua própria linguagem, orientada ao destinatário, com o intuito de causar um efeito sobre ele, recorrendo ao neologismo lúdico com valor estilístico.

⁴ “exister comme doublet d’une lexie plus ancienne, à cette différence près qu’il sera souvent réservé à un groupe social particulier ou à un certain niveau de langue”.

Já o caráter conflitante é resultado de polêmicas em torno dos neologismos herdados de outros sistemas lingüísticos. De um lado, os chamados “puristas”, nacionalistas da língua, jornalistas, escritores, gramáticos, legisladores, entre outros, que adotam uma atitude, segundo Alves (1990), reacionária contra o emprego de estrangeirismos em nosso sistema lingüístico; alegam que a importação de palavras de outros idiomas denigre a língua com sua intervenção forçada. De outro lado, a grande maioria dos estudiosos do léxico demonstra que o empréstimo de palavras estrangeiras é uma realidade incontestável e inevitável, resultando no enriquecimento da língua e que, portanto, são imprescindíveis para seu funcionamento e evolução.

No que tange ao caráter regional ou interno, o neologismo da língua comum geralmente não ultrapassa os limites da língua em que é criado, ou, nas palavras de Rondeau (1983, p. 121, tradução nossa) “normalmente, ele não tem uma vocação internacional”⁵. No entanto, ponderamos que atualmente os meios de comunicação ignoram distâncias e que neologismos de uma região geográfica determinada, quando divulgados pelos programas de televisão, passam a figurar no vocabulário de todos os falantes do país.

Sob o ponto de vista da forma, os autores comentam que os neologismos da língua comum caracterizam-se pela tendência à concisão e pelo apelo aos recursos da língua. A primeira característica tem a ver com fato de que, em sua maioria, esses neologismos não se apresentam de forma sintagmática, ao que Cabré (1993, p. 446) denomina brevidade formal; normalmente eles se constituem de palavras simples. Observa-se que, no caso de serem muito longos, desaparecem rapidamente da língua. Quanto ao segundo aspecto, os neologismos têm uma dupla procedência: ou são produzidos a partir do próprio fundo comum de recursos morfológicos e fonológicos da língua, ou são o resultado de uma transferência para a língua comum de termos especializados, com a atribuição de um novo significado. Nesse caso, os itens lexicais são muitas vezes tomados de empréstimo de outros idiomas.

Além desses parâmetros, existem outras condições que permitem a presença de um neologismo, como a cumplicidade entre o criador do termo e seu receptor. Em outras palavras, Guilbert (1975, p.44) diz que na realidade o que existe não é um neologismo, mas o uso de uma palavra que se reduz a uma comunicação única entre seu autor e todos aqueles que tomam conhecimento dessa produção. Para ele, na criação de um neologismo, tanto a produção quanto a

⁵ “il n’a habituellement pas de vocation internationale”.

sua recepção são momentos de igual importância, por isso a cumplicidade entre o criador e o destinatário ser fator fundamental para a sua aceitabilidade e permanência.

Guilbert (op. cit.) ainda chama a atenção para o caráter cronológico dos neologismos. Afirma que o estudo da neologia lexical pressupõe uma definição da relação entre sincronia e diacronia, fazendo-se necessário definir um método de reconhecimento dos neologismos no tempo, ou seja, delimitar o período em que se situa a forma lexical qualificada como nova. Também para Rey (1995, p.71-72, tradução nossa), nenhuma unidade lexical está livre de uma identificação cronológica, muito embora concordemos com ele que a “cronologia seja apenas um ponto de referência conveniente; um elemento estranho ao uso da palavra, assim como a etimologia”⁶. Nesse sentido, para os autores, a perspectiva diacrônica não serviria metodologicamente para estudar a noção de neologismo, porque todas as unidades da língua são novas quando aparecem em um determinado período da vida da comunidade lingüística, ou melhor, diacronicamente as palavras mudam todo o tempo. Por outro lado, asseguram que a dimensão sincrônica, ainda que seja uma abstração metodológica ou um construto artificial, é a dimensão capaz de definir as estruturas lexicais de um neologismo com suas modificações, uma vez que seu conceito depende exclusivamente de um conjunto funcional que se tem em mente.

Os parâmetros estabelecidos para o reconhecimento do caráter neológico de uma unidade lexical, como bem aponta Cabré (1993, p. 445), podem ser resumidos nos seguintes: a diacronia (uma unidade é considerada neológica se aparece em um período recente); a lexicografia (uma unidade é considerada neológica se não consta nos dicionários gerais ou terminológicos, no âmbito do léxico especializado); a instabilidade sistemática (um novo conceito é denominado alternativamente por duas ou mais formas neológicas diferentes, ou apresenta signos de instabilidade formal – morfológicos, gráficos, fonéticos – ou semântica, o que conduz à variação denominativa) e a psicologia (uma unidade é neológica se é percebida como nova pelos falantes). No entanto, concordamos com a autora de que esses parâmetros não são excludentes e tão pouco garantem o reconhecimento de um neologismo.

Por isso, Cabré (op. cit., p.449) defende que a neologia, como disciplina, deve se basear na análise das palavras sob três vertentes distintas, quais sejam: lingüística, cultural e política. Pela primeira vertente, o sistema lingüístico permite a adoção de recursos para a denominação

⁶ “Chronology is only a convenient reference point; it is an alien element to the use of word, just like etymology is.”

das novidades. Culturalmente, a neologia reflete a evolução, a crença e o estado de desenvolvimento técnico e cultural de uma sociedade. Já a vertente política pode garantir as necessidades expressivas e comunicativas dos falantes de uma língua.

Rey (1995) concorda com a autora que para a caracterização de um neologismo não se pode partir de um critério único, mas de uma combinação de diferentes pontos de vista. Salienta que tanto a abordagem cronológica quanto a lingüística são insuficientes para determinar um neologismo. Por conseguinte, acrescenta os aspectos funcionais e pragmáticos dos neologismos, os quais pressupõem a definição de um domínio sociológico aplicado a situações comunicativas concretas, em que a decisão do que vem a ser um neologismo depende de uma impressão coletiva ou um julgamento consensual.

Em linhas gerais, Cabré (1993, p. 449, tradução nossa) conclui que “a neologia aplicada garante que uma língua de cultura esteja apta para todo tipo de comunicação e possa moldar-se tanto à diversidade temática quanto a novos espaços de intercâmbio de informação”⁷. É através da lexicografia e da terminologia que uma sociedade reflete sua vitalidade, ou seja, se dispõe das ferramentas lingüísticas necessárias, de forma a se adaptar às novas exigências e realidades e, portanto, ser capaz de se manter constantemente atualizada. Daí, a importância da revisão da nomenclatura tanto nos dicionários gerais quanto especializados, bem como das informações lingüísticas de suas entradas e da marcação das palavras como neológicas.

Contemporaneamente, Alves (2007, p.79) abre um novo campo de estudo para o reconhecimento e análise dos neologismos, que é o de sua relação com o texto. A autora defende que toda criação neológica insere-se em um enunciado ou em um dado contexto comunicativo. Em seus estudos, ela exemplifica tal relação através das marcações ou comentários metalingüísticos expressos por verbos indicativos de nomeação, tais como ‘chamar’ e ‘denominar’, que antecipam o emprego da unidade lexical neológica ou do que ela classifica como “candidatos a neologismos”. Outro aspecto importante que Alves (1990, p. 83) chama a atenção é para a questão do “sentimento de neologia” traduzido por processos visuais gráficos como as aspas, as maiúsculas e os itálicos que realçam o resultado da criatividade lexical.

⁷ “la neología aplicada orienta sus trabajos a garantizar que una lengua de cultura sea apta para todo tipo de comunicación, y pueda amoldarse tanto a la diversidad temática como a los nuevos espacios de intercambio de información”.

Assim, baseados nesses parâmetros para a identificação dos neologismos, bem como na observação do funcionamento da língua, cada autor propõe a sua classificação de neologismo. Alguns, como já mencionamos, orientados ao processo (neologia) e outros, ao produto (neologismo), mas que na essência são a mesma coisa. Como veremos, a maioria das tipologias é muito semelhante, diferenciando-se apenas em alguns aspectos.

Guilbert (1975), para quem o neologismo é um signo lingüístico da língua como qualquer outro, que compreende as duas faces, significante e significado, as quais são modificadas ao mesmo tempo na criação neológica, propõe quatro tipos de neologismo: fonológico, sintagmático, semântico e por empréstimo.

Seguindo seu exemplo, também Alves (1990) propõe essa classificação, acrescentando um tipo a mais que é a dos neologismos por conversão ou derivação imprópria. Esse tipo, para Guilbert (op. cit.), faz parte da neologia semântica, pois se trata da criação de uma nova significação para um mesmo significante. De fato, a neologia por conversão consiste na mudança da categoria gramatical da palavra, enquanto a substância morfológica permanece inalterada (ex.: substantivação do adjetivo e do verbo).

Boulanger (1979) e Rondeau (1983) propõem apenas três categorias de neologismos: formais, semânticos ou de sentido e empréstimos. Os formais englobam os elementos pertencentes aos sistemas morfo-fonológico e sintático de uma língua ou, como acrescenta Boulanger (op. cit., p.66) de línguas estrangeiras antigas (grego, latim) ou atuais (inglês, alemão). Dessa forma, os neologismos são criados por derivação afíxal (junção de prefixo ou sufixo à base⁸), siglada, parassintética (junção simultânea de prefixo e sufixo à base), truncada (abreviação ou redução de uma unidade lexical, ou palavras-valise); ou por composição (união de duas ou mais palavras).

A exemplo de Boulanger (op. cit) e Rondeau (op. cit.), Rey (1995, p.71, tradução nossa) também distingue três tipos de neologia, diferenciando-se apenas o terceiro tipo, que é a neologia pragmática. Ele é o único que propõe essa classificação, a qual está relacionada ao funcionamento do neologismo no sistema lingüístico como um elemento de comunicação. Salienta a importância desse aspecto, pois “[...] seu estudo pode fornecer critérios para a

⁸ Como base entendemos “uma seqüência fônica recorrente, a partir da qual se forma uma nova palavra, ou através da qual se constata que uma palavra é morfológicamente complexa”. (Cf. ROCHA, 1998, p. 100).

aceitabilidade dos neologismos em uma comunidade. Toda novidade formal e semântica determina e pressupõe uma novidade pragmática”⁹. Além disso, para Rey (op. cit.), o traço semântico é comum a todos os neologismos sem exceção e, nesse sentido, podem ser distribuídos em três grupos da classe da neologia semântica: sendo primeiro a neologia total, que é o caso dos empréstimos; o segundo, a neologia parcial, no caso de criações por afixação, composição, aglutinação de palavras compostas ou formações sintagmáticas; e finalmente a neologia fraca, no caso de acrônimos e abreviações.

Cabré (1993), por sua vez, defende uma classificação de neologismos partindo de um critério multidimensional, qual seja, desde seu pertencimento ao sistema da língua geral, sua função, até o recurso usado para sua formação. No primeiro, divide-os entre neologismos da língua comum e os das línguas de especialidade. Apesar de considerar difícil delimitar uma separação entre eles, a autora os diferencia pela sua criação, função, relação com sinônimos concorrentes, forma predominante, recursos prioritários de criação, permanência na língua, convivência no sistema e relações com outros sistemas. Quanto à função, ela os classifica em referenciais e expressivos. Os referenciais são necessários para preencher uma lacuna denominativa em um determinado campo de especialidade, ao passo que os expressivos servem para introduzir formas alternativas de comunicação. Por fim, quanto ao ponto de vista do recurso utilizado para formá-los, distingue três tipos de neologismos, comuns na classificação dos demais autores, tais como: formais, semânticos e empréstimos, acrescentando os de função, nos casos de lexicalização de uma forma flexiva e os formados por conversão sintática.

Para finalizar as principais classificações de neologismos encontradas na literatura, trazemos a tipologia de Biderman (2001, p.206), que parece ser uma síntese de todas as outras aqui comentadas, pois compreende dois tipos básicos: a neologia conceitual e a neologia formal. A primeira tem a ver com a neologia semântica apresentada anteriormente. A autora a define como uma acepção nova que se incorpora ao campo semasiológico de um significante. Já o neologismo formal é definido como “uma palavra nova introduzida no idioma”. Nesse caso, pode ser um termo vernáculo ou emprestado de outra língua.

⁹ “[...] its study can provide the criteria for the acceptability of neologisms in a community. Every formal and semantic novelty sets off and presupposes a pragmatic novelty”.

Para o nosso trabalho, interessa a neologia por empréstimos, categoria presente na classificação da maioria dos autores. Antes de nos aprofundarmos no seu estudo, apresentamos as principais noções de neologismo na linguagem especializada.

2.1.2 No âmbito do léxico especializado

No campo da linguagem especializada, os neologismos ocorrem igualmente como na língua comum e se convertem em neologismos terminológicos ou “neônimos” (RONDEAU, 1983, p. 121). Entendemos como o neologismo terminológico toda palavra de criação recente ou palavra estrangeira empregada há pouco tempo em uma determinada área temática por decorrência da necessidade de designar novos conceitos, teorias, descobertas, produtos ou tecnologias. Tais palavras e/ou expressões se constituem em termos integrantes do vocabulário próprio de uma ciência, técnica, arte, atividade.

Nesse sentido, o neologismo designa uma unidade terminológica completa - o conjunto formado por uma denominação e conceito. Trata-se, portanto, de “uma unidade do conhecimento, cujo valor define-se pelo lugar que ocupa na estrutura conceitual de uma especialidade”. (KRIEGER ; FINATTO, 2004, p. 78).

Ainda que distingamos a língua comum (doravante LC) da linguagem especializada (doravante LE), esclarecemos que isso não significa que as separamos em dois blocos distintos, pois tanto uma quanto outra partilham o mesmo sistema fonológico, morfológico e sintático e obedecem aos mesmos padrões. Elas seguem processos semelhantes de formação lexical, tais como derivação, seja por prefixação, sufixação, composição, transferência semântica, truncação, formação sintagmática e siglada. Em ambas igualmente ocorrem empréstimos provenientes de línguas estrangeiras. Todavia, concordamos que essa distinção é importante para mostrar que LC e LE têm finalidades próprias, diferenciadas por questões pertinentes a uma dada temática, um interlocutor ou usuário, ou ainda uma própria situação comunicativa em que estejam inseridas. Ainda por essa complexidade de circunstâncias, cada uma delas seleciona da riqueza comum da língua vernácula o que melhor convém a seus propósitos. Nesse sentido, diz-se que a LC é não-marcada enquanto a LE é tematicamente marcada por algum campo do saber, por exemplo, medicina, matemática, física, mineração.

Entretanto, ainda é difícil estabelecer uma delimitação precisa e rigorosa entre LC e LE, porque fazem parte de um bloco maior, a saber, o da língua geral, o qual possibilita uma intersecção contínua entre elas. Como bem aponta Cabré (1993, p.128), lidamos, na realidade, com uma linguagem que faz parte de um conjunto de inúmeros outros conjuntos ou subconjuntos que sempre estarão intra ou inter-relacionados.

Vale lembrar que os próprios dicionários de LC, os chamados Dicionários Gerais, também compreendem tanto as palavras “não-marcadas”, quanto aquelas de situações denominadas “marcadas”. Como exemplo, trazemos a 16ª acepção oferecida pelo Dicionário Houaiss Eletrônico em língua portuguesa para a palavra ‘câmara’:

[...]

Rubrica: *mineração*

nicho ou cavidade na extremidade final de uma galeria ou ramal de mina, onde se põem os explosivos para abrir espaço na rocha (HOUAISS 1.0 , 2001)

Para dar prosseguimento ao estudo dos neologismos, compartilhamos da idéia de que as linguagens especializadas ou as terminologias, segundo Boulanger (1979, p.14), tornaram-se as zonas pioneiras de exploração e estudo da maior parte dos neologismos, principalmente, por refletirem o progresso tecnológico que traduz a evolução do mundo. A esse respeito, Pasquin (2006, p.12) chama a atenção para o fato de que “é essencial às terminologias ficarem alertas às inovações lexicais que enriquecem continuamente as linguagens de especialidade.”¹⁰ Agregado a isso, existe o trabalho conjunto de cientistas e técnicos de um lado, e de lingüistas, terminólogos e tradutores, que muito contribuem para o aparecimento de neologismos terminológicos.

Como bem afirma Kocourek (1971, p. 174, tradução nossa), “a necessidade de neologia na terminologia é extraordinária”¹¹, por isso, o neologismo merece também ser considerado um dos objetos de estudo da Terminologia¹². Sendo assim, “para os campos especializados, sobretudo os mais novos, a neologia é uma necessidade indispensável e permanente”¹³ (CABRÉ,

¹⁰ “Il est donc essentiel aux terminologues d’être particulièrement attentifs aux innovations lexicales qui enrichissent continuellement les langues de spécialités”.

¹¹ “le besoin de néologie en terminologie est extraordinaire”.

¹² Empregada com letra maiúscula para designar a disciplina ou o estudo do vocabulário de uma dada área técnico-científica, em oposição à ‘terminologia’, grafada em minúsculo, que se refere ao vocabulário mencionado.

¹³ “para los campos especializados, sobre todo para los más nuevos, la neología es una necesidad indispensable y permanente”.

1993, p. 450, tradução nossa). Fato que tem sido demonstrado pelo aparecimento de estudos recentes sobre a neologia terminológica.

Dentre esses, mencionamos a contribuição de Pasquin (op. cit.) sobre a terminologia do terrorismo após o atentado conhecido como o “11 de setembro” nos EUA. Trata-se de sua dissertação de mestrado, desenvolvida na Universidade de Montreal, Canadá, com uma abordagem baseada no processamento de linguagem natural. A autora explora um método semi-automático de extração dos neologismos de *corpora* compostos de textos jornalísticos publicados desde 1995 até 11 de setembro de 2001. Muito embora o terrorismo não seja um fenômeno novo, a autora argumenta que a problemática levantada pelo trágico incidente estimulou a criação de muitos neologismos.

Mais recentemente, Reuillard (2007) investigou a neologia nos Seminários de Lacan e descreveu os processos de criação lexical do renomado psicanalista, procurando enquadrá-los em dois grandes grupos: formal e funcional. Para o primeiro, recupera as classificações propostas por outros estudiosos da neologia, a saber, derivação, palavra-valise, composição, criação por associação, empréstimo, decalque semântico e ainda acrescenta a classe de lexicalização de nome próprio. No grupo funcional coloca seis funções: denominativa, estilística, analógica, de adequação, de terminologização e destermnologização. A autora salienta que a tipologia escolhida visa estabelecer o que norteou a criação neológica, configurando a função predominante, mas não exclusiva, uma vez que as funções podem se sobrepor. No seu entendimento, as criações lacanianas parecem se originar de uma necessidade estética, preenchendo, em sua maioria, uma função estilística.

Segundo Boulanger (1979), a Terminologia recorre à neologia em três situações específicas. Uma delas, na falta de um termo equivalente a outro de língua inglesa (por exemplo) já existente, mas que denomine uma realidade em uso nas duas comunidades lingüísticas. Uma segunda situação, para nomear uma noção ou objeto recentes, originados de um país de mesmo sistema lingüístico, mas que ainda não apresentam uma denominação. Pode ser um caso propício para a ocorrência de sinônimos, ou de duas denominações para um único referente. Por fim, para eliminar um empréstimo indesejado.

Mais simplificada, Cabré (1993) resume em duas as situações para que a Terminologia recorra à intervenção da neologia, quais sejam: quando o conflito entre um

conceito e mais denominações atrapalham a comunicação ou então, quando determinada LE não possui a denominação adequada para expressar um conceito. Em ambos os casos pode-se tratar de um termo de outra língua que não apresenta um equivalente no idioma em que é inserido. Mais importante, contudo, é que os neologismos terminológicos sejam necessários para o preenchimento de vazios conceituais através de suas denominações.

Afora essas questões, em geral, nas linguagens especializadas, interessa muito o estudo sincrônico da língua. Ao que Rey (1995) afirma ser um mero enfoque metodológico de aproximação ao estudo da terminologia. Não querendo repetir o que Cabré (op. cit) e Rey (op. cit.) já disseram acerca dos parâmetros para o reconhecimento dos neologismos no léxico comum, acrescentamos que tanto fatores geográficos, quanto sociais têm influência sobre eles.

Os primeiros têm a ver com a presença de denominações diferentes para se referir a um mesmo conceito, o que se aproxima da segunda situação proposta por Boulanger (1979), concernente à recorrência da terminologia à neologia. Para melhor ilustrar essa relação, trazemos o termo ‘flotação’, muito empregado na área da Mineração que trata do processamento de minérios após a sua extração. Definido pelo *Dictionary of Mining, Mineral and Related Terms* como “um processo em que partículas minerais que tenham algum valor são induzidas a se aderirem a bolhas e flutuarem, enquanto outras afundam”¹⁴ (tradução nossa), esse termo apresenta duas variantes em português brasileiro: ‘flotação’ e ‘flutuação’. Essa última, muito empregada no Estado de Minas Gerais, enquanto a primeira, nas demais regiões do país.

Já os fatores sociais, relacionam-se ao fato de um neologismo poder ter um impacto diferenciado, dependendo de quem o produza e em que área temática. Por exemplo, o termo ‘primer’, muitas vezes traduzido como ‘iniciador’, é empregado tanto na Mineração como “um dispositivo, tal como uma cápsula, cartucho, disco que contém uma pólvora ou outro componente para acender a carga de um explosivo, seja por fricção, choques mecânicos ou eletricidade”¹⁵, quanto na Medicina, como “um oligonucleotídeo ou par de oligonucleotídeos para direcionar uma atividade para uma região de ácido nucléico”¹⁶ (traduções nossas).

¹⁴ “A process in which valuable mineral particles are induced to become attached to bubbles and float as others sink”.

¹⁵ “A contrivance, such as a cap, tube, or wafer, containing percussion powder or other compound for igniting an explosive charge; ignited by friction, percussion, or electricity”. (Cf. *Dictionary of Mining, Mineral and Related Terms*)

¹⁶ “An oligonucleotide or pair of oligonucleotides used to direct an activity to a region of nucleic acid”. (Cf. *Glossary of Terms*, Johns Hopkins Pathology, Laboratório de Diagnóstico Molecular).

Tipologicamente, os neologismos da LE a exemplo dos da LC são classificados de acordo com critérios multidimensionais. Nesse caso, entre eles encontramos numerosas divergências, como apontam Rondeau (1979) e Cabré (1993). Nesse sentido, resumimos a seguir as principais características dos neologismos tanto na LC quanto na LE.

Enquanto na LE, os neologismos tendem à univocidade nocional e à monorreferencialidade dentro do domínio temático no qual, por necessidade denominativa, foram criados, na LC, onde sua criação é espontânea e sem motivação aparente, eles concorrem com outras palavras que lhe são sinônimas. Na LE são freqüentemente constituídos de formações sintagmáticas; são mais estáveis e duradouros e têm um caráter internacional manifesto. Na LC, os neologismos são normalmente efêmeros e sobrevivem apenas na língua em que aparecem e, na maioria das vezes, caracterizam-se pela brevidade formal. Vale ressaltar que essas diferenças não são regras, podendo uma ou outra característica ser apresentada pelos dois tipos de neologismos. Porém, um traço comum a todos eles é sua recorrência aos empréstimos lingüísticos.

Do ponto de vista psicolingüístico e pragmático, os neologismos terminológicos apresentam um certo grau de aceitabilidade por parte de uma dada comunidade. Nesse sentido, segundo Boulanger (1979), Rondeau (1983), Cabré (1993), Alves (2001) eles constituem matéria de intervenção de uma política de planificação lingüística por parte de organismos oficiais, como o *Office de La Langue Française* (Québec, Canadá), *AFNOR* na França e *TERMCAT* em Barcelona “já que resultam de uma criação motivada para responderem às necessidades do desenvolvimento científico-tecnológico”. (ALVES, op. cit., p.29). Tal política deve orientar critérios de criação dos termos que obedeçam a princípios de caráter lingüístico, sociolingüístico e metodológico.

A seguir, enumeramos os principais critérios para a criação de neologismos, de acordo com Cabré (op. cit. p. 451-452):

1) quanto ao aspecto lingüístico devem:

- denominar, de forma explícita e clara, um conceito estável, mantendo com ele uma relação unívoca;
- ser breves e concisos, embora sejam muito freqüentes formações sintagmáticas;

- estar de acordo com as regras do sistema lingüístico bem como adaptar-se ao seu sistema fonético e ortográfico;
- ser o mais transparentes possível;
- ser capazes de constituir derivados.

2) quanto aos aspectos pragmático e sociolingüístico devem:

- denominar um conceito novo, evitar variantes concorrentes e desprezar formas inadequadas;
- evitar apresentações conotativas negativas, bem como associações inconvenientes;
- pertencer a um registro formal de especialidade;
- ser facilmente memorizáveis;
- estar em conformidade com a política lingüística estabelecida.

3) quanto ao aspecto metodológico devem:

- contar com a presença de especialistas da área para a orientação das propostas neológicas;
- estar em conformidade com as regras seguidas pelas demais unidades de um mesmo campo de especialidade;
- levar em conta que uma forma inaceitável na língua, ainda que consolidada, pode ser revista;
- levar em conta o sistema conceitual e denominativo de que fazem parte.

Cabré (Ibidem) chama atenção para o fato de que, mesmo se respeitados, nem sempre esses princípios condizem com a realidade, porque cada qual vai apresentar suas particularidades. Além disso, na sua maioria, os neologismos terminológicos já são usados pelas comunidades científicas respectivas sem antes terem sido propostos por um comitê de normalização.

Consideramos importante mencionar os observatórios de neologia, inicialmente instituídos para fornecer unidades lexicais neológicas para os dicionários de língua que, de acordo com Alves (2006, p. 133), “desde a década de 80, no entanto, com os subsídios metodológicos que a Lingüística de *Corpus* tem possibilitado aos lexicógrafos, esse objetivo inicial dos observatórios já não mais necessita ser buscado”. Citamos, como exemplo: o

Observatório de Neologia do Português (ONP), do Instituto de Linguística Teórica e Computacional (ILTEC) de Lisboa, o *Observatori de Neologia* (OBNEO) da Universidade Pompeu Fabra (Barcelona, Espanha), criados na década de 80; o *Osservatorio Neologico della Lingua Italiana* (ONLI) da Universidade Roma La Sapienza (Roma, Itália), e o *Observatório de Neoloxía*, da Universidade de Vigo (Vigo, Espanha), criados em 1998 (ALVES, op. cit. ; CABRÉ, 2006).

No Brasil, contamos com o *Observatório de Neologismos Científicos e Técnicos do Português Contemporâneo do Brasil* (Projeto TermNeo), implementado em 1988 e que cumpre a finalidade de coletar, analisar e difundir aspectos da neologia geral, científica e técnica do português contemporâneo.

Para dar prosseguimento à seqüência hierárquica de Guilbert (1975) com respeito às unidades neológicas, trataremos, a seguir, da noção e classificação do empréstimo, com ênfase ao empréstimo terminológico.

2.2 Empréstimo: noções e tipologias

Analogamente ao que acontece com a Linguística, a qual se destaca como um campo do saber onde mais são observadas variações denominativas tanto de seus conceitos, quanto de seus postulados, também com relação aos empréstimos, identificamos uma diversidade denominativa que envolve sua designação propriamente dita, bem como sua classificação. Em outras palavras, Rojas (2005, p. 33, tradução nossa) esclarece que “é bem certo que o versar com a língua sobre ela própria tem originado uma infinidade de nomes que evocam um mesmo conceito”¹⁷.

Alguns autores, Guilbert (1975), Alves (1984) e Carvalho (1989), empregam empréstimo ou estrangeirismo distintamente. Na verdade, conforme já mencionamos, eles dizem que o elemento estrangeiro, numa primeira etapa, é externo ao vernáculo da língua em que se insere, ou seja, ainda não faz parte do acervo lexical desse idioma, permanecendo escrito na sua forma original (estrangeirismo ou xenismo). Quando começa a se integrar à língua receptora, tem-se a

¹⁷ “Es bien cierto que el versar con lengua sobre la lengua misma ha dado origen a un sinnúmero de nombres que evocan un mismo concepto”.

fase neológica (peregrinismo), portanto, situada entre o estrangeirismo e o empréstimo. Essa última denominação vai corresponder à instalação do estrangeirismo em um determinado sistema lingüístico.

Ao falar da criação e formação lexical na sua obra *La langue française de technique et de la science*, Kocourek (1991, 151-157) discorre longamente sobre os empréstimos e anglicismos lexicais em Terminologia. O autor utiliza três diferentes denominações: palavra emprestada (que significa ação), unidade lexical emprestada (resultado da ação) e, dentro da ótica da linguagem especializada, termo emprestado (pelo fato de as unidades lexicais de empréstimo existirem no sistema lexical das línguas). Entretanto, pondera que existe um consenso de que o empréstimo é um fenômeno ou traço universal das línguas, resultado natural do contato entre idiomas distintos e que se constitui em relevante e produtivo fator na evolução dos sistemas lingüísticos observados sincronicamente em um dado momento.

Mais especificadamente, Guilbert (1975, p. 90-92, tradução nossa) define o empréstimo como “a introdução no interior de um sistema de segmentos lingüísticos de uma estrutura fonológica, sintática e semântica, conforme é criado em outro sistema”¹⁸. Todavia, deixa claro que o empréstimo “consiste não em uma criação de um signo, mas na sua adoção”¹⁹. Nessa mesma direção, em outras palavras, Carvalho (1989, p. 42) diz que

o empréstimo não se constitui uma criação lingüística no sentido real do termo, pois a novidade do mundo extralingüístico não acionou a criatividade do falante. Ele apenas acomodou ou adaptou a seu sistema um elemento de um sistema diverso.

Também Bocerda (2006, p. 34) ressalta que esse não acionamento da criatividade que leva o falante à acomodação, adaptação da nova palavra ou, em outras situações, a sua tradução, neste caso denominado decalque, é observado quando se trata das funções semântica e sintática. Ainda segundo a autora, o empréstimo será considerado como elemento de criação lingüística apenas do ponto de vista da função estilístico-discursiva, pois que é então criado um uso novo.

Para Boulanger (1979, p. 95), o empréstimo consiste na transferência lexical de um elemento pertencente a uma língua estrangeira viva (inglês, francês, alemão, por exemplo) ou morta (latim). Diz que seu modo de integração se dá em diferentes graus. Primeiramente, ele

¹⁸ “l’introduction, à l’intérieur du système, de segments linguistiques d’une structure phonologique, syntaxique et sémantique conforme à un autre système et crée”.

¹⁹ “l’emprunt consiste donc non dans la création du signe mais dans son adoption.”

pode conservar sua forma original ou “indígena”²⁰ (p.97), tanto na grafia quanto, pronúncia. Pode ser uma palavra simples, composta ou formar um sintagma, bem como siglas. Em segundo lugar, pode ser adaptado às normas gráficas, fonéticas e morfológicas da língua que o acolher.

Para nossa conceituação de empréstimo, de acordo com Rocha (1998, p. 71), apoiamo-nos em um critério técnico e sincrônico: trata-se de uma forma que apresenta um fonema, combinação ou seqüência de fonemas estranhos ao sistema fonológico do português atual. Salientamos, também, que não levamos em consideração a distinção entre as denominações estrangeirismos e empréstimos para o nosso presente estudo.

Tipologicamente, apesar de também nos depararmos com diferenças significativas com relação aos empréstimos, reunimos, a seguir, os principais pontos de vista considerados pela maioria dos autores, na sua classificação.

Nesse sentido, quanto a sua procedência lingüística, o que é consensualmente levado em consideração é a origem da palavra emprestada. Boulanger (1979), Rondeau (1983), Alves (1995), Rey (1995) e Carvalho (1989) distinguem dois tipos de empréstimos: externos e internos. Os externos são aqueles provenientes de outro sistema lingüístico. Rondeau (op. cit.) ainda os subdivide em empréstimos diretos e empréstimos com transformações morfológicas. Enquanto os empréstimos internos são aqueles efetuados no âmbito de uma mesma língua, transferidos de um domínio de especialidade a outro, de um outro registro da língua (antigo, variedades regionais ou dialetais) ou ainda da língua geral a uma LE ou vice-versa.

Aos internos, Carvalho (op. cit.) também denomina íntimos. Trata-se daqueles oriundos de variantes regionais de uma mesma língua (gaúcho/mineiro), sociais (classe alta/baixa) e da passagem da terminologia especializada para a não-especializada e vice-versa, também chamados dialetais. Os externos a autora designa culturais e pondera que são os mais encontrados, em função do resultado dos contatos políticos, sociais, comerciais e militares entre os países. Ainda no que concerne ao aspecto origem, Carvalho (Ibidem), como a maioria dos autores consultados, acrescenta que o empréstimo externo admite as subdivisões: anglicismo, para os provenientes de língua inglesa, galicismo, de língua francesa, germanismo, de língua alemã, entre outros.

Sob o segundo ponto de vista, os empréstimos são classificados de acordo com sua permanência na língua receptora. Para Kocourek (1991), o empréstimo é duradouro, ao passo

²⁰ “indigène”.

que o estrangeirismo, seja xenismo, seja peregrinismo, é efêmero. Distingue ainda, o empréstimo alógeno, unidade oriunda do latim e grego, denominado empréstimo erudito, da unidade lexical herdada, empréstimo proveniente de outros sistemas lingüísticos, o qual Carvalho (Idem) caracteriza como de “fase de adoção”. A classificação dessa autora não se diferencia da de Kocourek (op. cit.), pois ela também os divide em empréstimo, estrangeirismo e xenismo.

Chamamos a atenção aqui para as duas últimas designações. Sua separação ocorre apenas ao nível denominativo, pois conceitualmente, trata-se da mesma coisa, uma vez que são assim chamados quando há ausência de adaptação na língua receptora, permanecendo sempre na sua forma original. Carvalho (op. cit, p. 48) ainda observa que, ao classificarmos “o empréstimo de acordo com sua origem, surge o conceito de *hibridismo*.” [grifo do autor] e prefere defini-lo como o empréstimo proveniente de duas línguas diferentes. Nesse caso, podemos citar seus exemplos, burocracia – *bureau* (francês) cracia (grego), ou então, palavras formadas de base proveniente de outra língua com acréscimo de prefixo e/ou sufixo em português e ainda de nosso *corpus* de estudo, o termo ‘*blendagem*’, termo da Mineração que, conforme veremos, foi criado de uma raiz inglesa e um sufixo vernáculo.

Encontramos ainda em Boulanger (1979) e Rey (1995) a classificação de “pseudo-empréstimos” a qual, em linhas gerais, equivale a empréstimos nascidos dentro da língua, ou os denominados “empréstimos internos” pela maioria dos autores (BOULANGER, op. cit., RONDEAU, 1983; ALVES, 1995; REY, op. cit. e CARVALHO, 1989). São palavras aparentemente estrangeiras, uma vez que seus elementos são formantes de outra língua, mas que não existem nessa mesma língua. Como exemplo criado no francês, Boulanger (Ibidem) traz ‘*wattman*’, que o inglês desconhece. Rey (Ibidem) comenta-o como falso anglicismo, uma vez que o francês o criou para designar o ‘condutor de bonde’, o ‘*tramdriver*’ da língua inglesa. ‘*Watt*’ foi baseado em um nome próprio, tirado de um aparelho elétrico; seu complemento, ‘*man*’, é a tradução inglesa de ‘homem’.

Como um terceiro ponto de vista, trazemos a motivação e o uso dos empréstimos. Essa classificação, segundo Carvalho (op. cit.) é orientada quanto à função e à intenção do empréstimo na língua receptora. Nesse sentido, Boulanger (1979) distingue-os em empréstimos de necessidade e os de luxo. Necessidade, por sua relevância para o preenchimento de uma lacuna denominativa na língua receptora decorrente da importação de algo novo. O autor acrescenta

tratar-se de empréstimo do signo total, característica marcante da LE. Já o empréstimo de luxo, que o autor considera como “empréstimo unicamente do significante”²¹, resulta da adoção e da adaptação por parte de uma comunidade lingüística de uma noção ou conceito pertencente a outra comunidade. Como motivação para seu emprego, Boulanger (op. cit.) cita, entre outras causas, o desconhecimento dos recursos criativos da língua receptora, a pressa de se exprimir a novidade e o próprio entusiasmo manifestado no seu uso.

Semelhantemente a essa classificação, Guilbert (1975) e Carvalho (1989) referem-se aos empréstimos denotativos (equivalendo aos de necessidade) e os conotativos (de luxo). Em linhas gerais, esclarecem que os denotativos provêm de outros países, geralmente de economia e desenvolvimento científico dominantes. Servem para designar produtos e conceitos criados em outro sistema lingüístico, tendo, portanto, função referencial. Por outro lado, os empréstimos conotativos têm função expressiva, social ou individual, servindo como um recurso estilístico. Eles são resultado de uma adaptação à concepção de uma sociedade e/ou ao modo de vida de um país em voga em um determinado momento. Nesse caso, Guilbert (op. cit.) chama a atenção para a influência de filmes, espetáculos, imprensa, literatura, turismo americanos na sociedade francesa.

Os empréstimos também são classificados sob um outro ponto de vista, o de sua natureza lingüística. A exemplo do acima mencionado Guilbert, Alves (1984) também adota três critérios para sua classificação, segundo o que Carvalho (1989, p.52) denomina, modo de adoção ou fase de integração à língua receptora, quais sejam: fonológico, morfossintático e semântico. A esses, Alves (op. cit., p. 124) ainda acrescenta um quarto critério, que é o da freqüência.

Fonologicamente, um termo estrangeiro passa a fazer parte do sistema lexical de uma língua quando é submetido a uma adaptação ortográfica e/ou de pronúncia desse mesmo idioma. Morfossintaticamente, quando constitui a base de uma derivação e/ou composição da língua que o acolher. Muitas vezes, adaptam-se também à classe gramatical ou ao sistema de flexão em gênero e número do sistema lingüístico que o adota. Além disso, pode acontecer a sua tradução literal, chamada decalque. Semanticamente, ocorre a instalação da palavra estrangeira quando ela é introduzida na língua receptora com um único significado e passa a se tornar polissêmica, com mais de um significado.

²¹ “emprunt du signifiant uniquement”

[...] são os critérios morfossintáticos e semânticos que decidem a instalação durável de um termo estrangeiro em uma língua; a palavra adquire assim, um verdadeiro estatuto de signo no sistema lingüístico em que é introduzido²² (GUILBERT, 1975, p. 98, tradução nossa).

Quanto à frequência do empréstimo estrangeiro, Alves (1984, p. 125) diz que ainda que empregado em sua forma original, pode ser um critério considerável para sua aceitabilidade na língua portuguesa. Cabe lembrar aqui, que nem sempre a palavra ou termo estrangeiro adapta-se à fonologia e ortografia da língua receptora, mantendo sua forma de origem.

No que concerne ainda à natureza lingüística do elemento emprestado, Kocourek (1991, p. 152) vai mais além. Nesse sentido, diz que os empréstimos podem ser fonológicos, gráficos, lexicais, gramaticais, textuais, de forma e sentido. Quanto a esses dois últimos tipos, Biderman (2001, p. 208) observa que os empréstimos estrangeiros são um tipo de neologismo formal e conceitual. Do ponto de vista formal, ela reconhece três tipos de estrangeirismos: decalque, adaptação da forma estrangeira à fonética e ortografia da língua receptora, principalmente se o estrangeirismo já foi adotado há tempo por esse sistema lingüístico, e incorporação de sua grafia e fonética originais. Já do ponto de vista conceitual, sua opinião equivale ao que já foi dito por Guilbert (1975) e Alves (1984) sobre o critério semântico.

Por fim, ainda devemos mencionar outro critério sob o qual são considerados os empréstimos: a adequação de seu significado em relação ao discurso. Dessa forma, segundo Kocourek (1991), eles podem ser lexicais, pertencentes à língua comum, ou terminológicos, pertencentes à linguagem especializada. É sobre o empréstimo terminológico que vamos discorrer a seguir.

2.2.1 O empréstimo terminológico

O estudo do empréstimo terminológico ou o empréstimo empregado na LE tem início na obra central da Teoria Geral da Terminologia (TGT), *Introduction to the General Theory of Terminology and Terminological Lexicography*, de Eugen Wüster (1979/1985, 1979/1998). A

²² “[...] ce sont les critères morphosyntaxiques et sémantiques qui décident de l’installation durable d’un terme étranger dans une langue; le mot acquiert ainsi un véritable statut de signe dans le système linguistique où il a été introduit”.

TGT está relacionada ao desenvolvimento de estudos teóricos do léxico especializado, com uma orientação lingüístico-terminológica. “Seu nome, além do estabelecimento das bases da disciplina, está fortemente vinculado ao objetivo de delinear diretrizes pragmáticas de normatizar as terminologias, visando a facilitar seu uso unívoco mundialmente” (KRIEGER; FINATTO 2004, p. 26).

No que tange aos empréstimos ou estrangeirismos, Wüster (1979/1985, p.61, tradução nossa) define-os como “palavras adotadas de línguas estrangeiras, somente em um passado presente ou no presente”²³. Segundo ele, não existe uma delimitação bem definida entre empréstimos e estrangeirismos, mas faz uma distinção entre essas denominações e as *guest words*, “palavras visitantes”, provenientes de uma língua estrangeira, cuja escrita e flexão seguem as mesmas regras dessa língua. Conclui que são usadas como citação e não são consideradas como constituintes da língua que as tomou emprestadas. Apesar de não verificarmos uma distinção clara entre essas designações, podemos perceber que Wüster se aproxima do conceito dos estrangeirismos que mantêm sua forma original na língua receptora e que permanecem sempre estranhos como formas importadas, os “xenismos” de Guilbert, em contrapartida àqueles que podem ter sua forma adaptada à língua que os recepcionou.

Cabré (1993, p.181-183, tradução nossa) distingue o empréstimo enquanto processo de formação terminológica, de acordo com sua língua de origem. Nesse sentido, propõe três categorias: cultismo, empréstimo e empréstimo procedente “de outros dialetos geográficos ou sociais e de outros registros temáticos da mesma língua que não se consideram somente empréstimos”²⁴.

O cultismo tem a ver com os empréstimos procedentes de um fundo histórico greco-latino, isto é, uma língua morta, ao passo que o empréstimo procede de uma língua usada na atualidade. Realmente, não deixam de ser a mesma coisa, ambos são empréstimos propriamente ditos, em função de suas características semelhantes, tais como: procedência de um código lingüístico diferente ao daquele que os acolher, e ainda, que “as línguas podem ter incorporado consciente ou inconscientemente”²⁵.

²³ “Foreign words and loan words have been adopted from foreign languages only in the recent past or the present”.

²⁴ “de otros dialectos geográficos o sociales y de otros registros temáticos de la misma lengua, que no se suelen considerar préstamos”.

²⁵ “las lenguas pueden haber incorporado consciente o inconscientemente”.

Além disso, Cabré (op. cit.) estabelece uma diferença entre os empréstimos que se incorporam à língua de chegada sem qualquer modificação, os xenismos, e aqueles que se adaptam gráfica e/ou morfo-foneticamente às regras dessa mesma língua. Chama a atenção para os motivos de sua presença, destacando a necessidade denominativa em função da transferência científica e tecnológica entre os países.

Rey (1995, p. 69, tradução nossa) e Alves (1984, p. 120) classificam o empréstimo terminológico como um tipo de neologismo. Mais especificamente, para Rey, trata-se de um neologismo formal em relação ao sistema lingüístico. Na verdade, para ele, “o empréstimo não envolve criatividade gramatical, isto é, morfológica, mas uma transferência de um elemento já completamente formado”²⁶. Conforme já mencionamos anteriormente, Rey (op. cit.) também faz distinção entre o empréstimo externo, o qual procede de uma língua estrangeira e o interno, procedente de uma variedade dentro de um mesmo código lingüístico.

Sager (1990) também fala nos empréstimos terminológicos diretos e os adaptados à língua que os recebe. No primeiro caso, parece normal o fato de que, em certos domínios de especialidade, muitos dos empréstimos se integrem sem adaptação à língua de chegada, o que acontece

por opção dos profissionais que neles trabalham, com base no caráter restrito que assume o uso dessas terminologias, ou nos graus de instalação dos empréstimos nessas áreas, ou no caráter internacional que as respectivas terminologias assumem, ou, ainda, com base em outras razões consideradas válidas (CORREIA, 2005, p.3).

Por outro lado, segundo Correia (op. cit.), em seu artigo sobre o tratamento dos empréstimos neológicos em língua portuguesa, sua adaptação consiste de critérios unicamente de natureza lingüística.

Sager (op. cit.), cuja língua de estudo é o inglês, fala do latim e grego clássico, os quais têm fornecido, aos cientistas e tecnólogos, bases que serviram para a formação de um grande número de termos. O autor enfatiza que a entrada de empréstimos nas LE's deve ser controlada e supervisionada tanto por especialistas de cada domínio de experiência quanto por terminólogos, aos quais, os tradutores devem consultar quando enfrentarem a necessidade de utilizar um neologismo.

²⁶ “Borrowing does not involve grammatical, i.e. morphological, creativity, but lexical transfer of a fully formed element”.

Dentre os estudos recentes sobre os empréstimos terminológicos no Brasil, citamos dois trabalhos que contribuem sobremaneira para o estudo da ocorrência do empréstimo na linguagem técnico-científica entre nós, são o de Alves (1995) e Almeida (2006).

A primeira, na sua pesquisa sobre a terminologia da tecnologia da Inteligência Artificial, observa que, embora essa tecnologia provenha de países de falantes do inglês, e os anglicismos no início do desenvolvimento da área no Brasil fossem muito numerosos, hoje em dia, eles estão sendo gradativamente substituídos por decalques, isto é, por traduções literais, tais como ‘rastreamento para trás’ usado por *backtracking* e ‘nó forquilha’ por *fork*. Argumenta, então, que nessa área, o empréstimo externo, isto é, aquele que se mantém na forma da língua original, é o mais usado na fase da implantação do respectivo conceito, mas tende a concorrer com a forma vernácula a qual se implanta e permanece em uso, eliminando a forma estrangeira.

Alves (op. cit.) afirma que tais conclusões são semelhantes em estudos efetuados em outras LE's, quais sejam, economia, turismo e zootecnia, pelo Observatório de Neologia. Ainda acrescenta que, com relação ao empréstimo interno, a LE da Inteligência Artificial utiliza-se de termos de outras ciências, como a Botânica, Lógica e Lingüística. Portanto, indubitavelmente, é nas linguagens especializadas que se observa a maior ocorrência de termos originados de uma língua estrangeira ou no interior de uma mesma língua.

Almeida (2006) comenta que tal não acontece por acaso, mas porque nosso país, como muitos outros, importa tecnologia e, ao fazê-lo, adota as denominações originais. A autora optou por pesquisar domínios de conhecimentos distintos: as áreas exatas e da saúde. Observou a ocorrência de anglicismos na terminologia do Revestimento Cerâmico, subárea que integra a grande área da Engenharia de Materiais, e a terminologia do domínio da Fisioterapia, em contraposição com sua ocorrência em outras áreas que têm grande influência da língua inglesa: o domínio da Gestão pela Qualidade Total em Serviços e a Informática. Justifica a opção dessas duas áreas pelo fato de serem os domínios para os quais ela, juntamente com o Grupo de Estudos e Pesquisas em Terminologia (GETerm), localizado no Departamento de Letras da Universidade Federal de São Carlos (São Paulo), vêm trabalhando na elaboração de um dicionário.

A autora observou na área do Revestimento Cerâmico uma quantidade reduzida de anglicismos em comparação com o número de termos provenientes da Itália e da França. A procedência italiana se justifica por ser a Itália um dos países geradores de produtos,

equipamentos e técnicas usados na área. O francês marca sua presença no que diz respeito à decoração do piso cerâmico. Ao passo que na área da Fisioterapia, nota-se grande contribuição de palavras de origem erudita greco-latina como aquelas usadas na Medicina, o que se justifica pela proximidade das duas áreas. Tais constatações confirmam que existe uma estreita relação entre a área temática e a origem dos estrangeirismos, uma vez que cada terminologia carrega consigo, naturalmente, a língua do país em novos conceitos ou produtos gerados.

Constatamos que, embora não haja dúvida quanto à conceituação de empréstimo, existe diversidade em torno de sua denominação e classificação. Para o presente trabalho, nos detemos, segundo o nível de sua adequação com o discurso, com o empréstimo terminológico, levando em conta o nosso objeto de estudo, os estrangeirismos terminológicos de origem inglesa, ou os anglicismos terminológicos (Kocourek, 1991) que não passam de empréstimos terminológicos. A seguir, abordamos a noção de anglicismo no léxico comum para então adentrarmos no especializado, que também denominamos, anglicismo terminológico.

2.3 Anglicismos: algumas considerações

O inglês é a primeira língua de uso internacional, embora não a mais falada, e os campos de sua maior influência sobre as outras línguas estão claramente definidos: a ciência e a tecnologia²⁷ (ROJAS, 2004, p.46, tradução nossa).

O estrangeirismo, mais especificamente, o anglicismo, é um tipo de empréstimo, que conforme já mencionamos, se constitui em uma das manifestações neológicas da língua. A presença de anglicismo, definido por Mattoso Câmara Júnior como “qualquer fato da língua inglesa que aparece no português falado ou escrito” (1986, p. 54), no sistema lingüístico brasileiro é superior se comparada às outras línguas, sem querer desmerecê-las. Para entender essa hegemonia do idioma inglês, fazemos um breve panorama histórico de sua evolução e conseqüente expansionismo no mundo.

Até a atingir a condição atual, é sabido que o desenvolvimento da língua inglesa passou por várias fases. Segundo Pires (2002), até o ano de 1.600, era falada apenas na Inglaterra. A

²⁷ “Si bien el inglés es la lengua de uso internacional, no es la más hablada, y sus campos de mayor influencia sobre otras lenguas están claramente definidos: la ciencia y la tecnología”.

partir daí, principalmente entre o século XVI e meados do século XVIII, a Revolução Industrial tornou-se o ponto de referência para o inglês expandir-se e estar à frente dos demais idiomas.

As mais importantes inovações ocorreram na área técnica, iniciada na indústria têxtil e continuada na metalurgia. A primeira destacou-se no setor algodoeiro, pelo fato de a Inglaterra possuir as matérias-primas em abundância - lã e algodão - cuja fibra era resistente o suficiente para ser manuseada de forma mecânica. Daí a construções de máquinas para se trabalhar na fiação e tecelagem foi um pulo, como exemplo, citamos, entre outras, “*spinning-jenny*, invenção de Lames Hargreaves”, “*water-frame*, de Richard Arkwright” e o “tear mecânico, de Edmund Cartwright” (PIRES, op. cit., p. 15).

Já o progresso na metalurgia, deveu-se ao descobrimento do processo de fundição do minério de ferro de forma mais rápida e eficaz e, mais tarde, completando-se as técnicas necessárias à evolução metalúrgica, o processo de descarbonização do ferro, para a obtenção de um tipo de ferro mais macio, sem impurezas nem carbono. Desses progressos, surgiu a máquina a vapor, por James Watt (1736-1819), considerada o símbolo da nova era industrial, que passou a fornecer energia para novas invenções.

Concomitantemente a essas invenções, deu-se início à colonização além-mar inglesa através de exploradores, mercadores, aventureiros, soldados, entre outros. Nesse sentido, a partir do século XIX, já eram notadas grandes mudanças mundiais e que reforçaram as diferenças lingüísticas, principalmente do próprio idioma inglês. Entre as mais importantes, estão o aumento do sentimento de identidade entre os falantes do idioma, a independência das colônias inglesas e o surgimento de grande número de imigrantes que, para sua própria sobrevivência, tiveram que aprender essa língua. Tão logo, o século XIX foi um período marcado não somente por transformações nos campos social, econômico e político, como também no científico e cultural, culminando assim, num século de progresso.

Todavia, foi no século XX, marcadamente no período pós-guerras, que o uso do inglês, mais notadamente o dos EUA, cresceu como mais usado instrumento de comunicação internacional, bem como de acesso ao mundo da ciência e da tecnologia. A partir daí, muitos países em desenvolvimento, no desejo de solucionar problemas, especialmente nos campos em que não eram auto-suficientes, como economia, indústria, comércio, saúde, educação e formação, recorreram à ajuda internacional e entraram em contato freqüente e intenso com a língua inglesa.

Mais adiante, com o advento da Computação, cientificamente, o mundo não parou mais de evoluir. Surgem as televisões, microprocessadores, calculadoras, máquinas fotográficas, relógios, telefones, vários outros eletrodomésticos, bem como pesquisas espaciais que também contribuíram para o avanço das áreas da Física, Biologia, Medicina, entre outras. Contemporaneamente, em 1.979, com o surgimento da Internet, qualquer pessoa, em qualquer lugar do mundo passou a se comunicar e ter acesso ao mais variado tipo de comunicação, rápido ou instantâneo, independentemente das barreiras geográficas.

É nesse contexto internacional, portanto, que se destacou a necessidade de se buscar uma língua, talvez universal, como o inglês, que permitisse a comunicação em escala mundial. Tal língua parece atualmente ser esse mesmo idioma. Esse tratamento do anglicismo também é visto como um fenômeno social, o qual, segundo Rojas (2004, p. 43), afeta um povo e seus costumes.

No Brasil, vale lembrar, que a influência da língua inglesa iniciou-se, em grande parte, através de nossa aproximação com a França. Observa Santos (2006, p. 2) que

os meios de comunicação e de difusão cultural se limitavam quase de forma exclusiva à língua escrita, e por intermédio dela a França e a cultura francesa exerceram forte fascínio durante longo período que remonta ao princípio do século 19: o francês, em suma, era indispensável para o nosso contato com o resto do mundo. Até o acesso à literatura inglesa, [...] praticamente só era possível através de traduções francesas.

Foi essa aproximação que nos levou a receber através do francês inúmeras palavras criadas originariamente em inglês para denominar descobertas e inventos novos de natureza técnica ou científica. Entre essas citamos algumas já há muito consideradas vernáculas, tais como alumínio, condensador, eletrodo. Ainda segundo Santos (op. cit., p. 3), sua aceitação como integrantes do nosso falar devem-se a múltiplos fatores, desde aqueles de natureza política e econômica até os simples modismos, “o poder político, a supremacia econômica e tecnológica, a influência cultural, de tendências de moda, estilo de vida ...”.

Por necessidade ou por modismo, continuamos tomando emprestado do inglês muitas palavras, no entanto, seu uso na língua comum, mas sobretudo na linguagem especializada ainda é razão de incessantes e intermináveis discussões. De um lado, os anglicismos são considerados como elementos alienantes, que ameaçam a integridade e a pureza da língua e de outro, como elementos enriquecedores que fertilizam o tesouro lexical.

O intercâmbio científico entre os centros de excelência do país e do exterior determina o contato freqüente com a língua estrangeira, em particular, com o inglês, hoje considerado *língua franca* da ciência, uma espécie de esperanto moderno do intercâmbio acadêmico. De tal maneira essa tendência afirma, que muitos periódicos acadêmicos de países não anglófonos aceitam artigos em inglês e muitos deles só recebem para publicação as contribuições nessa língua. Assim, reforça-se a idéia de que para que uma descoberta ou uma pesquisa seja reconhecida, ela deverá ser divulgada em inglês ou até gerada nesse idioma. Isso quer dizer que os termos referentes aos conceitos criados devem ser palavras inglesas. Não são raras as revistas acadêmicas alemãs, russas, japonesas, suecas, só para citar algumas, mesmo brasileiras ou portuguesas que se enquadrem nesse caso. A mentalidade corrente no mundo científico parece ser favorável à fixação do inglês como o meio ideal de comunicação, não importando a língua materna e a nacionalidade dos pesquisadores, tampouco o país onde se desenvolvem suas atividades.

Todavia, hoje em dia, palavras que se referem a entidades, processos divulgados com sua denominação original, correspondendo a uma necessidade do desenvolvimento econômico científico ou tecnológico tendem a ser traduzidos ou substituídos pelos próprios usuários, como observa Alves (1995). Tal é o caso de *stress* que pouco a pouco foi sendo substituído na língua comum pela forma aportuguesada *estresse* (cuja datação, segundo *Houaiss 1.0*, 2001, é 1975). No entanto, na linguagem especializada da Medicina e da Engenharia as duas formas são concorrentes, não se notando clara preferência por uma ou por outra.

Embora muitos pensem que os anglicismos caracterizam nossos textos técnico-científicos, os estrangeirismos utilizados no Brasil também têm outras origens. Além dos anglicismos, encontram-se galicismos e, ainda que menos freqüentes, também termos vindos do alemão, do italiano, do espanhol, do japonês e de outras línguas.

Como fator alienante, o anglicismo é tratado como uma questão de identidade nacional a ser considerada com extrema cautela. Nesse sentido, Rojas (2004, p. 49) reuniu cinco problemas manifestados, principalmente, no que concerne à penetração do inglês nas denominações de inventos e publicações internacionais que, em linhas gerais, resumimos a seguir.

Primeiramente, refere-se ao complexo de inferioridade da sociedade que recebe o anglicismo. Seu emprego é decorrência de limitações culturais do indivíduo e não do próprio

vernáculo. Segundo a autora, isso afeta não apenas os profissionais da língua, mas também os especialistas das diferentes áreas de conhecimento.

Um segundo problema, é que os especialistas empregam denominações menos complicadas ou mais naturais que de certa forma possam melhor representar um conceito. Tal fato é justificado pelo seu foco ser a aquisição de conhecimentos sobre a da matéria, bem como sua identificação com os colegas internacionais. Por isso, “sobrepõem a fidelidade do significado e o prestígio do anglicismo à integridade da língua e seu potencial neológico”²⁸ (ROJAS, op. cit., p. 50, tradução nossa).

O terceiro problema tem a ver com a convivência de anglicismos com neologismos vernáculos. Dessa forma, cria-se um paralelismo desnecessário que contribui tanto para uma confusão quanto polissemia terminológicas.

O quarto problema mais identificado sobre a grande presença dos anglicismos relaciona-se com a influência de áreas, tais como a economia, comercialização e distribuição dos bens obtidos dos avanços na ciência e tecnologia.

Por fim, o quinto problema, de ordem mais recente, tem a ver com a influência do campo da Informação, com o desenvolvimento das telecomunicações, da telefonia celular e redes de computadores, sobretudo da Internet.

Tais questões tivemos ocasião de verificar no exame de nosso *corpus* de estudo da linguagem da Mineração e, portanto, compartilhamos com a autora a opinião de que não se trata de problemas, mas de um fenômeno natural da língua, que por sua evolução constante, é inevitável a presença de anglicismos, bem como de outros estrangeirismos.

Entre nós, na última década, uma tentativa de legislar sobre a língua reacendeu acaloradas discussões. Nessa ocasião, o viés ideológico de políticos radicais procurou suplantar a visão científica dos estudiosos do idioma. Trata-se do Projeto de Lei nº 1.676 de 1999, de autoria do Deputado Federal Aldo Rebelo (PCB), o qual “dispõe sobre a promoção, a defesa e o uso da língua portuguesa e dá outras providências”. Além de considerar os anglicismos como grandes

²⁸ “Se sobreponen la fidelidad del significado y el prestigio del anglicismo a la integridad de la lengua y su potencial neológico”.

responsáveis pela descaracterização da língua portuguesa, o Deputado afirma que podem prejudicar tanto a comunicação oral quanto a escrita.

No entanto, em boa hora, lingüistas, pesquisadores e professores uniram suas vozes para protestar contra a introdução desse Projeto que, em outras palavras, pretendia cercear a liberdade do falante brasileiro na seleção de seu vocabulário. Guedes (2001, p.140) bem ilustra essa polêmica:

Precisamos do inglês não para fazeção de entortar a língua para simular uma autêntica pronúncia californiana, mas para ler a respeito de tudo o que está escrito em inglês e interessa para nós. [...] Muito mais útil, portanto, do que proibir palavras ou expressões em qualquer língua seria tornar obrigatória uma explicação clara – para que *todos* entendam – do significado, da função e do valor das palavras ou expressões empregadas publicamente. [grifo do autor]

Periodicamente, a controvérsia em torno dos estrangeirismos reaparece na mídia sob a bandeira de um patriotismo extremado, com o que também concordamos tratar de um exagero, pela possibilidade de correremos o risco de não falarmos mais a língua pátria. Paradoxalmente, como observa Santos (2006, p. 6), os meios de comunicação de massa, ao mesmo tempo em que incentivam a veiculação de projetos como aquele acima mencionado, não escapam ao emprego dos anglicismos alvos de crítica. Quanto à referida Lei, ponderamos que é muito cômoda essa postura contrária à entrada de anglicismos pelo estabelecimento de punições legais aos infratores sem sugerir medidas concretas de valorização da língua pátria no seu ensino e divulgação.

Não é demais enfatizar que nossa convivência com empréstimos lexicais estrangeiros vem de séculos. As contribuições do grego, latim, francês, árabe, para citar apenas algumas, estão aí para comprovar. No entanto, a relutância dos pretensos puristas da língua em aceitar palavras vindas do inglês é muito maior do que das originadas de outras fontes. Muitas vezes, tal resistência decorre de preconceitos políticos aliados a um sentimento de rebeldia quase pueril contra países anglófonos que alcançaram um grau de desenvolvimento maior do que o nosso e que parecem nos causar um sentimento de inferioridade. Já os verdadeiros estudiosos da língua vernácula têm uma visão menos purista dos anglicismos que consideram como elementos enriquecedores da língua, fenômenos sociolingüístico e cultural positivos.

Como bem afirma Rojas (2004, p. 55, tradução nossa) “os anglicismos estão na língua porque a sociedade os usa, independentemente de serem considerados alienígenas ou elementos

de integração”²⁹. Portanto, é ela quem decide se os anglicismos devem permanecer ou serem evitados na língua. Na verdade, Garcez e Zilles (2006, p. 18) ilustram bem essa situação ao dizer que se algo deixa de ser ou não um estrangeirismo e passa a fazer parte da língua da comunidade não é tarefa nada simples. Ou então, “as palavras deixam de ser usadas quando as coisas que elas designam também deixam de ser usadas” (BAGNO, 2006, p. 82).

Acreditamos que tanto para o âmbito da linguagem cotidiana como para o da linguagem especializada devemos ter um posicionamento equilibrado. Como aconselha Correia (2005, p. 3), não devemos defender completamente a rejeição de todo e qualquer anglicismo, nem tão pouco sua aceitação *a priori* sem uma crítica prévia. Trata-se de uma decisão relativa que depende de cada situação e que não é privilégio nem de legisladores nem de lingüistas, mas é fruto de consenso entre os especialistas da área, os verdadeiros usuários do vocabulário temático da ciência e da técnica. Seria desejável que os cientistas buscassem o auxílio dos especialistas da língua e assim juntos cunhassem, de acordo com os padrões morfológicos vigentes na língua vernácula, os termos novos. Também seria recomendável que, pelo menos os revisores de periódicos especializados e os tradutores profissionais, recorressem à experiência dos terminólogos no processo de criação de termos. É tão veloz a transmissão de conhecimento para a sociedade, o que faz com que esses profissionais recorram mais freqüentemente aos anglicismos, principalmente como forma mais rápida de incorporação do novo conceito à língua receptora, como afirma Rojas (op.cit), ao relatar seu acompanhamento de periodistas científicos e tradutores especializados.

A tradução, por outro lado, também se enquadra nos âmbitos de maior recepção dos anglicismos, “não em sua terminologia própria, mas na atitude que se toma durante o processo de tradução”³⁰ (ROJAS, 2004, p. 53, tradução nossa). A autora refere-se à tão preconizada fidelidade do texto traduzido com o da língua original. Opinião essa defendida por vários especialistas, seja qual for sua área de atuação, e questionada por muitos tradutores.

Na realidade, o que acontece é que muitos desses profissionais preferem ler os textos na língua original. Como conseqüência, os tradutores, pressionados pela responsabilidade de traduzi-los adequadamente, acabam por produzirem textos carregados de anglicismos, alegando que não

²⁹ “los anglicismos están en la lengua porque la sociedad los usa, independientemente de que sean considerados alienígenas o elementos de integración”.

³⁰ “no en su terminología propia, sino en la actitud que toma durante el proceso de traducción”.

se encontra no vernáculo o equivalente adequado ou menos reconhecido pela comunidade científica envolvida. Sua defesa é fato, “muitas vezes o termo estrangeiro contém informações mais importantes que o vernáculo, que em alguns casos, não possui tradução adequada ou reconhecida o suficiente”. (BOCERDA, 2006, p. 36).

Outro problema decorrente disso é que, de um lado, é notável o grande crescimento de publicações técnico-científicas e, de outro, a lenta ou quase inexistente atualização do registro de anglicismos nas obras léxico-terminográficas. Vejamos, a seguir, o que se tem estudado sobre os anglicismos terminológicos.

2.3.1 Anglicismo terminológico

Entendemos por anglicismo terminológico, termos de origem inglesa que ocorrem na linguagem utilizada em um determinado campo de conhecimento. Nesse contexto, ao considerarmos o anglicismo como unidade terminológica, começamos então com a apresentação de uma síntese de seu tratamento na Teoria Geral da Terminologia, doravante TGT, contrapondo-a com alguns enfoques da Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT), abordando os critérios adotados por Cabré (1999, 2001, 2001a), visando justificar a opção de nosso posicionamento teórico por esta em detrimento àquela perspectiva.

Em linhas gerais, a TGT (WÜSTER, 1979/1985, 1979/1998) que, embora não leva em conta os contextos de ocorrência das unidades terminológicas e não menciona explicitamente o anglicismo terminológico, reconhece a presença freqüente de palavras estrangeiras nos âmbitos relacionados principalmente com a tecnologia da informação e telecomunicações. Na clássica perspectiva, considera os anglicismos como unidades de caráter reducionista e prescritivista, argumentando que palavras estrangeiras só devem ser empregadas na falta de equivalência conceitual entre as línguas. Nessa direção, não as considera como termos, mas as vê como ameaças a tão preconizada padronização da comunicação internacional, uma vez que oportunizam a variação terminológica e interferem na univocidade da comunicação.

Por outro lado, a TCT, ao focar a poliedricidade do termo, a qual abrange os aspectos lingüísticos, cognitivos e comunicativos, e que aceita, conseqüentemente, a variação

terminológica e o valor especializado da comunicação, confere aos anglicismos todas as características das palavras tematicamente marcadas de uma área de especialidade, isto é, os termos.

Kocourek (1991, p. 153-154, tradução nossa), em seu trabalho sobre a língua francesa usada na ciência e na técnica, dedica uma seção ao que ele denomina “integração dos anglicismos terminológicos”³¹. Segundo ele, trata-se de expressões inglesas empregadas pela simples razão da inexistência de uma expressão correspondente na língua receptora e as classifica como “empréstimo de necessidade”³². O objetivo de seu uso é facilitar a compreensão de um termo da língua receptora menos conhecido ou estabelecer a equivalência entre o termo vernáculo e o estrangeiro.

O autor chama a atenção para o fato de que, para poder ser admitido em um determinado sistema lingüístico e conseqüentemente ser usado em seus textos, o termo estrangeiro deve ser mais ou menos adaptado. Esse processo de adaptação, Kocourek denomina ‘integração’ de termos estrangeiros, diferenciando-a entre: de adaptação propriamente dita, de assimilação e de modificação.

Sob essa ótica, existem três tipos de adaptação de anglicismos terminológicos, quais sejam: fônica, gráfica e léxico-morfológica (sobretudo, sufixal). A primeira consiste na substituição de fonemas ingleses por uma seqüência de fonemas da língua receptora, o que imita sua pronúncia original (exemplo: escreve-se *know-how* e se pronuncia /noau/³³); a integração gráfica tem a ver com o critério de assimilação mais avançado da fônica, em que a pronúncia do anglicismo chega a substituir a grafia original do termo (exemplo: *lay-out* é escrito e dito em português /leiaut/, conforme os dicionaristas contemporâneos). Por fim, a integração léxico-morfológica, que adaptamos para a nossa realidade, é quando um sufixo vernáculo é usado em um verbo inglês *print*, por exemplo, para gerar um verbo em português ‘printar’, para imprimir utilizando a impressora eletrônica. Acrescenta o autor que, do ponto de vista terminológico, o anglicismo tem vantagem sobre a unidade lexical autóctone, a qual “está desprovida dos efeitos

³¹ “Intégration des anglicismes terminologiques”.

³² “emprunt de nécessité”

³³ O autor usa exemplos em francês, mas nós procuramos exemplos em nossa língua.

da motivação e da conotação³⁴” (KOCOUREK, op. cit. p.155, tradução nossa); além disso, permite a variação denominativa.

Kocourek (Ibidem) também chama atenção para o decalque, que ele define como a substituição do empréstimo pela sua tradução literal ou pela imitação autóctone de seu tipo de formação e motivação. O decalque pode ser de dois tipos: parcial e integral. No caso do decalque parcial, trata-se das formações sintagmáticas em que apenas um de seus constituintes é traduzido, permanecendo o outro em sua forma original: ‘xisburger’ (do inglês – *cheeseburger*). Já no decalque integral, toda a formação é traduzida: ‘banco de dados’ (do inglês – *data bank*), ‘Centro de compras’ (do inglês – *Shopping center*). Conclui Kocourek que, quando o empréstimo é substituído por sua forma decalcada, ele perde certas propriedades de empréstimo, tais como seu efeito estilístico, próprio do estrangeirismo original, embora não perca a vantagem da sua motivação internacional.

No que tange ao objeto de nossa investigação, os anglicismos no âmbito de estudos terminológicos em *corpora* textuais, um trabalho que traz contribuição importante é a tese de doutoramento de Melva Josefina Márquez Rojas (2004), *El anglicismo terminológico integral en los textos especializados: pautas para su tratamiento automatizado*. Aqui, a autora faz uma análise descritiva e quantitativa com orientação aplicada, do que ela denominou ATI (Anglicismo Terminológico Integral) em textos especializados e jornalísticos da informática. Ela considerou apenas os estrangeirismos provenientes do inglês que não foram adaptados à língua espanhola, isto é, aqueles que não sofreram qualquer tipo de adaptação morfo-fonológica do espanhol, por isso os denominou “integrais”.

Para a constituição de seu *corpus* de estudo, dividiu-o em quatro *subcorpora*, formados de textos autênticos e reais. Tais textos são de dois tipos: especializados e informativos, ambos na área da informática e foram selecionados de duas variantes geográficas do espanhol, a peninsular (Espanha) e a venezuelana. Como *subcorpus* especializado, utilizou o *Corpus Técnico* do IULA (Instituto Universitário de Lingüística Aplicada, da Universidade de Pompeu Fabra, em Barcelona), enquanto como jornalístico, artigos de informática do jornal venezuelano *El Nacional* e do espanhol *El País*.

³⁴ “est dépourvu des effets de la motivation et de la connotation ”.

A escolha por textos representativos de duas variantes do espanhol justifica-se pela necessidade de saber, a partir de dados reais, com que frequência se empregam os ATI's no espanhol venezuelano, comparados com os da Espanha, além da proposta de verificar se seu índice de frequência influi na vitalidade ou na possível decadência da língua espanhola. A conclusão do trabalho sugere diretrizes lingüísticas que podem ser levadas em consideração nas aplicações automáticas de processamento de linguagem natural de extração de terminologia.

Outro trabalho mais recente sobre o estudo de anglicismos baseado em *corpora* textuais é a obra lexicográfica de Angenor Soares dos Santos, de 2006, intitulada: *Dicionário de anglicismos e de palavras inglesas correntes em português*. Vamos comentá-lo aqui dada sua relevância para a investigação da ocorrência e permanência de palavras inglesas em nosso vocabulário, embora se trate de um estudo no âmbito do léxico comum, que foge ao nosso interesse. O autor compilou um *corpus* composto por mais de 100 obras do século XV ao XXI, de textos editoriais, de noticiários ou assinados por mais de 200 jornalistas e escritores, extraídos de jornais e revistas, e também recorreu a instrumentos de busca e *sites* na Internet.

Para a apresentação dos verbetes, propôs uma classificação dos empréstimos ingleses em português como: (1) empréstimos: semânticos, com significados adicionais ou inexistentes em inglês, obsoletos, abandonados, desusados ou pouco usados, recentes, de uso culto ou semiculto, de uso restrito, usados por modismo, afetação, esnobismo, com a desinência *-ing* e os usados em algumas linguagens especializadas; (2) traduções de empréstimos; (3) decalques: de sintagmas e de siglas; (4) palavras de origem inglesa recebidas através do francês; (5) criações brasileiras: unidades léxicas formadas sobre base inglesa, ou sobre o equivalente em inglês; e (6) falsos anglicismos. Consigna também os anglicismos de possível criação paralela ou simultânea, palavras-valise ou *blends*, epônimos e marcas registradas, assim como assinala mudança de classe gramatical.

Berber Sardinha (2004, 177-182) cita outros estudos sobre anglicismos em *corpora* textuais que também se enquadram no âmbito de estudos lexicográficos, isto é, estudos que concernem à língua comum, tais como o do BP (Banco de Português) e o de Sérgio Corrêa da Costa. O primeiro ocupa-se da presença de estrangeirismos em um *corpus* de grandes proporções com mais de 120 milhões de palavras, compilado em 2.000 e mantido na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Para esse estudo levaram-se em conta também os dois dicionários mais

representativos da língua portuguesa do Brasil, o *Aurélio* e o *Houaiss*. Os dados dessa pesquisa demonstraram que, apesar das diferenças entre os dicionários, as palavras analisadas, dicionarizadas e atestadas no *corpus* já fazem parte do português do Brasil, sendo que a presença de empréstimos é pequena no léxico do português. Já o segundo trabalho intitula-se *Palavras sem fronteiras*, onde Costa faz um levantamento manual em *corpora* que inclui três mil palavras e mais de 16 mil exemplos de palavras estrangeiras em livre circulação na nossa mídia e no falar do brasileiro.

No entanto, nenhum deles enfocou a ocorrência de anglicismos e suas diferentes formas de apresentação em *corpora textuais* de linguagem especializada e, mais precisamente, da Mineração, cujo processo demonstra um dinamismo que não pode ser analisado apenas em palavras isoladas, mas em comunicação real, qual seja, o texto produzido por especialistas dessa área. Tal é, portanto, o diferencial da Dissertação, que ora apresentamos, que se ocupa da linguagem utilizada em periódicos correntes de ampla circulação na comunidade dos engenheiros de minas. Antes, porém, de descrever o trabalho realizado, passemos ao nosso posicionamento neste trabalho, onde determinamos os recortes teóricos que seguiremos para a presente investigação.

3 POSICIONAMENTO DO TRABALHO

Agregar o sistêmico e o textual, configurando um paradigma lingüístico-textual, é uma complementaridade que vem se revelando necessária para o aprofundamento do conhecimento terminológico (KRIEGER ; FINATTO, 2004, p.119).

Após um breve panorama sobre o estudo dos anglicismos, no qual observamos que eles se constituem em uma das manifestações neológicas da língua como um tipo de empréstimo estrangeiro, foi possível constatar a diversidade de pontos de vista dos estudiosos da neologia quanto à definição, caracterização e reconhecimento dessas unidades. Da mesma forma, por lidarmos com uma situação comunicativa particular, através do reconhecimento histórico da área de especialidade envolvida na nossa pesquisa terminológica, sentimos a necessidade, primeiramente, de caracterizar o contexto de comunicação enfocado. Sendo assim, fazemos alguns recortes teóricos para estabelecer uma perspectiva acerca da nossa investigação e conseqüente delimitação de nosso objeto de estudo.

Nesse sentido, queremos colocar que esta é uma pesquisa apoiada nos pressupostos teóricos da Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT), proposta por Cabré (1999, 2001, 2001a), e nos paradigmas da Terminologia Textual (SLODZIAN, 2000). A união dessas duas perspectivas justifica-se porque compartilham de uma fundamentação teórica lingüístico-comunicacional. Ambas postulam a abordagem descritiva do texto especializado como base para a análise das unidades terminológicas que nele ocorrem. O exame do comportamento dessas unidades, no caso do presente trabalho, aquelas importadas da língua inglesa como empréstimos, os anglicismos, em seu contexto real de ocorrência, o texto produzido por especialistas da atividade mineradora, atesta que tais itens lexicais “sofrem os efeitos de todos os mecanismos sintagmáticos e pragmáticos das cadeias discursivas que dão suporte à comunicação especializada” (KRIEGER ; FINATTO, 2004, p. 107), ocorrendo naturalmente na comunicação, sem constituir uma língua à parte.

Mais especificamente, a TCT concebe a Terminologia como um campo interdisciplinar, construído a partir de uma perspectiva lingüística, comunicativa e cognitiva, ancorada em uma realidade sócio-cultural. A primeira leva em conta tanto aspectos lingüísticos, quanto gramaticais

e semântico-pragmáticos das linguagens especializadas. A perspectiva comunicativa considera que qualquer unidade lexical pode assumir a especificidade de termo em função de seu uso em um contexto e uma situação determinados, variando seu conteúdo conforme o cenário comunicativo em que se insere. Já a perspectiva cognitiva procura explicar como se dão os tipos de conceitualização da realidade e como surgem as possíveis denominações através das unidades de conhecimento especializado. Enfim, é a partir desses pressupostos que a TCT comprova seu caráter multifuncional e poliédrico dentro de um esquema global de representação da realidade, admitindo a variação terminológica - denominativa e conceitual -, tendo como suporte a dimensão textual e discursiva dos termos.

Em consonância com tais pressupostos acreditamos que, em linhas gerais, todo trabalho terminológico é descritivo, pelo menos inicialmente, e que a realidade dos dados comporta variação em toda sua dimensionalidade e deve ser sempre representada, associada ao texto. Além disso, acreditamos que os termos sempre são tematicamente específicos, de maneira que “não há termo sem um âmbito que o acolha, nem tampouco, um âmbito especializado sem terminologia”³⁵ (CABRÉ, 2001a. p. 30, tradução nossa).

Da mesma forma, sem exceção, os termos estão associados a uma categoria gramatical básica, mas que não os impede de adotar o funcionamento de outra categoria. Em outras palavras, a categoria nominal básica é a do substantivo, o qual, entretanto, pode se relacionar a categorias de origem verbal ou adjetiva, bem como unidades maiores ou combinações, freqüentes em um determinado âmbito de especialidade.

No que confere aos anglicismos empregados na linguagem da Mineração, tais características lhes são comuns, pois a TCT não priva os estrangeirismos do discurso especializado, considerando-os tão importantes quanto os termos e transmissores de conhecimento de especialidade. Nesse sentido, eles podem ser termos empregados nominalmente ‘*rougher*’, por exemplo, como adjetivo, em ‘*etapas rougher*’, como verbo, em ‘*krigar*’, bem como unidades simples ‘*pellet*’, compostas ‘*Run-of-Mine*’ ou sob a forma de sintagmas ‘*pellet feed*’, siglas ‘*LHD*’, ‘*ROM*’, e locuções ‘*in pit*’, só para citar alguns.

Já a escolha pelo referencial teórico da Terminologia Textual deve-se à visão do termo como um construto no texto da comunicação especializada, configurada em função dos condicionamentos socioculturais da área, do especialista e do público-alvo. Por isso, em síntese,

³⁵ “no hay término sin ámbito que lo acoja, ni tampoco ámbito especializado sin terminología”.

postula que o termo deve ser analisado dentro do contexto, uma vez que seu valor especializado é ativado pelas condições de uso. Além disso, o termo não existe *a priori*, pois é construído e resulta de uma escolha que não é arbitrária nem aleatória, mas que depende da situação, dos propósitos dos interlocutores e da natureza da área temática.

Não existe uma terminologia exclusiva de um domínio de especialidade. Cada vez mais, os saberes se interligam em uma complexa inter e multidisciplinariedade. Na linguagem da Mineração, por exemplo, podemos encontrar termos da Geoestatística, tais como ‘krigagem’³⁶ e da Economia, como ‘commodities’, entre outros. A Terminologia Textual também nos alerta para outro aspecto, a construção do conhecimento de um determinado domínio através dos textos nele produzidos.

Nessa perspectiva, optamos pela pesquisa lingüística baseada em *corpus*, uma vez que a observação empírica de textos produzidos pelos próprios especialistas da área fornece-nos dados reais e autênticos da linguagem utilizada. Procuramos também assim minimizar o subjetivismo de uma escolha manual da ocorrência de anglicismos.

Ao mesmo tempo, com o avanço da Ciência da Computação, a aplicação de tratamentos informatizados a uma amostragem de textos coletados e armazenados torna possível a observação de fenômenos lingüísticos que passariam despercebidos se observados sem a assistência do computador e cuja análise feita manualmente demandaria muito tempo e esforço. Contamos, portanto, com a possibilidade de leitura pelo ferramental eletrônico de tratamento dos dados para assegurar uma abrangência mais ampla para a pesquisa, bem como para seu mais rápido processamento.

No entanto, estamos cientes de que, como alerta Slodzian (op. cit.), o processo de aquisição terminológica não pode ser totalmente automatizado, dependendo também da subjetividade por parte da interpretação e validação de especialistas, terminólogos e tradutores. Nesse sentido, sabemos que a pesquisa em *corpus* textual pelo computador nos fornece dados essencialmente quantitativos, não podendo oferecer mais do que evidências numéricas e estatísticas, cabendo ao pesquisador proceder a análise qualitativa. Para a presente pesquisa, nossa análise será antes qualitativa do que quantitativa, em função também de que grande parte

³⁶ Trata-se de um método de cálculo numérico de interpolação geoestatística, que determina com maior precisão a distribuição de teor ou da forma propriamente dita de um corpo mineral. (Consulta oral a especialistas).

das ocorrências revelou-se um hápax, isto é, apareceu uma única vez, fato esse que pode ser explicado pelas limitações de tamanho do *corpus*. Em Terminologia, ao invés do que acontece em Lexicografia, a frequência não é critério essencial para o reconhecimento de termos, pois um conceito relevante para a área temática pode ocorrer apenas uma vez em determinado *corpus*.

Quanto à constituição do *corpus* especializado, Slodzian (Ibidem) ainda chama a atenção para a importância de determinar critérios que vão delimitar a dimensão do que será estudado. Um deles consiste na caracterização dos textos segundo a tipologia *a priori*, que se apóia em categorias pré-estabelecidas como as dos gêneros textuais, as temáticas abordadas e tipo de contexto. O outro critério refere-se a uma categorização baseada em uma tipologia *a posteriori*, que faz um reagrupamento de dados do *corpus* em função de traços lingüísticos próprios a determinado grupo de textos.

No que tange ao primeiro critério, apoiamo-nos em Hoffmann (1998, 2004) para a tipologização do gênero de nosso *corpus*, a qual consideramos adequada por apresentar critérios simultâneos de classificação que não excluem outros. São critérios baseados em dois eixos de comunicação: um horizontal e outro vertical.

O primeiro eixo relaciona-se a uma classificação em que as linguagens especializadas aparecem ordenadas de acordo com um grau coincidente de uso de determinados recursos lingüísticos, por exemplo, a temática em si. Assim, leva em consideração os temas das diferentes disciplinas, atividades e profissões existentes. Como veremos no capítulo seguinte, nosso *corpus* é dividido em dois *subcorpora*, A e B. Ambos igualam-se quanto a essa horizontalidade, uma vez que tratam da mesma temática, que é o âmbito da Mineração.

O segundo eixo é o vertical e está relacionado ao grau de abstração da linguagem. Tal abstração está dividida em cinco níveis ou “extratos” denominados por Hoffmann (op. cit.) de A (para a maior abstração, como por exemplo, a comunicação entre especialistas) a E (para menor abstração, como as comunicações entre os consumidores, por exemplo). Esses extratos são estipulados de acordo com os critérios seguintes: - nível de abstração, - a forma lingüística externa ou a conformação da língua, - o entorno social ou o contexto, - os participantes da comunicação.

Tais critérios também podem ser atingidos pela condição de determinados tipos textuais, como no caso de uma publicação periódica, manuais, artigos científicos, transcrições de

entrevistas de especialistas, entre outros. Segundo o autor, a estratificação vertical não foge à maioria das linguagens especializadas.

No caso de nossos *subcorpora*, muito embora possamos dizer que de um lado, o *subcorpus* A mostra uma pesquisa ou estudo específico na Mineração, enquanto que de outro lado, o *subcorpus* B divulga o que está acontecendo no cenário geral dessa mesma área, ambos tratam de um texto especializado, definido em linhas gerais, por Hoffmann (2004, p.87) como “instrumento e, ao mesmo tempo, resultado da atividade comunicativa exercida em relação a uma atividade especializada sócio-produtiva”.

Retomando o segundo critério defendido por Slodzian (2000) no que tange à delimitação do que será estudado no nosso *corpus*, fazemos um reagrupamento dos dados encontrados em função de traços lingüísticos próprios a determinado grupo de textos. Com base nisso, delimitamos nosso objeto de estudo como anglicismo terminológico, conforme denominação de Kocourek (1991) e Rojas (2004).

A nossa pesquisa leva em consideração os anglicismos terminológicos empregados em sua forma gráfica original, por se apresentarem em maior número no *corpus*. Quanto às formações híbridas, ou seja, aquelas, segundo Rocha (1998), formadas ao mesmo tempo de elementos de línguas diferentes, o inglês e o português, constatamos apenas três ocorrências - ‘jigagem’, ‘blendagem’ e ‘krigagem’(e variações) - que, apesar de menor em relação às que mantêm a forma inglesa original, denotam uma tendência à incorporação ao português. Esse último caso será tratado dentro das formas originais de anglicismos que apresentam alguma incorporação ortográfica ao português.

Nossa intenção, no entanto, não é propor uma nova classificação, seja ela formal ou funcional, aos anglicismos empregados na linguagem da Mineração. Em primeiro lugar, em decorrência da falta de uma classificação nítida na literatura para os anglicismos terminológicos, e segundo, porque funcionalmente, o que predomina no nosso *corpus* é a propriedade denominativa e de necessidade dos anglicismos.

Para fins metodológicos, estabelecemos alguns critérios para identificar os anglicismos terminológicos de nosso *corpus*, os quais poderão levar a uma classificação. O primeiro critério é a presença de tradução do elemento estrangeiro, em outras palavras, se existe um decalque, isto é, a substituição integral ou parcial da palavra inglesa por sua tradução literal (KOCOUREK, 1991,

p. 15). No caso do decalque parcial, trata-se das formações sintagmáticas em que apenas um de seus constituintes é traduzido, permanecendo o outro em sua forma original, por exemplo: ‘bancada-cut-and-fill’ e ‘pitfinal’. Já no decalque integral, toda a formação é traduzida, como exemplos: ‘bancada-corte-e-aterro’ e ‘cava final’. Nesse sentido, chamamos a atenção para a observação de Alves (1990, p. 80) de que a unidade decalcada “costuma rivalizar com a expressão que lhe deu origem”, conforme ilustramos a seguir:

Os objetivos usuais do peneiramento industrial são: evitar a entrada de partículas menores, ou subtamanho (*undersize*) no equipamento a jusante; evitar que o sobretamanho (*oversize*) passe para os estágios subseqüentes; [...] (REM, grifo nosso).

O segundo critério adotado refere-se à presença de definição. Muitas vezes, o anglicismo terminológico é seguido por uma definição de seu significado como vemos no exemplo seguinte: “Como se trata de uma etapa de desbaste (*rougher*) do minério, o ideal é considerar os casos nos quais as rejeições de sílica são maiores” (REM, grifo nosso).

O terceiro critério diz respeito à incorporação ortográfica vernacular. Segundo Alves (1984, p. 121), quando um estrangeirismo “constitui a base de uma derivação ou de uma composição de acordo com a morfossintaxe de uma língua”, ele está se incorporando ou integrando a esse sistema. Esse é o caso, por exemplo, das cinco únicas ocorrências de nosso *corpus*: ‘jigagem’, ‘blendagem’, ‘blendado’ e ‘krigagem’, ‘krigado’, ‘krigar’.

O quarto critério é a classe gramatical. A maior parte dos estrangeirismos pertence à classe gramatical dos substantivos. Normalmente, conserva-se na língua receptora, a classe gramatical que possuía na língua de procedência. Como ilustração, trazemos dois exemplos; no primeiro ocorrem substantivos: “Em seguida ocorrerá a flotação em colunas, com duas *rougher* e duas *cleaner* com 13 m de altura e seção circular de 4,2 m de diâmetro” (MM, grifo nosso). No segundo exemplo, aparece a mesma forma como adjetivo: “O produto da moagem (P80 de 210 microns) alimenta a flotação *rougher* (duas linhas de sete células de 160 m³)” (MM, grifo nosso).

Finalmente, o quinto e último critério é a concordância de gênero e número. Segundo Alves (1984, 1990), nos casos em que o elemento estrangeiro provém do inglês, idioma em que não há flexão em gênero, ele costuma adotar o gênero masculino não-marcado, ou então, concorda com o equivalente português. Por exemplo:

Trabalhou-se em circuito fechado com um ciclone, onde **o** *underflow* (**grossos**) da classificação retornava para a alimentação do moinho e **o** *overflow* (**finos**) era bombeado para uma caixa de decantação, sendo a água retornada ao processo (REM, grifo nosso).

Em relação à flexão em número, o termo estrangeiro geralmente conserva em português a flexão em número da língua que provém: “Na primeira foi instalado um ciclone gMAX em uma bateria, sendo obtidas amostras de alimentação, comum a ambos os ciclones, e **dos** *overflows* e *underflows* dos dois tipos de ciclones” (MM, grifo nosso).

As mesmas observações valem para as siglas e acrônimos, os quais, segundo Alves (2001a, p. 63), são bastante observados na área de especialidade, resultantes da lei de economia discursiva. Para a autora, siglas são formadas pelas letras iniciais de um sintagma, ao passo que acrônimos são “termos formados pela redução do sintagma sob forma de sílabas, geralmente as iniciais, as quais são pronunciadas como uma palavra autônoma”. No nosso *corpus*, há mais ocorrências do primeiro tipo, no caso, as siglas, por exemplo: ‘ROM’, ‘ANFO’.

A seguir, passamos para a metodologia de nosso trabalho, onde detalhamos a maneira como conduzimos nossa pesquisa.

4 METODOLOGIA

Uma vez que nos propomos a verificar a ocorrência dos anglicismos na linguagem da Mineração, levando em consideração uma abordagem textual com base na observação do texto autêntico, compilamos um *corpus* a partir de dois periódicos dentre os mais divulgados da área. Enfatizamos que, quando se realiza uma pesquisa nesses moldes, é fundamental decidir como essa investigação deve se proceder, seja pela intervenção do próprio pesquisador, seja pelo auxílio de outros meios informatizados.

No primeiro caso, referimo-nos à leitura atenta e ao tratamento manual do *corpus* de estudo o qual, muitas vezes, compromete a busca de dados para a pesquisa, por depender de recursos humanos sempre sujeitos a falhas. No segundo caso, entretanto, queremos nos referir ao auxílio automatizado proporcionado por computadores ou, mais precisamente, por softwares que podem substituir a tarefa humana, no sentido de tornar o trabalho hábil e reduzir falhas. Por outro lado, os papéis desempenhados tanto pelo homem quanto pela máquina certamente se invertem, porque nem sempre os programas de computador apresentam resultados completamente satisfatórios e a intervenção humana torna-se imprescindível.

Sendo assim, adotamos uma atitude intermediária que procura tirar proveito das duas abordagens: optamos pelo uso da ferramenta computacional para nos assistir na extração das informações do *corpus*, mas não descartamos nossa própria intervenção.

Neste capítulo, queremos explicar a metodologia utilizada para a nossa pesquisa dos anglicismos usados na linguagem da Mineração. Primeiramente, detalhamos a delimitação do *corpus* de estudo, bem como os procedimentos para sua constituição e organização. Em segundo lugar, descrevemos as ferramentas utilizadas para a coleta dos dados e, por fim, os procedimentos adotados desde a coleta até a análise do que foi levantado.

4.1 Constituição do *corpus* de estudo

Por ora, tratamos da constituição de nosso *corpus* de estudo. Para tanto, explicamos os critérios para sua compilação, bem como aqueles usados para a seleção de suas fontes. Em seguida, descrevemos sua caracterização e os procedimentos de coleta e organização.

Antes, esclarecemos que, de acordo com Berber Sardinha (2004, p. 16-18), entendemos por *corpus* um conjunto de textos autênticos produzidos em linguagem natural por falantes nativos, que possam ser processados por computador e que não tenham sido produzidos com a finalidade de pesquisa lingüística ou ensino de línguas.

Para o estudo dos anglicismos na linguagem da Mineração, optamos pela pesquisa lingüística baseada em *corpus*, através de uma abordagem descritivo-textual, pois acreditamos que a observação empírica de textos produzidos por especialistas da área fornece-nos dados reais e autênticos da linguagem utilizada. Além disso, como lidamos com um grande número de textos, o uso do computador para seu tratamento é fundamental, pois que a forma manual demandaria muito tempo.

Como veremos, não se trata de um *corpus* que propicie uma pesquisa exaustiva em termos quantitativos. Embora tenhamos procurado reunir um conjunto de textos representativos da área da Mineração, no sentido de abranger suas diferentes subáreas, concordamos com Berber Sardinha (op. cit, p.22-25) de que a representatividade de um *corpus* é um fator relativo, uma vez que inexistem critérios precisos para sua determinação. Um desses critérios é o tamanho ou extensão do *corpus*. Quanto maior o número de palavras, maior será a chance da ocorrência de palavras de baixa frequência, que normalmente constituem a maioria das palavras de uma língua; do mesmo modo, quanto maior o número de textos, garantida a representação de um gênero, registro ou tipo textual; e ainda, quanto maior o número de textos de vários tipos, maior a abrangência do espectro genérico da língua. Vale lembrar que, embora a extensão seja um fator fundamental na representatividade, pouco se tem pesquisado sobre a definição dos critérios mínimos de extensão para a constituição de um *corpus* representativo.

Em suma, procuramos que o nosso *corpus* se enquadrasse, no que tange a sua extensão, a pelo menos uma dessas três dimensões acima descritas e recorremos a textos autênticos,

especializados, contemporâneos, produzidos pela comunidade da Engenharia de Minas, abrangendo diferentes áreas da Mineração .

4.1.1 Critérios para a compilação do corpus de estudo

Para a constituição do *corpus*, apoiamo-nos na categorização de Berber Sardinha (op cit., p.20-22), quanto ao modo, tempo, seleção, conteúdo, autoria e finalidade. Assim, nosso *corpus* é:

- escrito: composto por textos escritos de periódicos de circulação nacional, publicados em meio papel (impressos) e/ou eletrônico;

- sincrônico: contendo textos recentes compreendidos dentro de certo período de tempo a partir do ano 2000. De acordo com a disponibilidade dos textos, estipulamos para o *subcorpus* A o intervalo de seis anos, de 2000 a 2006. Para o *subcorpus* B, determinamos o período de dois anos, entre 2005 e 2006. O ano de 2006 foi escolhido como o limite, por constituir o período de coleta dos *subcorpora* de nossa pesquisa. O tempo abrangido pelo *subcorpus* B é delimitado em dois anos, porque seus textos não foram coletados da Web, mas escaneados de revistas em formato papel tradicional, tarefa que exige muito tempo e esforço;

- de amostragem: sem a pretensão da exaustividade de abarcar o conjunto de todos os textos da Mineração, mas apenas uma amostra finita de sua linguagem como um todo;

- especializado: os textos enquadram-se no âmbito da Mineração e abrangem mais de uma de suas subáreas. Sua escolha foi aleatória, isto quer dizer que a presença de estrangeirismos não influenciou na sua busca;

- de língua nativa: os textos não são traduções de originais em inglês, e sim, produzidos originalmente em português do Brasil, por falantes nativos, especialistas da área. Incluímos, aqui, a pluralidade de autoria, uma vez que muitos dos textos possuem mais de um autor.

- de estudo: constituído para a descrição da linguagem da Mineração.

Para a caracterização em dois *subcorpora*, seguimos dois critérios da estratificação vertical proposta por Hoffmann (1998, p.62-64), a qual, segundo ele, grande parte das linguagens especializadas se presta:

- conformação da língua: trata-se da forma lingüística externa. Para o *subcorpus A*: linguagem natural com um número elevado de terminologia especializada e uma sintaxe muito controlada, seguindo o padrão de texto canônico. Para o *subcorpus B*: linguagem natural com um número elevado de terminologia especializada e uma sintaxe relativamente livre.

- participantes da comunicação: interlocutores envolvidos no discurso textual. Para o *subcorpus A*: especialista / científico (técnico) - especialista/ científico (técnico), iniciado ou não. Para o *subcorpus B*: especialista (técnico) / trabalhadores especializados ou periodistas científicos - público leitor especializado na prática da atividade mineradora, que não possui necessariamente conhecimento científico ou acadêmico.

Apesar dessa divisão, ambos os textos compreendem o que entendemos por linguagem especializada, segundo Hoffmann (op. cit., p.51, tradução nossa): “um conjunto de todos os recursos lingüísticos que se utilizam no âmbito comunicativo – delimitado pela área de especialidade – a fim de garantir a compreensão entre as pessoas que trabalham nesse âmbito”³⁷.

Por recursos lingüísticos, define:

[...] elementos fonéticos, morfológicos, lexicais ou um conjunto de regras sintáticas que têm efeito funcional em todos os atos comunicativos de um determinado âmbito. Fazem parte desses recursos, tanto elementos de todos os níveis lingüísticos – de sons (letras) até a frase – quanto manifestações supra-segmentais, princípios estilísticos, mecanismos de organização do texto, etc³⁸ (Ibidem).

4.1.2 O corpus de estudo

Por critérios metodológicos, dividimos o *corpus* de estudo em dois *subcorpora*: *subcorpus A* e *subcorpus B*. Os textos escolhidos são de dois tipos que variam quanto ao nível de especialização, no critério cientificidade, conforme Hoffmann (1998, p. 64). Nesse sentido, o tipo A comporta um alto grau de cientificidade, enquanto o B, um menor grau.

³⁷ “Un llenguatge d’especialitat és el conjunt de tots els recursos lingüístics que s’utilitzen en un àmbit comunicatiu – delemitable pel que fa a l’escialitat – per tal de garantir la comprensió entre les persones que treballen en aquest àmbit.”

³⁸ “[...] d’elements fonètics, morfològics i lèxics o un conjunt de regles sintàctiques, sino l’efectes funcional que tenen tots aquests recursos em tots els actes comunicatius possibles d’un àmbit determinat. Formen part d’aquests recursos tant els elements de tots els nivells lingüístics – des dels sons (lletres) fins a la frase – com les manifestacions suprasedgmentals, els principis estilístics, els mecanismes d’organització del text, etc.”

A opção por essa divisão deve-se, em parte, para verificarmos como se dá a ocorrência de anglicismos em textos de mesma temática e entorno comunicativo, porém com um nível de especialização diferenciado. Passemos para a descrição de nossos *subcorpora* de estudo propriamente ditos.

4.1.2.1 *Subcorpus A*

O *corpus* que assim denominamos é constituído por 99 artigos técnico-científicos da área da Mineração, totalizando 225.142 *tokens*, isto é, número total de palavras que ocorrem no conjunto de textos, e 13.907 *types*, isto é, número de palavra diferentes que não se repetem nesse mesmo conjunto. Os textos, escritos por especialistas em Mineração para um público especializado acadêmico, iniciado ou não na área, foram coletados da *REM: Revista Escola de Minas*, de responsabilidade dessa Escola, Ouro Preto, publicada desde 1936.

A escolha dessa fonte justifica-se por se tratar de um órgão para publicação de trabalhos técnico-científicos de Engenharia de Minas, Engenharia Metalúrgica, Engenharia Geológica, Engenharia Civil e Engenharia do Meio Ambiente. Além disso, é um periódico de distribuição nacional que publica, trimestralmente, trabalhos de especialistas dessas áreas, publicados ao longo de 70 anos, tanto em português quanto em inglês, com ampla aceitação e credibilidade por parte de tal comunidade científica. A mesma versão impressa está indexada eletronicamente no *site* do Scielo – *Scientific Electronic Library Online*. Nosso interesse ficou restrito aos artigos da área da Mineração, redigidos em português, uma vez que nossa preocupação é com relação ao emprego dos anglicismos na língua vernácula. Vale lembrar, como outro fator relevante de sua escolha, o fato de seus artigos abarcarem um conjunto diversificado de ramos de especificidade. Queremos dizer que sua temática abrange as diferentes áreas de conhecimento da Mineração, conforme delimitamos anteriormente, bem como uma diversidade de autoria, embora não consideremos, para os fins deste trabalho, a porcentagem de artigos produzidos por um ou outro autor.

Para a coleta, primeiramente, buscamos os textos publicados em meio eletrônico, formato *html*. Os mesmos textos também estão disponíveis em formato *pdf*, entretanto, o primeiro formato mencionado foi selecionado pela facilidade de sua conversão para o formato *txt*, o único aceito

pelo ferramental eletrônico utilizado na análise. A busca foi facilitada pela organização do *site* do periódico que oferece um índice de todos os artigos publicados, separados por área de especialidade e por ano de publicação. Esses textos compreendem o período de janeiro de 2001 a dezembro de 2006.

Os textos publicados ao longo do ano 2000 - que estipulamos como data inicial de publicação dos artigos - foram coletados em meio impresso porque só foram indexadas no *site* as publicações a partir de 2001. Esses artigos tiveram de ser digitalizados por um *scanner* para serem transpostos para versão eletrônica a fim de permitir seu exame assistido pelo computador.

Vale ressaltar ainda, que alguns artigos, entre 2000-2006, ficaram de fora de nosso *corpus* por uma das duas razões, ou eram publicados em língua inglesa, já que é muito comum os profissionais da Mineração publicarem seus artigos diretamente em inglês, mesmo em âmbito nacional, ou porque não houve publicação pelo menos por parte da área da Mineração. Sendo assim, ficaram de fora os primeiros trimestres de 2000 e 2001 e o último trimestre de 2005. Através da tabela abaixo, mostramos a organização dessa coleta.

TABELA 1

Número de artigos coletados da *REM* publicados trimestralmente entre 2000-2006

Anos	1º trimestre	2º trimestre	3º trimestre	4º trimestre
2000	-----	1 artigo	3 artigos	2 artigos
2001	-----	5 artigos	4 artigos	6 artigos
2002	2 artigos	4 artigos	6 artigos	1 artigo
2003	4 artigos	4 artigos	7 artigos	4 artigos
2004	1 artigo	3 artigos	2 artigos	4 artigos
2005	6 artigos	1 artigo	5 artigos	-----
2006	6 artigos	4 artigos	7 artigos	7 artigos

4.1.2.1.1 Organização do *Subcorpus A*

Para a organização dos textos, levamos em consideração sua formatação de modo que os dados pudessem ser lidos pelo computador, condição fundamental para nossa abordagem de pesquisa lingüística baseada em *corpus*. Para tanto, procedemos da maneira a seguir.

Cada artigo publicado foi salvo individualmente em dois arquivos separados: um em formato *doc* e outro *txt*. No formato *doc*, mantivemos o artigo na sua íntegra, ou seja, o texto completo (coletado *online* em formato *html* ou digitalizado), sem qualquer alteração, como meio de manter uma cópia fiel do texto original. Tal completude abrange: título do trabalho, autoria, resumo, palavras-chave, seguidos de sua respectiva tradução em inglês, introdução, desenvolvimento do trabalho, com seus subtítulos e metodologias, resultados, considerações finais ou conclusões e referências bibliográficas, antecedidas, às vezes, por um ou dois parágrafos de agradecimentos. Também incluem numerações, figuras, tabelas, fotos, quadros e suas respectivas legendas.

No formato *txt*, salvamos o artigo preparado para ser lido pelo ferramental eletrônico. Nesse sentido, tivemos de fazer uma “limpeza” e criar alguns delimitadores, levando sempre em conta o objetivo da pesquisa. A limpeza consistiu na eliminação de alguns títulos (excetuando-se o título dos artigos) e subtítulos e respectivas numerações habituais no padrão de um artigo científico, como por exemplo *1. Introdução, 2. Metodologia, 3. Discussão*, entre outras estruturas. Por outro lado, eliminamos por completo, não apenas o título, mas também o texto dos *abstracts, keywords, agradecimentos*, e das *referências bibliográficas*.

Da mesma forma, nos arquivos do diretório *txt*, tudo o que fosse figura, fórmula, equação e foto foi eliminado. Porém, algumas tabelas e quadros, cujos dados textuais e não numéricos fossem considerados relevantes para a nossa pesquisa foram convertidos para textos e suas legendas, mantidas.

Além disso, ainda para sua organização, utilizamos alguns delimitadores para que determinadas informações não se confundissem com o próprio texto. Esses delimitadores constituem-se “cabeçalhos”, contendo informações sobre o texto, tais como: origem, autor (es) dos textos, referências. Enfim, dados que facilitariam a identificação dos textos para sua recuperação, não contando apenas com a memória do pesquisador. Para tanto, utilizamos etiquetas de SGML, isto é, códigos escritos no formato: <etiqueta de abertura> informação </etiqueta de fechamento>. Nessa direção, para cada texto do *subcorpus A*, utilizamos o seguinte cabeçalho:

<código> informação </código>

<número da edição, ano> informação </ número da edição, ano >

<autor (es)> informação </autor (es)>

<ref> informação </ref>

O primeiro delimitador <código> indica a maneira como codificamos e denominamos nossos arquivos: são três iniciais REM (nome do periódico), seguidas de quatro números - os dois primeiros do ano e os outros dois do próprio número ou o trimestre do periódico (neste caso, a numeração varia de 01 a 04, uma vez que são quatro trimestres por ano) - e, ainda, podem ser seguidos de uma letra do alfabeto, se for o caso de haver mais de um texto publicado por trimestre (informação estipulada apenas para localização da ordem dos artigos no periódico). Dessa forma, REM0002 é o primeiro artigo (a coleta inicia-se no segundo trimestre de 2000, uma vez que no primeiro, foi publicado apenas um artigo da área, mas em língua inglesa, critério que não serviria para compor nosso *corpus*, conforme explicado anteriormente) e REM0604G, o último artigo recuperado. Nos demais delimitadores, constam informações que facilitam na identificação do texto. Para fins de ilustração, trazemos alguns exemplos:

<código> REM0103C </código>

<número da edição, ano> n.3, jul./set. 2001 </ número da edição, ano >

<autor (es)> CONCEIÇÃO, Paulo Ricardo Nunes da.; PETTER, Carlos Otávio </autor (es)>

<ref> CONCEIÇÃO, Paulo Ricardo Nunes da. ; PETTER, Carlos Otávio. Utilização de técnicas espectro-colorimétricas no auxílio à lavra seletiva de caulins: adição de espectros de reflectância. *Revista Escola de Minas*, Ouro Preto, v. 53, n. 2, p.125-128, abr./jun. 2000. </ref>.

Na Tabela 2 abaixo, listamos os 99 artigos coletados por ordem de publicação.

TABELA 2
Organização e título dos artigos coletados da *REM*

Organização dos artigos	Título dos artigos
REM0002.txt	Utilização de técnicas espectro-endométricas no auxílio à lavra seletiva de caulins: adição de espectros de reflectância
REM0003A.txt	Redução da geração de drenagem ácida de mina em depósitos de rejeitos de mineração de carvão

REM0003B.txt	O emprego de explosivos na agricultura
REM0003C.txt	Estudo da resina Hypersol Macronet™ em processos de extração de aurocianeto
REM0004A.txt	Projeto de amostragem: uma proposição baseada em simulação estocástica
REM0004B.txt	Planejamento de lavra baseado na variabilidade de atributos geológicos
REM0102A.txt	Impactos ambientais causados pela mineração e beneficiamento de caulim
REM0102B.txt	Impacto do efeito suporte e do efeito de informação sobre a recuperação de reservas
REM0102C.txt	Estimativa de incerteza na classificação de recursos minerais por simulação geoestatística
REM0102D.txt	Quantificação do momento de investir em ativos minerais por meio da teoria das opções reais
REM0102E.txt	Análise granulométrica por técnicas que se baseiam na sedimentação gravitacional: Lei de Stokes
REM0103A.txt	Planejamento operacional da lavra de mina usando modelos matemáticos
REM0103B.txt	Análise granulométrica por técnicas que se baseiam na sedimentação gravitacional: regime turbulento e intermediário
REM0103C.txt	Seleção do método de lavra: arte e ciência
REM0103D.txt	Extração por solventes aplicado à remoção de metais pesados presentes no licor de lixiviação do minério de manganês da Mina do Azul (PA)
REM0104A.txt	Critérios para escalonamento de ultrassonificadores em tecnologia mineral
REM0104B.txt	Impacto do agrupamento preferencial de amostras na inferência estatística: aplicações em mineração
REM0104C.txt	Metodologia para estimação de parâmetros físico-químicos de espumas
REM0104D.txt	Monitoramento geofísico de desmonte de rocha com utilização de explosivos em condições de risco elevado em zona urbana
REM0104E.txt	Determinação do espectro de reflectância de misturas de caulim através da Função Kubelka-Munk
REM0104F.txt	Distribuição espacial de concreções piríticas e sua influência na performance de conjuntos mecanizados em mina de carvão
REM0201A.txt	Caracterização de zircões da Mina Guaju (PB)
REM0201B.txt	Caracterização de minérios – uso do <i>Magstream-Model 100</i> , suas vantagens e limitações
REM0202A.txt	O refinamento de Rietveld como um método para o controle de qualidade de minérios de ferro
REM0202B.txt	Regeneração de cianetos pelo processo ARV associado ao emprego de resinas poliméricas de troca iônica
REM0202C.txt	Ensaio de atrição em pré-concentrado de zircão: um processo semipiloto
REM0202D.txt	Estudo por microscopia óptica e lupa das características mineralógicas e microestruturais do clínquer aplicado ao processo de moagem e qualidade do cimento
REM0203A.txt	Quantificação de riscos na avaliação estéril/minério
REM0203B.txt	Microestruturas de pelotas feitas com mistura de redutor e finos de minério
REM0203C.txt	Estudo da influência da microestrutura do clínquer sobre a moagem na fabricação de cimento: microscopia eletrônica de varredura
REM0203D.txt	Seleção de solos para a imobilização de arsênio
REM0203E.txt	Políticas ambientais nas empresas brasileiras: análise de conteúdo
REM0203F.txt	O problema de amostragem manual na indústria mineral
REM0204.txt	O processo eletroquímico como alternativa para o tratamento de efluentes cianídricos
REM0301A.txt	Avaliação econômica do minério remanescente nos taludes da cava final da Mina de Alegria
REM0301B.txt	Efeito da adsorção de amina no potencial zeta da hematita e do quartzo
REM0301C.txt	Principais normas e recomendações existentes para o controle de vibrações provocadas pelo uso de explosivos em áreas urbanas
REM0301D.txt	A mineração de areia industrial na região Sul do Brasil
REM0302A.txt	Sedimentação de resíduo Bayer utilizando floculantes hidroxamatos e poliácridamida
REM0302B.txt	Utilização de variável mineralógica na estimativa de reservas de minério de ferro
REM0302C.txt	Principais normas e recomendações existentes para o controle de vibrações provocadas para uso de explosivos em áreas urbanas

REM0302D.txt	Modelo de previsão do custo de mineração pelo sistema de curvas de aprendizado
REM0303A.txt	Emprego de argamassa expansiva e termoconsolidação de peças em cantaria
REM0303B.txt	Influência da expansão urbana nos movimentos em encostas na cidade de Outro Preto, MG
REM0303C.txt	Análise estrutural no planejamento de lavra de rocha ornamental
REM0303D.txt	Avaliação de alguns agentes lixiviantes para a remoção do cobre contido em um minério complexo de ouro
REM0303E.txt	Avaliação da produção de um super-concentrado de minério de ferro
REM0303F.txt	Estudo comparativo entre dois sistemas de aeração de coluna de flotação
REM0303G.txt	Métodos de lavra de rochas ornamentais
REM0304A.txt	Construção de um modelo computacional para o circuito de ventilação da Mina Esperança
REM0304B.txt	Emprego de resíduos siderúrgicos e <i>pellet feed</i> minipelolizados na sinterização de minério de ferro
REM0304C.txt	O uso de microondas para determinação da umidade da bauxita
REM0304D.txt	Estudos experimentais do processo de ressecamento de um rejeito fino de mineração
REM0401.txt	Template do programa Areia para simulação das operações de carregamento e transporte em minas a céu aberto
REM0402A.txt	Classificação geomecânica em projetos de reforço do teto em mineração de carvão
REM0402B.txt	Interferência de cátions Ca^{2+} nas etapas de deslamagem e flotação de minério de ferro
REM0402C.txt	Utilização de uma nova equação constitutiva para os evaporitos de Taquari – Vassouras
REM0403A.txt	Flotação de diferentes tipologias de minério fosfático de Tapira/MG, usando o coletor óleo de soja hidrogenado
REM0403B.txt	Programa computacional para simulação do rendimento de ejetores para fins de dragagem
REM0404A.txt	Utilização de reagentes auxiliares na filtragem
REM0404B.txt	Movimentos em encostas de Ouro Preto, MG - o caso da Vila São José
REM0404C.txt	Fundamentos para simulação dos desmontes de rocha por explosivos
REM0404D.txt	Diagnóstico dos garimpos de topázio imperial no Alto Maracujá, Sub-bacia do rio das Velhas, MG
REM0501A.txt	Modelamento matemático de peneiramento vibratório (Parte 1): dimensionamento clássico
REM0501B.txt	O uso da Cokrigagem Co-Locada (<i>collocated cokriging</i>) na integração de dados químicos e mineralógicos no minério de ferro
REM0501C.txt	A abordagem da economia ambiental no contexto da mineração
REM0501D.txt	Um modelo de programação matemática para alocação estática de caminhões visando ao atendimento de metas de produção e qualidade
REM0501E.txt	Reologia de suspensões minerais: uma revisão
REM0501F.txt	Conversibilidade entre distribuições probabilísticas usadas em modelos de hidrociclones
REM0502.txt	Modelamento matemático de peneiramento vibratório (Parte 2): simulação
REM0503A.txt	Estratégia de controle de qualidade de minérios na lavra utilizando simulação geoestatística
REM0503B.txt	Controle de qualidade no processamento de polpas de caulim utilizando propriedades óticas
REM0503C.txt	Adsorção de coletores aniônicos em silicatos
REM0503D.txt	Distribuição de tempos de residência da polpa em células mecânicas de flotação
REM0503E.txt	Análise do efeito da granulometria da sílica na flotação convencional reversa de minério de ferro
REM0601A.txt	Coordenadas cartesianas x coordenadas geológicas em geoestatística: aplicação à variável vagarosidade obtida por perfilagem acústica
REM0601B.txt	Avaliação dos danos causados pelo desmonte com explosivos no contorno de galerias subterrâneas a partir de um modelo baseado em medidas de velocidade de partícula
REM0601C.txt	Estimativa da volatilidade de projetos de bens minerais
REM0601D.txt	Aspectos e impactos ambientais de pedreira em área urbana
REM0601E.txt	Influência do estado de agregação da polpa na flotação de quartzo, apatita e calcita
REM0601F.txt	Célula de carga de impacto na caracterização de materiais para a cominuição. Parte 1: calibração
REM0602A.txt	Remoção de inclusões minerais em zircões
REM0602B.txt	Cokrigagem colocada aplicada ao mapeamento do nível de água subterrânea

REM0602C.txt	Célula de carga de impacto na caracterização de materiais para a cominuição. Parte 2: fratura de partículas
REM0602D.txt	Desgaste na mineração: o caso dos corpos moedores
REM0603A.txt	Um modelo de programação matemática para otimizar a composição de lotes de minério de ferro da mina Cauê da CVRD
REM0603B.txt	Fluxo de material fragmentado em passagem de minério nas minas subterrâneas: a prática corrente
REM0603C.txt	Avaliação das condições ambientais na mineração em subsolo
REM0603D.txt	Otimização econômica de explorações a céu aberto
REM0603E.txt	Aplicação do Índice Global de Sustentabilidade na exploração de coquina na Península de Santa Elena
REM0603F.txt	Avaliação da capacidade de adsorção de vermiculita hidrofóbica em contato direto com óleo
REM0603G.txt	Concentração de itabirito silicoso da Mina do Sapecado/Complexo Pico - MBR, empregando o classificador hidráulico de fluxo transversal "crossflow"
REM0604A.txt	Grau de saponificação de óleos vegetais na flotação seletiva de apatita de minério carbonatítico
REM0604B.txt	Influência das cavas de extração de areia no balanço hídrico do vale do Paraíba do Sul
REM0604C.txt	Plano de recuperação de áreas degradadas versus plano de fechamento de mina: um estudo comparativo
REM0604D.txt	Plano conceitual de fechamento para a unidade de concentrado de urânio da INB em Caetité, Bahia
REM0604E.txt	Adsorção de cobre por carvões ativados de endocarpo de noz macadâmia e de semente de goiaba
REM0604F.txt	Caracterização hidrodinâmica de células mecânicas de flotação: capacidade de bombeamento de célula denver de laboratório
REM0604G.txt	Adsorção de misturas de coletores em silicatos

4.1.2.2 Subcorpus B

Visando a verificação da incidência de anglicismos em textos voltados para um público não estritamente acadêmico, construímos um *subcorpus* B com textos digitalizados da Revista *Minérios & Minerale: Extração e Processamento*, da Editora LITHOS³⁹, totalizando 260.375 *tokens* e 18.038 *types*. Sua escolha deveu-se por se tratar de uma revista de divulgação voltada ao leitor especializado na prática da atividade mineradora, que não possui necessariamente conhecimento científico e acadêmico. É publicada bimestralmente, dirigida verticalmente em circulação controlada aos técnicos e executivos que exercem cargos de diretoria, gerência e supervisão das empresas de Mineração, órgãos governamentais e companhias de engenharia e tecnologia mineral. Sua temática abrange também diferentes áreas da Mineração, desde a

³⁹ Até o último bimestre de 2005, o nome da Editora era UNIVERS.

extração até o processamento do mineral-minério, porém no sentido de divulgar o que está acontecendo no cenário geral dessa atividade e não no escopo de uma pesquisa científica.

Os 12 exemplares selecionados foram gentilmente doados pela Editora LITHOS, compreendendo o período de janeiro de 2005 a dezembro de 2006. Porém, ao todo, usamos apenas 11 exemplares, deixando de fora apenas a publicação relativa aos meses de julho e agosto de 2005, intitulada “As 100 maiores minas brasileiras”, uma vez que a publicação de julho/agosto de 2006 apresenta a mesma matéria, porém mais atualizada. Trata-se das “200 maiores minas brasileiras”, a qual engloba as 100 minas da edição do ano anterior.

4.1.2.2.1 Organização do *Subcorpus B*

Para a organização dos textos, seguimos a mesma orientação empregada para o *subcorpus A*. No entanto, na digitalização, deixamos de fora as páginas de propagandas, editoriais, e sumários, cujo conteúdo não é de interesse para a pesquisa.

Os textos dos exemplares foram organizados individualmente em dois arquivos separados: um em formato *doc* e outro *txt*. No primeiro formato, mantivemos o artigo na sua íntegra, ou seja, o texto completo (digitalizado), sem qualquer alteração, como meio de manter uma cópia fiel do texto original.

No formato *txt*, também salvamos o artigo pronto para ser lido pela ferramenta computacional. Da mesma forma, tivemos de fazer uma “limpeza”, levando sempre em conta o objetivo da pesquisa. A limpeza consistiu na eliminação de alguns títulos e subtítulos e suas respectivas numerações, assim como tabelas numéricas, figuras, fotos, nomes de *sites*, transcrições de diálogos ou textos em inglês.

Também utilizamos os mesmos delimitadores (etiquetas de SGML) do *subcorpus A* para que determinadas informações não se confundissem com o próprio texto. Deixamos de incluir apenas a etiqueta do nome do(s) autor(es). No primeiro delimitador, <código>, para a identificação dos exemplares, utilizamos as duas iniciais do nome da Revista *Minérios & Minerales*, resultando MM, seguidas de quatro números - os dois primeiros do ano e os outros dois do bimestre do periódico (neste caso, a numeração varia de 01 a 06, uma vez que são seis

bimestres por ano). Dessa forma, MM0501 é o primeiro exemplar e MM0606, o último. Vale ressaltar que o exemplar MM0504 ficou de fora, conforme já explicamos. Nos demais delimitadores, constam informações que facilitam na identificação da revista. Como ilustração, trazemos:

<código> MM0105.txt </código>

<número da edição, ano> 280, jan./fev. 2005 </número da edição, ano>

<ref> Yamana: quer atingir 410 mil onças em 2007. *Minérios & Minerales*: extração e processamento. São Paulo: UNIVERS, n. 280, jan./fev. 2005. </ref>

A seguir, na Tabela 3, listamos os 11 exemplares digitalizados por ordem de publicação.

TABELA 3
Organização e título dos exemplares da *Minérios & Minerales*

Organização dos exemplares	Título dos exemplares
MM0501.txt	Yamana: quer atingir 410 mil onças em 2007
MM0502.txt	7º Prêmio de Excelência da Indústria Minero-Metalúrgica Brasileira
MM0503.txt	Meio ambiente: questões legais e técnicas transformam o tema em uma das principais preocupações das mineradoras
MM0505.txt	Diamantes: possível escassez em 2012 detona corrida por novos depósitos
MM0506.txt	Ouro: MPBA comissiona a 3ª maior mina de ouro e revitaliza economia do Amapá
MM0601.txt	8º Prêmio de excelência da indústria minero-metalúrgica
MM0602.txt	Terras raras: crescente atuação da China provoca inquietação
MM0603.txt	Equipo Mining 2006
MM0604.txt	200 maiores minas Brasileiras: The 200 Largest Mines in Brazil
MM0605.txt	Moagem SAG: acabou o mito?
MM0606.txt	Mulheres operadoras derrubam tabu em Cuiabá

4.2 Ferramentas utilizadas

No sentido de agilizar as buscas e observar os anglicismos recorrentes em seu contexto real de uso, utilizamos o aplicativo *WordSmith Tools*, versão 3.00 (SCOTT, 1999). Tal aplicativo permitiu-nos realizar os procedimentos necessários para a coleta de dados dos *subcorpora*, pela produção de listas e de contagem de palavras através da ferramenta *WordList* (Listador de

palavras), e pela concordância das mesmas por meio da ferramenta *Concord* (Concordanciador de palavras) para a exploração e coleta de dados do *corpus*.

A *WordList* gera 3 listas de palavras, organizadas por ordem de frequência, alfabética (ambas listam as palavras que não se repetem no *corpus*, os *types*) e uma de contagem de todas as palavras presentes em cada *subcorpus*, e ainda em porcentagem *types/tokens*.

A seguir, mostramos parte da tela do computador com um recorte de duas listas de palavras do *subcorpus* A, organizada pela ordem alfabética (A) e de maior frequência (F), geradas pelo *WordSmith Tools*.

N	Word	Freq.	% Lemmas
7683	KIGMAN	1	
7684	KIHLSTROM	1	
7685	KIND	1	
7686	KINGETAL	1	
7687	KINGMAN	1	
7688	KINTISHEVA	2	
7689	KIRSCHHOFF	2	
7690	KIRSCHHEIM	1	
7691	KIRUNA	1	
7692	KISZLO	1	
7693	AIGORODSKY	1	
7694	KLABIN	1	
7695	KLEIN	6	
7696	KLEINMAN	1	
7697	KLEPPE	1	
7698	KM	5	
7699	KN	1	
7700	KNOW	1	
7701	KO	23	0,01
7702	KOERNER	4	
7703	ESNIGSBERG	2	
7704	KOHMURENCH	1	
7705	KONIG	1	
7706	KOPE	2	
7707	KOPPE	18	
7708	KP	6	
7709	KPA	3	
7710	KR	1	
7711	KRATOS	3	
7712	KREIGER	1	
7713	KRIEGER	1	
7714	KRIGADO	2	
7715	KRIGADOS	8	
7716	KRIGAGEM	79	0,04
7717	KRIGAR	1	
7718	KRIGE	1	
7719	KRIKAGEM	1	

N	Word	Freq.	% Lemmas
37	LAVRA	419	0,19
38	ESSE	418	0,19
39	NOS	418	0,19
40	MINÉRIO	415	0,18
41	RESULTADOS	406	0,18
42	NAS	369	0,16
43	DADOS	366	0,16
44	CADA	360	0,16
45	VALOR	352	0,16
46	MAIOR	343	0,15
47	SUA	338	0,15
48	ONDE	330	0,15
49	PROCESSO	322	0,14
50	MODELO	317	0,14
51	M	314	0,14
52	TRABALHO	313	0,14
53	TEMPO	311	0,14
54	PELO	310	0,14
55	CASO	305	0,14
56	RELAÇÃO	299	0,13
57	FORMA	297	0,13
58	ANÁLISE	295	0,13
59	MINERAIS	287	0,13
60	TAMBÉM	285	0,13
61	MINA	274	0,12
62	AMOSTRAS	272	0,12
63	ENSAIOS	272	0,12
64	TEOR	269	0,12
65	SISTEMA	262	0,12
66	ESSA	260	0,12
67	MATERIAL	256	0,11
68	MÉTODO	256	0,11
69	ATRAVÉS	255	0,11
70	ÁGUA	253	0,11
71	PRODUÇÃO	252	0,11
72	ÁREA	250	0,11
73	FLOTAÇÃO	248	0,11

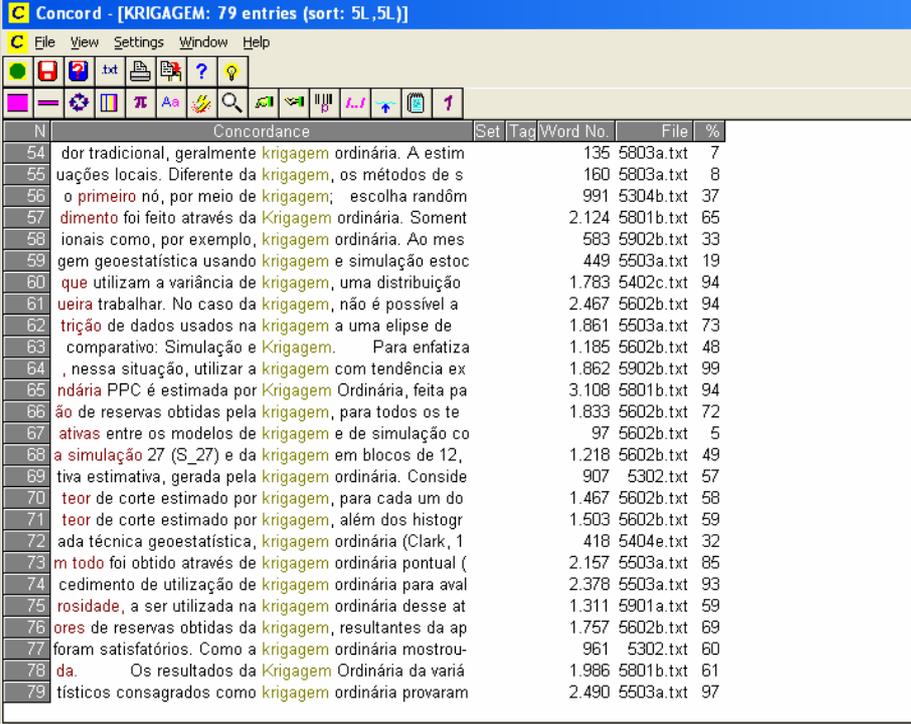
FIGURAS 1 e 2

Recorte à esquerda de uma listagem em ordem alfabética e à direita, de frequência

A *concordância* é uma lista de sentenças, em cujo centro apresenta uma mesma palavra, denominada *palavra de busca* (*Search Word*). O entorno dessa *palavra de busca* pode ser

ampliado para aumentar a extensão de seu contexto imediato, tanto para a esquerda quanto para a direita, de forma que possamos analisá-lo com maior embasamento textual.

A seguir, apresentamos parte da tela do computador com um recorte da lista de concordâncias do termo ‘krigagem’ no *subcorpus* A, gerada pelo *WordSmith Tools*.



The screenshot shows a window titled "Concord - [KRIGAGEM: 79 entries (sort: 5L,5L)]". The window contains a menu bar (File, View, Settings, Window, Help) and a toolbar with various icons. Below the toolbar is a table with the following columns: N, Concordance, Set, Tag, Word No., File, and %. The table lists 79 concordance entries for the word "krigagem".

N	Concordance	Set	Tag	Word No.	File	%
54	dor tradicional, geralmente krigagem ordinária. A estim			135	5803a.txt	7
55	uações locais. Diferente da krigagem, os métodos de s			160	5803a.txt	8
56	o primeiro nó, por meio de krigagem; escolha randôm			991	5304b.txt	37
57	dimento foi feito através da Krigagem ordinária. Soment			2.124	5801b.txt	65
58	ionais como, por exemplo, krigagem ordinária. Ao mes			583	5902b.txt	33
59	gem geostatística usando krigagem e simulação estoc			449	5503a.txt	19
60	que utilizam a variância de krigagem, uma distribuição			1.783	5402c.txt	94
61	ueira trabalhar. No caso da krigagem, não é possível a			2.467	5602b.txt	94
62	trição de dados usados na krigagem a uma elipse de			1.861	5503a.txt	73
63	comparativo: Simulação e Krigagem. Para enfatiza			1.185	5602b.txt	48
64	, nessa situação, utilizar a krigagem com tendência ex			1.862	5902b.txt	99
65	ndária PPC é estimada por Krigagem Ordinária, feita pa			3.108	5801b.txt	94
66	ão de reservas obtidas pela krigagem, para todos os te			1.833	5602b.txt	72
67	ativas entre os modelos de krigagem e de simulação co			97	5602b.txt	5
68	a simulação 27 (S_27) e da krigagem em blocos de 12,			1.218	5602b.txt	49
69	tiva estimativa, gerada pela krigagem ordinária. Conside			907	5302.txt	57
70	teor de corte estimado por krigagem, para cada um do			1.467	5602b.txt	58
71	teor de corte estimado por krigagem, além dos histogr			1.503	5602b.txt	59
72	ada técnica geostatística, krigagem ordinária (Clark, 1			418	5404e.txt	32
73	m todo foi obtido através de krigagem ordinária pontual (2.157	5503a.txt	85
74	cedimento de utilização de krigagem ordinária para aval			2.378	5503a.txt	93
75	rosidade, a ser utilizada na krigagem ordinária desse at			1.311	5901a.txt	59
76	ores de reservas obtidas da krigagem, resultantes da ap			1.757	5602b.txt	69
77	foram satisfatórios. Como a krigagem ordinária mostrou-			961	5302.txt	60
78	da. Os resultados da Krigagem Ordinária da variá			1.986	5801b.txt	61
79	tísticos consagrados como krigagem ordinária provaram			2.490	5503a.txt	97

FIGURA 3

Exemplo de uma lista de concordâncias

4.3 Procedimentos de coleta e análise dos dados do *corpus*

- Geração de *WordLists*.
- Seleção dos termos em língua inglesa presentes nas listas.
- Produção de concordâncias com os termos encontrados.
- Observação do contexto ampliado de cada concordância.
- Observação das regularidades e especificidades em ambos *subcorpora*.
- Distribuição dos dados conforme critérios apontados no capítulo anterior.

5 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS DO *CORPUS*

Sob a luz dos princípios preconizados pela Teoria Comunicativa da Terminologia e a Terminologia Textual, procedemos ao exame do *corpus* com base na nossa familiaridade com os textos da área da Mineração e com o auxílio dos instrumentos informatizados. Dessa forma, visamos aliar nossa reflexão teórica à intuição do estudioso da linguagem especializada, à experiência do tradutor e ao ponto de vista do especialista, de maneira a melhor aproveitar os recursos digitais recomendados pela metodologia inspirada nos princípios da pesquisa lingüística baseada em *corpus*.

Em primeiro lugar, descrevemos os procedimentos de coleta, descrição e análise dos dados. A partir do que foi coletado e analisado, propomos critérios possíveis para uma categorização dos anglicismos nesse tipo de linguagem especializada.

5.1 Coleta dos dados

De acordo com a metodologia anteriormente detalhada, para a observação dos anglicismos terminológicos nos textos do *corpus*, partimos da verificação das palavras geradas pela *WordList*, uma para cada *subcorpus*. Tendo em vista o número de *types* (palavras diferentes cuja forma não se repete) de cada *subcorpus*, começamos pela investigação manual da lista gerada em ordem alfabética do *subcorpus* A, menor em relação ao *subcorpus* B. Das 13.907 palavras, levantamos 219 termos nos quais é possível identificar elementos emprestados de língua inglesa, por exemplo: *pellet*.

A partir daí, fizemos uma busca desses 219 termos nas 18.038 palavras do *subcorpus* B, e verificamos que 80 deles são comuns aos dois *subcorpora*. Decidimos, então, tratar apenas dos anglicismos comuns aos dois conjuntos de textos e, para tanto, criamos um arquivo com essa nova listagem.

Tendo em vista os objetivos da pesquisa e para dar prosseguimento ao nosso trabalho, utilizamos a ferramenta *Concord* (já anteriormente explicitada em **Ferramentas de análise**) para gerar as concordâncias de cada um dos termos da nossa lista. Para as concordâncias, selecionamos a opção de observar o limite de 500 caracteres à direita e à esquerda da *palavra de busca*, porque imaginamos que poderíamos abranger e listar o período em que cada termo aparecia. Criamos, assim, outro arquivo com todos os seus contextos de ocorrência.

Pela observação de seu contexto, notamos que a grande maioria dos termos apresentava-se na forma composta ou formando sintagmas ou expressões com mais de um termo da mesma lista. A fim de observar as ocorrências de mais de uma palavra, para cada um dos anglicismos encontrados (que fossem diferentes), utilizamos como *palavra de busca* a forma truncada de sua base.

Para base, adotamos a definição morfológica de Rocha (1998, p. 100): “seqüência fônica recorrente, a partir da qual se forma uma nova palavra, ou através da qual, se constata que uma nova palavra é morfológicamente complexa”. Por exemplo, para o termo *kriging*, a forma truncada da base que geramos foi **krig**. Utilizando novamente o *Concord*, com a mesma delimitação da lista de concordâncias produzida anteriormente, geramos concordâncias das formas truncadas das bases dos anglicismos encontrados. Organizamos novamente outro arquivo com a listagem da forma truncada dos anglicismos comuns a ambos *subcorpora* em uma tabela para comparar a forma de sua apresentação, com seus respectivos contextos situacionais.

No entanto, a escolha da concordância de 500 caracteres à esquerda e à direita da *palavra de busca* trouxe trechos de outros períodos e frases que não nos interessariam. Por isso, foi preciso fazer uma “limpeza”, em que retiramos manualmente, uma por uma dessas “sobras”, reduzindo os contextos compilados⁴⁰ a seus respectivos períodos. Assim, foi possível uma visualização mais clara e efetiva da ocorrência dos anglicismos terminológicos. Para período, adotamos a definição gramatical de Cegalla (1993, p. 294): “frase constituída de uma ou mais orações” que se inicia “com letra maiúscula e fecha-se com ponto final, ponto de exclamação ou interrogação e, [...] com dois pontos ou reticências”. Selecionamos os períodos que apresentassem formas diferentes e os denominamos de contexto, por conterem os termos e seus entornos.

⁴⁰ Não pudemos reproduzi-los em Anexo, uma vez que não foi nos dada a autorização para sua reprodução completa.

Vale observar que, para a identificação dos anglicismos nos contextos, optamos por duas formas de apresentação: em itálico e entre aspas. As formas itilizadas foram colocadas por nós, conforme o texto original, porque como o Programa *WordSmith* só aceita texto sem formatação, essa marcação foi perdida. Mantivemos apenas as aspas, que não foram alteradas nos textos sem formatação.

A partir dessas ocorrências, partimos para a observação de regularidades e especificidades no emprego dos anglicismos terminológicos tanto no *subcorpus* A quanto no *subcorpus* B. Para tanto, estabelecemos os seguintes critérios: presença de tradução, definição, incorporação ortográfica vernacular, classe gramatical e concordância de gênero. Acreditamos que tais critérios podem levar a uma categorização dos dados que consistirá na nossa análise propriamente dita.

Tendo feito o detalhamento da metodologia adotada, seguimos com a descrição dos dados levantados no *corpus*.

5.2 Descrição dos dados

De acordo com a metodologia adotada, passamos à observação da lista dos 80 termos originalmente em inglês comuns aos dois *subcorpora*, A e B. Como a grande maioria desses termos apresentava-se, em seus contextos de uso, na forma composta ou formando sintagmas ou expressões com mais de um termo da mesma lista, decidimos selecionar os contextos, delimitados em períodos, a partir da concordância das formas truncadas de suas bases, conforme descrevemos na seção anterior.

A partir da verificação manual dos contextos obtidos pela concordância da forma truncada das 80 ocorrências de anglicismos comuns aos *subcorpora*, selecionamos as 43 formas truncadas que pudessem abarcar o maior número possível de ocorrências de anglicismos comuns a cada *subcorpus*, sem repeti-los. Vale ressaltar que, para essa seleção, ainda foi difícil evitar algumas repetições, dada à dificuldade de estabelecer um limite da base, bem como à presença de grande variedade das ocorrências. Nesse sentido, como podemos observar, no quadro que apresentamos adiante, alguns termos e seus respectivos contextos tiveram de ser repetidos em mais de uma concordância das formas truncadas, tais como: ‘*back loading*’, ‘*bulk fluid flow*’, ‘*pellet feed*’, ‘*anfo loader*’, ‘*in pit*’, ‘*JORC*’, ‘*cut-off*’, ‘*scavenger da cleaner*’, ‘*scavenger da rougher*’.

Além disso, a fim de observar os critérios capazes de levar a uma possível categorização dos anglicismos, como base em nossas hipóteses colocadas no capítulo introdutório desta Dissertação, selecionamos os contextos em que apareciam as formas diferentes de anglicismos das 43 formas truncadas. Salientamos que tais contextos precisaram ser verificados um por um manualmente para a eliminação dos “ruídos”, isto é, palavras que não interessam na pesquisa, tais como ‘industrial’, ‘interferência’, entre outros, trazidos pela forma truncada de “in”, por exemplo. Foram também consideradas as variações de número, gênero, classe gramatical, formas sigladas, compostas ou sintagmáticas com ou sem hífen, entre outras.

A seguir, apresentamos um quadro comparativo com as formas truncadas, selecionadas em ordem alfabética, e seus respectivos contextos para cada um dos *subcorpora*. Para sua observação nos contextos, procedemos à identificação de três formas: em *itálico*, para aqueles na sua forma original⁴¹, em **negrito**, para aqueles com alguma adaptação gráfica do português e entre “aspas”, também para o primeiro caso, visto que, como esses sinais puderam ser mantidos nos textos sem formatação, procuramos ser fiel a esse formato. Embora mostremos entre parênteses os números de concordâncias geradas para cada forma truncada, salientamos que tais números são mencionados apenas a título de ilustração, uma vez que levamos em consideração a ocorrência de anglicismos e não a sua frequência visto que nossa pesquisa privilegia a análise qualitativa.

QUADRO 1

Contextos dos anglicismos comuns aos *subcorpora* A e B a partir da concordância de suas bases truncadas

<i>SUBCORPUS A (REM)</i>	<i>SUBCORPUS B (MM)</i>
1) *ANFO* (14)	*ANFO* (4)
Representa a energia relativa por massa comparada ao <i>ANFO</i>	O explosivo utilizado é o <i>Anfo</i> , granulado (de fabricação Orica) na carga de coluna e encartuchado (emulsão) na carga de fundo (escorva), [...] Os explosivos utilizados são do tipo <i>Anfo</i> (90 % de

⁴¹ Na verdade, a forma italizada foi escolhida para reproduzir sua ocorrência nos textos originais dos *subcorpora*, lembrando que tal formatação foi perdida ao ser o texto transposto em formato *txt* para sua leitura pelo *WordSmith*.

	detonação) e gelatinosos tipo emulsão [...] Para o carregamento dos furos são utilizados caminhões-plataforma (<i>anfo loader</i>).
2) *back* (14)	*back* (11)
<p>Após a drenagem de tais bacias, o precipitado contido será recoberto com uma manta de material polimérico [...] e, sobre essa manta será colocada uma camada estéril com <i>background radiométrico</i> igual ou menor ao do local.</p> <p>Caso sejam encontrados valores acima do <i>background</i> da área, esse solo deverá ser recoberto com camadas de material estéril, com níveis iguais ou menores ao do <i>background</i> local.</p> <p>Somente assim o "background", que é a variável química PPC, estará co-locado nos nós da malha onde se deseja fazer a co-estimativa da variável mineralógica GO, como mostra a Figura 9.</p> <p>A Krigagem Ordinária da variável química PPC servirá para a constituição do <i>Background</i> ou, em outros termos, para se terem os valores da variável secundária (PPC) co-locados em todos os nós da malha [...]</p> <p>Nesse trabalho, serão utilizados os termos front loading, side loading e <i>back loading</i>.</p>	<p>Tendo como base a cor de fundo do <i>background</i> mono cromático, o computador define em um eixo cartesiano a localização exata do grão na trajetória parabólica.</p> <p>Além disso, outra vantagem é a prática de, na mineração do ouro, fechar as galerias com o <i>back fill</i>, retorno do estéril, algo bastante racional e que diminui o passivo.</p> <p>Mina subterrânea lavrada pelo método de corte e enchimento, com <i>back-fill</i>.</p> <p>Considerando o preço do níquel como US\$ 5,00 por libra peso, a taxa interna de retorno aumenta para 19,4% e o <i>payback</i> cai para 5,3 anos.</p> <p>Carteiras de Serviços, com indicadores e metas de custos, disponibilidades e <i>back-log</i>.</p> <p>Identificar as perdas com mecanismos como de controle do custo, disponibilidade, <i>backlog</i>, número de intervenções (MTBF) [...]</p>
3) *bit* (86)	*bit* (55)
<p>Mesmo existindo uma correlação positiva entre consumo de <i>bit</i> e ocorrência de concreção, os diferentes tipos de pirita influenciam a quantidade de danos causados ao <i>bit</i>.</p> <p>O consumo de <i>bits</i> foi dividido em <i>bits</i> quebrados durante o corte e <i>bits</i> quebrados durante a limpeza da face (depois do corte estar finalizado).</p>	<p>Material de extensão, como punhos, luvas, <i>bits</i>, hastes, brocas integrais e <i>cone-bits</i>.</p> <p>Com isso, obtém-se melhor limpeza, com conseqüente ganho na produção e menor desgaste do <i>bits</i>.</p> <p>A leitura é realizada por uma câmera de vídeo digital, que trabalha no sistema RGB com 2.048 pixels de resolução linear, capacidade de varredura de 1.600 linhas/s e profundidade de cor de 24 <i>bits</i> (16,7 milhões de cores no total).</p>
4) *blend* (11)	*blend* (15)
Trabalhos anteriores [...] mostram que, se os caulins utilizados no <i>blending</i> possuem índices ópticos e distribuição granulométrica semelhantes, pode-se	É que graças ao <i>blending</i> formado com o minério de Fazenda é possível utilizar minérios de Alegria antes considerados inadequados ao processo [...]

<p>utilizar F(R) como diretamente ponderável.</p> <p>Com o objetivo de maximizar o aproveitamento do minério e gerar um produto especificado pela empresa, a alimentação da usina é realizada através de misturas (<i>blendings</i>) desses minérios ROM.</p> <p>O termo blendagem diz respeito a uma mistura, em proporções definidas, de minérios de características diferentes, com o objetivo de se obter uma massa com características específicas.</p>	<p>Quando o calcário apresenta um teor mais elevado de SiO₂ ou S0₃, é feita uma blendagem do mesmo com materiais sem contaminantes, para que o resultado final atinja os teores exigidos pelo controle de qualidade.</p> <p>Após a britagem, os materiais são retomados dos depósitos já blendados com argila, passando por um processo de peneiramento e rebritagem de eventuais materiais que ultrapassem a granulometria de 3".</p>
<p>5) *boom* (1)</p>	<p>*boom* (8)</p>
<p>É importante salientar que o processo convencional de pelotização, que recentemente passou por um "boom" devido à demanda por matérias-primas de alta qualidade exigidas pelos processos de redução direta, agrega muito pouco valor ao produto, quando comparado ao ferro-esponja.</p>	<p>Diretor do Ibram atribui o <i>boom</i> do mercado de mineração ao crescimento da China</p>
<p>6) *break* (1)</p>	<p>*break* (2)</p>
<p>A sobrequebra (<i>overbreak</i>) - quebra ou significativa redução da qualidade geomecânica da rocha além do perímetro projetado da escavação - deve ser minimizada, evitando-se, entre outros, os seguintes efeitos indesejáveis: aumento de tempo de remoção de "chocos" e atraso no carregamento do material detonado [...]</p>	<p>É um sistema seguro, com ótimos resultados de controles de níveis de vibração e proporciona melhor aproveitamento da energia dos explosivos, minimizando os problemas de fragmentação, lançamento e <i>overbreak</i>.</p>
<p>7) *bulk* (8)</p>	<p>*bulk* (1)</p>
<p>A empresa coletou uma amostra <i>bulk</i> do PCZ para os ensaios, durante uma etapa normal do tratamento industrial.</p> <p>[...] considerando que a concentração do zircão é um processo em bateladas, seria interessante poder processar duas amostras <i>bulk</i> do PCZ - uma normal e outra previamente atricionada com soda - na planta que gera os concentrados de zircão.</p> <p>[...] a diminuição da magnitude de v_b e Q_b, na presença de ar, poderia ser explicada pela diminuição da capacidade do sistema mecânico rotor/estator de gerar bombeamento (<i>bulk fluid flow</i>).</p>	<p>O programa de amostras em Longa Vida consistirá em trincheiras para <i>bulk sampling</i> para melhor definir teores de ouro e sondagens a diamante para investigar suas extensões.</p>
<p>8) *by* (11)</p>	<p>*by* (14)</p>

<p>Tais modelos baseiam-se, via de regra, na descrição da curva de partição de sólidos, expurgada do <i>bypass</i> (perpasso, ou curto-circuito), isto é, após a subtração do material particulado erroneamente direcionado aos dois fluxos de produtos.</p> <p>Como seria de se esperar, o <i>bypass</i> de grossos para o overflow, é menor que aquele de finos para o underflow, e de modo geral, é considerado desprezível.</p> <p>Esses 5% representam o "by-pass" da etapa de deslamagem.</p>	<p>O segundo moinho de bolas [...] é, portanto, alimentado com os grossos refugados no trommel da descarga do primeiro moinho e com o underflow dos hidrociclones, operando em circuito fechado com três hidrociclones de 15" (dois em operação e um de <i>standby</i>).</p> <p>[...] problemas de reparos são resolvidos no prazo de 24 horas e, para as atividades que exigem respostas mais rápidas, a empresa dispõe de modelos em <i>stand by</i> para a pronta substituição.</p>
<p>9) *cake* (2)</p>	<p>*cake* (1)</p>
<p>A URA tem como atividades principais a extração de urânio e a produção de Diuranato de Amônio (DUA), conhecido como "yellow-cake".</p> <p>A Figura 1 apresenta todas as fases operacionais do complexo até a obtenção do "yellow-cake" e seu posterior entamboramento.</p>	<p>A Brasfelt tem por idéia básica, ao desenvolver seus filtros a vácuo, levar o vácuo disponível para dentro da torta (<i>filter cake</i>), com um mínimo de perda de carga, para otimizar a performance geral do equipamento.</p>
<p>10) *cleaner* (13)</p>	<p>*cleaner* (22)</p>
<p>Na etapa "cleaner" foram de 0,2%.</p> <p>Para os valores de relação (CaO/P2O5) encontrados na flotação etapa <i>cleaner</i> do minério fosfático granulado, sem e com KE883B, não houve variação significativa, obtendo-se o valor médio de 1,42.</p> <p>As Tabelas 6 e 7 apresentam balanços metalúrgicos da flotação a <i>cleaner</i> sem e com KE883B, respectivamente, do minério friável.</p>	<p>O produto da remoagem é submetido a flotação <i>cleaner</i> (seis colunas de 4,27 m de diâmetro e 10m de altura).</p> <p>O concentrado segue para o circuito <i>cleaner</i> em células retangulares Wemco® de 16 m3; já o rejeito retorna para o circuito de moagem. Na etapa <i>cleaner</i> não são adicionados reagentes.</p> <p>O rejeito das colunas alimenta a flotação scavenger do <i>cleaner</i>, cujo concentrado se junta ao concentrado rougher na alimentação da remoagem, constituindo a carga circulante do circuito de flotação.</p> <p>O circuito de beneficiamento é relativamente simples, com [...] e flotação em células mecânicas convencionais em circuito do tipo contracorrente com quatro etapas: rougher, scavenger da rougher, <i>cleaner</i> e scavenger da <i>cleaner</i>.</p> <p>A concentração é feita por um sistema de flotação composto por seis colunas (quatro rougher e duas <i>cleaner</i>).</p> <p>O sistema de flotação é composto de uma etapa rougher, uma <i>cleaner</i>, três scavengers, e por último a etapa cleaner da carga circulante.</p>

	O concentrado Rougher alimenta as células <i>cleaner</i> , scavenger e <i>recleaner</i> , onde se obtém um concentrado final de cobre com 37,0%.
11) *cluster* (13)	*cluster* (1)
Para utilizar os dados de perfuratriz e de sonda conjuntamente [...] foi aplicada a técnica de remoção de agrupamentos pelo estabelecimento de diversos grids de teste, que permitiram a associação de um peso para cada amostra e posterior seleção do grid que conduza à menor média ("cell declustering", Isaaks & Srivastava, 1989, p. 243).	Esta descoberta, de grande importância econômica e científica, transforma a região da Serra da Canastra na mais importante província kimberlítica do Brasil, visto que os pipes kimberlíticos freqüentemente ocorrem em <i>clusters</i> .
12) *commodit* (20)	*commodit* (11)
As variáveis financeiras (taxa de câmbio, títulos governamentais, etc.) ou <i>commodities</i> , que são transacionadas em bolsas mercantis (petróleo, ouro, cobre, etc), geralmente, possuem séries históricas longas. Pode-se dizer que a volatilidade da <i>commodity</i> depende muito do período em que a análise é realizada. Já a volatilidade de projetos depende, tanto da trajetória do preço das <i>commodities</i> (determinada pelo mercado financeiro), como da estrutura de custo do projeto, das qualidades das reservas minerais, dos aspectos gerenciais, etc.	Na edição do PDAC 2005, o grande tema foi a duração do que vem sendo denominado <i>commodity super cycle</i> . Dentro do boom atual das <i>commodities</i> minerais, o urânio não é exceção. De locomotiva dos mercados de insumos minerais, a China tem dados mostras de que pode vir a frear sua arrancada – e passar de importador a exportador de alguns <i>commodities</i> . Enquanto em 2000 os investimentos em exploração mineral concentravam-se em cobre, ouro e manganês, desde o ano passado o programa da mineradora segue outra linha, com abrangência global e <i>multicommodity</i> , compreendendo carvão, cobre, ouro, níquel, manganês, potássio e metais do grupo da platina.
13) *cut* (3)	*cut* (4)
Qual a quantidade de minério da reserva mineral cujos blocos possuem teores maiores que o <i>cut-off z</i> ? (teor de corte) variável numérica	A mina de níquel do Vermelho tem vida estimada em 40 anos, reservas de 290 milhões t provadas e prováveis, com teor in situ de 0,8% Ni (sem <i>cut-off</i>). Bancada- <i>cut-and-fill</i> - o método de lavra atual é a bancada-corte-e-aterro, que é considerado um tipo de sub-level stoping com furos de produção executados para baixo, com stopes primários de 25 m de altura, 15 m de largura e entre 30 e 40 m de extensão. O método de lavra atualmente empregado na mina subterrânea é o VRM (Vertical Retreat Mining), com [...] o <i>cut and fill</i> (com enchimento mecânico) acompanhado de abandono de pilares, devido às

	condições geomecânicas do maciço.
14) *feed* (24)	*feed* (80)
<p>Foram utilizados 40, 50 e 60% de <i>Pellet Feed</i>, respectivamente, sendo que 40% é a quantidade já usada com os rejeitos na granulometria gerada pela usina.</p> <p>Nesses estudos, ficou evidenciado que, para a faixa granulométrica do "sinter feed" grosso (1,0 a 6,3 mm), o método de concentração mais adequado é a concentração gravítica, utilizando jigagem.</p> <p>Essa operação, após o emprego de etapas de concentração, possibilita a produção de "sinter feed" e "pellet feed".</p> <p>Para a faixa do "pellet feed fine" (>0,15mm), a flotação é o método mais eficaz.</p>	<p>No Sistema Sul, por sua vez, em função da redução das reservas de hematita e da abundância das reservas de itabiritos [...], faz-se a concentração de determinadas frações do minério para obter produtos (<i>sinter feed</i> e <i>pellet feed</i>) que atendam às especificações cada vez mais rígidas das siderúrgicas.</p> <p>Ela produz material com três granulometrias distintas: <i>sinter feed</i>, granulado, <i>pellet feed natural</i> e <i>pellet feed moído</i>.</p> <p>Em 2003 a Samarco bateu um novo recorde histórico com vendas de 15,5 milhões t de minério de ferro [...], dos quais 13,5 milhões de pelotas e 2 milhões de <i>pellet feed</i> (finos de minério). A empresa fechou o ano com faturamento de R\$ 1,5 bilhão.</p> <p>Ela processa minérios itabiríticos e hematíticos, gerando os produtos granulado, <i>sinter-feed</i> e <i>pellet-feed</i>, com uma de 83% de massa de 83% e metalúrgica de 86%.</p> <p>O <i>pellet feed</i> produzido é transportado por mineroduto até a planta de filtragem.</p>
15) *flow* (54)	*flow* (55)
<p>Trabalhou-se em circuito fechado com um ciclone, onde o <i>underflow</i> (grossos) da classificação retornava para a alimentação do moinho e o <i>overflow</i> (finos) era bombeado para uma caixa de decantação, sendo a água retornada ao processo.</p> <p>Isso porque pode haver o arraste, tanto de finos pela parcela de líquido que se reporta ao <i>underflow</i>, quanto de grossos para o <i>overflow</i> (fluxo de finos, ou "lamas").</p> <p>Porém o desempenho da mesma em termos de capacidade de clarificação do "overflow" e compactação do "underflow" foi bem menor.</p> <p>A diferença marcante entre o "crossflow" e os demais classificadores hidráulicos de leito retardado é que o mesmo utiliza um sistema de alimentação tangencial, de baixa velocidade para introduzir a polpa no equipamento.</p> <p>Ficou comprovada a eficiência do classificador hidráulico de fluxo transversal "crossflow" para a</p>	<p>O <i>overflow</i> é reutilizado no processo e o <i>underflow</i>, bombeado para a filtragem.</p> <p>O <i>overflow</i> dos ciclones é a alimentação da flotação.</p> <p>O <i>underflow</i> é o produto da sinterização.</p> <p>Na primeira foi instalado um ciclone gMAX em uma bateria, sendo obtidas amostras de alimentação, comum a ambos os ciclones, e dos <i>overflows</i> e <i>underflows</i> dos dois tipos de ciclones.</p> <p>Na segunda fase o projeto previu o emprego de rejeitos ciclados (<i>underflow</i>) a jusante do eixo, e rejeitos totais formando praia a montante do mesmo eixo - método de linha de centro - até a cota final.</p> <p>Quando a Mineração do Sul foi adquirida da De Beers do Brasil pela Brazilian Diamonds, esta promoveu um novo processo para o retratamento dos concentrados em estoque dos trabalhos originais, sob a auditoria internacional da SGS-Lakefield, por meio da utilização de um <i>flow sort</i> e ainda de mesas de graxa para a</p>

<p>concentração da fração granulométrica compreendida entre 0,15 e 1mm do minério de itabirito estudado, pois foi verificado maior percentual de partículas nessa faixa em relação à alimentação para ambos fluxogramas testados.</p> <p>O bombeamento, também chamado de <i>bulk fluid flow</i> (<i>BFF</i>), está associado à macroturbulência no interior do tanque; [...]</p> <p>[...], a diminuição da magnitude de v_b e Q_b, na presença de ar, poderia ser explicada pela diminuição da capacidade do sistema mecânico rotor/estator de gerar bombeamento (<i>bulk fluid flow</i>).</p>	<p>verificação da existência de pedras com baixo índice de refração de luz.</p>
<p>16) *GPR* (4)</p>	<p>*GPR* (2)</p>
<p>A utilização de <i>GPR</i> (<i>ground penetrating radar</i>) forneceu informações relacionadas com as condições geomecânicas do terreno, tais como densidade de fraturas, [...]</p> <p>Levantamento geofísico com utilização de <i>GPR</i> (<i>Ground Penetrating Radar</i>) para obtenção de informações sobre a profundidade do maciço rochoso e presença de descontinuidades.</p> <p>O geo-radar (<i>GPR - Ground - penetrating radar</i>) tem-se mostrado muitas vezes adequado para a solução desse tipo de problema, constituindo-se numa forma alternativa de avaliação do subsolo (Davis & Annan, 1989; Sauck, 1997).</p>	<p>Viabilidade & Planejamento de lavra: prospecção e pesquisa de áreas para exploração de rochas ornamentais; análise da viabilidade técnico-econômica de exploração e de lavra; planejamento de lavra de granito; mecânica de rocha aplicada à lavra de rochas ornamentais; e detecção e análise de fraturas por ultrassom e radar penetrante (<i>gpr</i>).</p>
<p>17) *hedge* (3)</p>	<p>*hedge* (1)</p>
<p>Por isso, segundo Pindyck (2002), produtores e consumidores, freqüentemente, recorrem a instrumentos de <i>hedge</i> no mercado financeiro (contratos futuros, a termo e contratos de opções), para se protegerem da exposição aos riscos.</p> <p>[...] no caso do <i>hedge</i> assumindo a volatilidade do valor corrente do projeto igual ao preço, pode-se chegar a uma estratégia ineficiente, pois foi visto que isso somente ocorre em casos de baixos custos de produção ou elevados preços, cenários pouco prováveis de acontecerem simultaneamente no contexto atual da indústria mineral.</p>	<p>Uma feição marcante desse ciclo é o posicionamento dos players financeiros, a saber: investidores institucionais, fundos de investimento e de <i>hedge</i>.</p>
<p>18) *how* (2)</p>	<p>*how* (1)</p>

<p>Os pesquisadores do IPT desenvolveram <i>know-how</i> para correlacionar os resultados laboratoriais de ensaios de desgaste de corpos moedores diretamente à indústria, por meio de constantes pesquisas e trabalhos realizados em parceria com o setor minero-metalúrgico.</p>	<p>Quando um dos seus clientes consegue um serviço fora de Minas Gerais e leva os veículos para outro estado, a concessionária faz uma parceria para o distribuidor local, transferindo seu <i>know-how</i> na área de mineração, para garantir a manutenção adequada dos caminhões.</p>
<p>19) *in* (2984)</p>	<p>*in* (4066)</p>
<p>O <i>run in</i> refere-se a um período preliminar de moagem e é essencial para se conseguir remover heterogeneidades superficiais das bolas decorrentes dos processos de fundição e tratamento térmico e remover a estrutura coquilhada presente em bolas de algumas composições, nas regiões próximas à superfície.</p> <p>Para a realização da etapa de <i>run in</i>, utilizou-se areia com cerca de 74% de material entre as malhas 0,3 mm e 0,21 mm.</p> <p>A opção está dentro do preço (<i>in the money</i>), se, no seu exercício, seu detentor obtiver lucros;</p>	<p>A Metso também desenvolve novos conceitos de britagem, como o de produção de areia de brita e britagem <i>in pit</i>.</p> <p>Um exemplo é a substituição do transporte do ROM via caminhões, pela britagem <i>in-pit</i> e transporte por correias, reduzindo o custo operacional.</p> <p>Já nos sistemas móvel e semimóvel o britador fica localizado dentro da cava (<i>in pit</i>) e à medida que a lavra avança o equipamento é levado para às frentes de operação, [...]</p> <p>Será feita a instalação de um britador na cava (<i>in pit crusher</i> - IPC) que segue da mina até a pilha de estoque.</p> <p>A Metso Minerals, por exemplo, aproveitou a Equipo 2005 para iniciar a difusão no País dos conjuntos móveis e autopropelidos da marca Lokotrack, indicados para aplicações <i>crush-in-pit</i>.</p> <p>O processamento inicia-se com a britagem do minério até 4", seguida pela [...] lixiviação por cianeto e processo CIP (<i>carbon-in-pulp</i>), onde o carvão ativado adsorve o ouro liberado pela lixiviação.</p> <p>A segunda etapa, a ser implantada entre 2009 e 2012, contempla investimentos adicionais de R\$ 150 milhões, para a abertura de uma mina subterrânea e a tratamento de minério sulfetado por processo CIL (<i>carbon in leaching</i>).</p>
<p>20) *jig* (2)</p>	<p>*jig* (15)</p>
<p>Nesses estudos, ficou evidenciado que, para a faixa granulométrica do "sinter feed" grosso (1,0 a 6,3 mm), o método de concentração mais adequado é a concentração gravítica, utilizando jigagem.</p>	<p>As principais edificações na área industrial abrigam as áreas de concentração, britagem, peneiramento, jigagem, espessador e pátios de homogeneização [...]</p> <p>Nesse local, a hematita e o itabirito recuperados passam por processos de classificação e concentração, indo a seguir para a britagem quaternária/quintenária, concentração magnética, concentração gravítica</p>

	<p>(jigagem) e concentrador em espiral e flotação.</p> <p>O atual sistema de recuperação gravítica receberá a instalação de concentradores tipo Knelson e <i>jigs</i> adicionais.</p> <p>O lavador da mina de Faxinal possui etapa de britagem composta por dois britadores duplo rolo, uma instalação de beneficiamento gravimétrico composta por um <i>Jig</i> Bau e um circuito de beneficiamento de finos, [...]</p> <p>A concentração do minério ocorre através de operações unitárias envolvendo a separação sólido-sólido via úmida, o que ocorre de formas distintas para as frações granuladas, tratadas por meio de "jig tipo Batac"[...]</p> <p>O carvão britado é alimentado em dois jigues do tipo Baum, com capacidade de 140 t/h, para sua concentração.</p>
<p>21) *joint* (2)</p>	<p>*joint* (12)</p>
<p>[...] as empresas da indústria mineral buscam estratégias para reduzir os seus riscos financeiros, seja por meio de instrumentos financeiros, seja por meio de formação de parcerias (<i>joint-venture</i>), entre outras, [...]</p> <p>Vários sistemas de classificação estão disponíveis, mas, para esse estudo, o sistema JORC (<i>Joint Organisation Reserves Committee</i>) foi utilizado.</p>	<p>Duas usinas pertencem exclusivamente à Vale e as demais foram implementadas em regime de <i>joint ventures</i> com grupos siderúrgicos do Japão, Espanha, Itália e Coréia do Sul.</p> <p>A prospecção é intensa em Rondônia, onde uma <i>joint venture</i> entre Rio Tinto e Vaaldiam descobriu diversos kimberlitos novos.</p> <p>As usinas das <i>joint ventures</i> de Tubarão geram produção atribuível à CVRD de 8,5 milhões t, [...]</p> <p>O projeto, [...], contempla a instalação de uma coqueria, em <i>joint-venture</i> com a Belgo Mineira e a Sun Coal & Coke Company, [...].</p>
<p>22) *JORC* (6)</p>	<p>*JORC* (1)</p>
<p>Vários sistemas de classificação estão disponíveis, mas, para esse estudo, o sistema <i>JORC</i> (<i>Joint Organisation Reserves Committee</i>) foi utilizado.</p> <p>As três áreas hachuradas correspondem às três classes de carvão "in-situ", segundo os critérios de extrapolação máxima definidos pelo <i>JORC</i> (AusIMM, 1999).</p>	<p>As reservas da MCR são da ordem de 330 Mt de minério de ferro e recursos adicionais de 430 Mt, estimados de acordo com as normas <i>Jorc</i> - adotadas pelas principais bolsas de valores do mundo.</p>

23) *krig* (133)	*krig* (1)
<p>Essa simplificação da cokrigagem, onde somente um dado secundário co-locado é retido, foi denominada por Xu et al. e Almeida apud Cabral (1998) de Cokrigagem Co-Locada (<i>Collocated Cokriging</i>).</p> <p>Os resultados da Krigagem Ordinária (KO) e da Cokrigagem Co-Locada (CCKO) da variável mineralógica GO foram sumarizados na Tabela 2 de forma a possibilitar a comparação sob o ponto de vista estatístico.</p> <p>Esse artigo propõe uma abordagem geoestatística usando krigagem e simulação estocástica. O primeiro método é usado para modelamento de volume de cobertura estéril; [...]</p> <p>A cokrigagem colocada ordinária mostrou resultados satisfatórios no mapeamento do nível de água subterrânea.</p> <p>Esse artigo apresenta uma combinação de krigagem ordinária, para construir um modelo tridimensional de cobertura estéril [...] para visualização de múltiplos cenários de tonelagem do depósito.</p> <p>As Figuras 10 e 11 mostram, respectivamente, os diagramas de dispersão dos teores de GO Krigados (pela KO) e Cokrigados (pela CCKO) para os dois grupos supracitados.</p> <p>Como era esperado, o modelo de blocos krigados exibe a anisotropia espacial das concreções de pirita representada pelo variograma e utilizada durante a interpolação [...]</p> <p>Combinando os modelos simulados e o volume krigado, é possível avaliar flutuações nos valores de recursos minerais cubados e relações estéril-minério [...]</p> <p>Atente-se para o fato de que é possível estimar a GO com a ajuda do PPC, onde antes só era possível krigar a GO com poucas amostras.</p>	<p>Em 1993 adquirimos o software Geosmine para utilizações em estatística e geoestatística, e neste software foi feito um excelente trabalho de cokrigagem ordinária da reserva de Cana Brava, que serve como referência para os nossos trabalhos atuais.</p>
24) *layout* (1)	*layout* (3)
<p>Os modelos de simulação possibilitam a previsão do desempenho do circuito de ventilação, no que se refere às necessidades de vazão para os futuros <i>layouts</i> do circuito e, conseqüentemente, para melhorias na</p>	<p>Foram elaborados a seguir os <i>layouts</i> dos furos (dimensão e localização).</p> <p>[...] o desenvolvimento de um projeto deve incluir a análise de todos os itens relacionados ao processo, tais</p>

atmosfera da mina.	como o <i>layout</i> , análise das instalações [...]
25) *LHD* (1)	*LHD* (4)
[...] para material mais grosseiro, a utilização de carregadeira de descarga traseira, carregadeira rebaixada <i>LHD</i> , entre outros, para conduzir o material aos transportadores (Hartman, 1987). (adj)	<p>A carga do minério desmontado em desenvolvimento e blocos é feita com carregadeiras <i>LHD</i> de 15 t de capacidade.</p> <p>Nos realces onde há necessidade da entrada da <i>LHD</i>, a operação é feita com controle remoto.</p> <p>A limpeza das frentes e o transporte dos materiais até a superfície são executados com o emprego de <i>LHD's</i> de 12,5 t, [...]</p>
26) *load* (11)	*load* (3)
<p>Recomenda-se o preenchimento da amostra, nos porta-amostras, através do método "side loading" ou "back loading".</p> <p>Comparação entre os métodos de preenchimento frontal (<i>front loading</i>) e lateral (<i>side loading</i>), utilizando tubo de Fe, sem monocromador.</p> <p>O aparelho, denominado célula de carga de impacto (<i>Ultrafast Load Cell ou Impact Load Cell</i> em inglês), permite a medida de forças e deformações sofridas por partículas individuais [...] e leitos de partículas [...] sujeitos a carregamentos a velocidades no intervalo de alguns decímetros a vários metros por segundo.</p>	<p>Para o carregamento dos furos são utilizados caminhões-plataforma (<i>anfo loader</i>).</p> <p>Merecem destaque 28 modelos de rompedores hidráulicos Indeco para veículos de 0,2 t a 70 t, tipo <i>skid steers loaders</i>, retroescavadeiras e escavadeiras hidráulicas.</p> <p>O 793D foi o primeiro caminhão a utilizar a caçamba PPPD-<i>Payload Performance Plus Durability</i>, opcional, que pesa apenas 27.700 kg graças ao uso de elementos compostos de fibra de vidro e plástico de peso molecular ultra-elevado, que são mais resistentes e leves que o aço.</p>
27) *lump* (1)	*lump* (18)
Os minérios hematíticos do complexo Pico da MBR produzem quatro produtos "lump ore", hematitinha, [...]	<p>O minério alimentado às diversas instalações de tratamento de minério da MBR [...] dá origem aos produtos <i>lump ore</i>, hematitinha, [...]</p> <p>A produção é composta basicamente de minério granulado (<i>lump ore</i>), de 6 a 31 mm de diâmetro, [...]</p> <p>O alto grau de porosidade do lump permite que o processo de redução seja rápido, com menor custo de energia, do que a obtida com o <i>lump</i> de jazimentos metamórficos.</p> <p>Na planta de beneficiamento, o minério passa por desareamento, centrifugação, branqueamento, filtração prensa e secagem <i>lump</i>, filtração rotativa, evaporador e spray dryer, que gera um produto com 6% de umidade,</p>

	pronto para ser conduzido [...] até os silos de estocagem.
28) *mesh* (5)	*mesh* (2)
Quanto à faixa granulométrica de utilização, o fabricante a determina como dentro da faixa de areias, ou seja: entre 30 <i>mesh</i> e 230 <i>mesh</i> , sem explicitar a que escala granulométrica essas malhas de peneiras se referem.	A etapa de cominuição ganhará outros equipamentos e um moinho, após a etapa de britagem terciária, para redução do minério a uma granulometria de 200 <i>mesh</i> .
29) *mix* (2)	*mix* (7)
Os experimentos em batelada foram realizados, tanto em tubos de agitação por tombamento (<i>rotary mixer</i>), como em reatores com agitação por turbilhamento.	Nela são processados minérios itabiríticos, sendo que as hematitas fazem parte do <i>mix</i> que alimenta a planta onde são gerados os granulados, sinter-feed e pellet-feed. Uma de suas metas é alcançar um <i>mix</i> de produtos e de distribuição geográfica de vendas mais equilibrados, posicionando-se de maneira mais sólida diante do desenvolvimento dos mercados internacionais.
30) *off* (13)	*off* (26)
Qual a quantidade de minério da reserva mineral cujos blocos possuem teores maiores que o <i>cut-off</i> z? Vamos considerar o caso hipotético de uma empresa que adquira uma concessão para produzir óleo a partir de um campo <i>offshore</i> com as seguintes características: a) investimento de capital em \$ 750 milhões; b) vida útil do empreendimento de 15 anos; c) produção anual de 10 milhões de barris; d) preço de comercial [...]	A mina de níquel do Vermelho tem vida estimada em 40 anos, reservas de 290 milhões t provadas e prováveis, com teor in situ de 0,8% Ni (sem <i>cut-off</i>). Além do Porto do Açú ser um importante canal escoador da produção de minério de ferro para o exterior, [...] funcionará como atendimento de apoio <i>offshore</i> às plataformas de petróleo em operação na Bacia de Campos [...] A prevenção da contaminação dos sistemas é feita por meio de componentes como filtros do respiro de ar, filtros de sucção, pressão e retorno e filtros de "polimento" contínuo dos sistemas, denominados de <i>off-line</i> . Para a retirada das águas superficiais do depósito foram construídas escadas de alvenaria, que recolhem a água em pontos determinados de cada plataforma, conduzindo-as até o <i>off set</i> , onde são canalizadas à bacia de acumulação. [...] a reforma dos pneus de equipamentos fora-de-estrada (ou <i>OTR</i> , da sigla em inglês de <i>off-the-road</i>) pode ser considerada um bom negócio em determinadas circunstâncias de operações. Assim como os equipamentos <i>off road</i> , os caminhões

	<p>rodoviários extra-pesados também são suscetíveis a falhas diante de negligências com a manutenção.</p> <p>Ela está sendo realizada em bancadas de 4 m de altura, com o uso de escavadeira hidráulica e caminhões <i>off-road</i> de 100 t de capacidade, para a remoção do estéril.</p> <p>Atualmente, entre 30% e 40% das máquinas <i>off road</i> saem das fábricas equipadas com os chamados filtros ecológicos.</p>
31) *oil* (7)	*oil* (1)
<p>O aspecto-chave do processo consistia no uso da flotação aniônica direta da apatita com ácidos graxos de "tall oil" saponificado e depressão do carbonato com amido de milho gelatinizado num circuito alcalino.</p> <p>O <i>tall-oil</i> foi capaz de diminuir o grau de dispersão dos dois minerais em pequena monta.</p>	<p>A empresa produz petróleo bruto a partir de areia betuminosa (<i>oil sand</i>) e usa dois equipamentos modelo R-TE 4000 x 11000, com 4 x 11 m de área cada um, que pesam 115 t e somam uma capacidade instalada de 30 mil t/h de classificação.</p>
32) *pellet* (16)	*pellet* (41)
<p>O Brasil se destacou também no cenário mundial da indústria siderúrgica, com a utilização de biomassa (carvão vegetal) e minério de ferro bitolado (<i>pellet ore</i>) em pequenos altos-fornos.</p> <p>Os materiais sólidos finos gerados, ou subprodutos, com potencial de reciclagem em sinterização juntamente com o <i>pellet feed</i> foram identificados e amostrados</p>	<p>[...] o <i>pellet feed</i> é misturado com carvão, calcário e aglomerante e enviado para a área de pelotamento, onde existirão 10 discos de pelotização.</p> <p>A planta é dotada de três instalações de tratamento de Minérios [...] para beneficiamento de hematitas e itabiritos, que geram como produto final os granulados, sinter-feed e <i>pellet-feed</i></p> <p>Estudar a possível recuperação de ferro dos rejeitos das plantas de beneficiamento por meio de concentradores magnéticos, possibilitando a incorporação destes concentrados ao <i>Pellet Feed Fine</i> (PFF).</p>
33) *pit* (1)	*pit* (19)
<p>P_{ij} representa a contribuição máxima possível das colunas 1 a j, para qualquer <i>pit</i> viável que contenha o elemento (i,j).</p>	<p>A mina a céu aberto de Argyle vai fechar em 2007 e uma rampa de 2 km foi escavada para avaliar o minério abaixo do <i>pit</i>, no sentido de se desenvolver uma mina subterrânea [...]</p> <p>A Metso também desenvolve novos conceitos de britagem, como o de produção de areia de brita e britagem <i>in pit</i>.</p> <p>Já nos sistemas móvel e semimóvel o britador fica</p>

	<p>localizado dentro da cava (<i>in pit</i>) [...]</p> <p>Uma das duas únicas minas ainda operadas pela Outokumpu é a Kemi [...] passará a ser uma lavra subterrânea de cromita com a próxima exaustão do <i>pit</i> a céu aberto - quando a relação minério/estéril tornasse anti-econômica - prevista para 2008.</p> <p>O estéril é utilizado como preenchimento do corte da lavra no setor oeste da mina, onde a lavra já atingiu o <i>pit</i> final.</p> <p>O <i>bottom pit</i> é projetado para o nível de cota 700. O nível de cota 800 é o mais elevado.</p>
<p>34) *plunge* (2)</p>	<p>*plunge* (1)</p>
<p>Após a homogeneização da polpa dentro da proveta através da utilização de agitador tipo "plunger", adicionava-se metade do floculante [...]</p> <p>Finalmente, retirava-se o "plunger" e procedia-se a leitura do tempo gasto para espessamento da polpa [...]</p>	<p>Outra grande diferença diz respeito às bombas principais, que são de deslocamento positivo, dimensionadas como pistão diafragma, ao passo que as antigas são de <i>plunger</i>.</p>
<p>35) *ROM* (27)</p>	<p>*ROM* (255)</p>
<p>Esses e outros minerais pesados ocorrem disseminados em dunas que formam o minério <i>ROM</i> (<i>run-of-mine</i>), junto à faixa litorânea.</p> <p>Em face da crise no setor energético e da constante necessidade de redução de custos, na geração de energia, novas centrais térmicas a carvão vem sendo projetadas de modo a maximizar a recuperação do minério, e, para isso, utilizando carvão <i>ROM</i> (<i>run of mine</i>).</p> <p>O pós-processamento dos modelos foi realizado visando a incorporar a incerteza no controle das características do minério em determinado volume, aqui denominados lote de minério <i>ROM</i>.</p> <p>Para as misturas foram utilizadas amostras <i>ROM</i> e amostras beneficiadas.</p> <p>As características do PCZ variam conforme a área-fonte do <i>ROM</i>.</p>	<p>O minério de ferro oriundo da mina (<i>Run Of Mine - ROM</i>) é estocado em pilhas de homogeneização por caminhões (frota contratada), onde é retomado por carregadeira de pneus para o silo do alimentador vibratório (AL01).</p> <p>Usualmente a qualidade do carvão <i>ROM</i> para fins de planejamento é baseada nos resultados de qualidade obtidos a partir de ensaios de testemunhos de furos de sondagem.</p> <p>O processo de produção de concentrados de manganês empregado consiste em cominuição do minério bruto (<i>ROM</i>), lavagem em lavadores rotativos, lavagem e classificação em peneiras vibratórias e classificadores helicoidais, envolvendo as seguintes etapas: britagem primária em britador de mandíbulas de um eixo; classificação em grelha vibratória; [...]</p> <p>O teor médio do minério <i>ROM</i> é de 66%.</p> <p>O <i>ROM</i> é totalmente aproveitado, evitando-se a ocorrência de rejeitos no processo.</p> <p>A usina de beneficiamento da mina Somisa recebe simultaneamente minérios (<i>ROM</i>) provenientes de</p>

	diversas frentes de lavra. plural
36) *rougher* (15)	*rougher* (20)
<p>É importante lembrar que os ensaios são referentes a uma etapa de desbaste (<i>rougher</i>) do minério e que, nesse caso, deve-se considerar as taxas de sílica coletada denominada de rejeição de sílica.</p> <p>Os graus de saponificação adotados foram de 40 %, 55 %, 70 %, 85 % e 100 %, para os ensaios de flotação aniônica direta da apatita, primeiramente etapa de desbaste <i>rougher</i> e, posteriormente, etapa de limpeza cleaner [...]</p> <p>Nos ensaios de flotação em bancada, etapa <i>rougher</i>, o Hidrocol parcialmente hidrogenado com grau de saponificação de 55 % apresentou melhores resultados, [...]</p> <p>Os ensaios de concentração da amostra foram efetuados mediante o emprego do [...] em uma etapa "rougher" e na etapa [...] após a concentração da mesma em espiral de Humphreys. (adjetivo)</p> <p>Como se trata de uma etapa de desbaste (<i>rougher</i>) do minério, o ideal é considerar os casos nos quais as rejeições de sílica são maiores.</p>	<p>O produto da moagem (P80 de 210 microns) alimenta a flotação <i>rougher</i> (duas linhas de sete células de 160 m3).</p> <p>O concentrado <i>Rougher</i> alimenta as células cleaner, scavenger e recleaner, [...]</p> <p>O processo convencional de flotação inicia com a alimentação das células <i>Rougher</i> com o overflow dos hidrociclones.</p> <p>A concentração é feita por um sistema de flotação composto por seis colunas (quatro <i>rougher</i> e duas cleaner).</p> <p>O circuito de beneficiamento é relativamente simples, com uma etapa de condicionamento e flotação em células mecânicas convencionais em circuito do tipo contracorrente com quatro etapas: rougher, <i>scavenger da rougher</i>, cleaner e scavenger da cleaner.</p>
37) *scavenger* (2)	*scavenger* (16)
<p>Adotando-se o circuito industrial "scavenger" da Rio Paracatu Mineração – RPM [...] foi aplicado um pulso do traçador KCl, na entrada do primeiro tanque, e sua concentração foi medida na saída do último, em intervalos de tempo definidos.</p>	<p>A polpa com 32% de sólidos é alimentada na vazão de 1.000 m3/h para cada uma das quatro linhas <i>scavenger</i>, onde é adicionada uma solução de 10% de Cão [...]</p> <p>O circuito de beneficiamento é relativamente simples, com uma etapa de condicionamento e flotação em células mecânicas convencionais em circuito do tipo contracorrente com quatro etapas: rougher, <i>scavenger da rougher</i>, cleaner e <i>scavenger da cleaner</i>.</p> <p>O rejeito das colunas alimenta a flotação <i>scavenger</i> do cleaner, cujo concentrado se junta ao concentrado rougher [...]</p> <p>O sistema de flotação é composto de uma etapa rougher, uma cleaner, três <i>scavengers</i>, e por último a etapa cleaner da carga circulanete.</p> <p>O overflow (90% - 147 mm) alimenta as células desbastadoras (<i>scavenger</i>).</p>

38) *scrape* (1)	*scrape* (2)
[...]para transferência do material, com controle da granulometria no subnível de grelha; para material com menor grau de fragmentação, a utilização de rastelo (<i>scraper</i>), para levar o material aos pontos de carregamento na galeria de transporte [...]	São mais de 100 máquinas em operação, entre caminhões, retroescavadeiras e <i>scrapers</i> , e quase 400 pessoas.
39) *size* (6)	*size* (10)
<p>Os objetivos usuais do peneiramento industrial são: evitar a entrada de partículas menores, ou subtamanho (<i>undersize</i>) no equipamento a jusante; evitar que o sobretamanho (<i>oversize</i>) passe para os estágios subsequentes; [...]</p> <p>O fator de faixa de tamanho <i>g</i> pode ser estimado a partir da relação entre o <i>top size</i> <i>d</i> e o limite de tamanho mais baixo <i>d'</i> (5 % de <i>undersize</i>), assim, para uma grande faixa de tamanhos ($d/d' > 4$), o fator <i>g</i> é igual a 0,25.</p>	<p>O <i>undersize</i> do peneiramento é enviado para uma pilha de homogeneização.</p> <p>O moinho de martelos foi escolhido por reduzir a granulometria da alimentação para um <i>top-size</i> de 2 mm em um único estágio de cominuição e por colocar 75% da massa de rejeito na granulometria de trabalho das espirais.</p> <p>Os <i>oversize</i> dessa peneira são transferidos por meio de correias transportadoras para dois britadores tipo hidrocone, que reduzem a granulometria para menor de 19mm e menor que 13mm, respectivamente</p>
40) *skip* (1)	*skip* (1)
A partir de 40°, ocorre o fluxo por gravidade em escavações, em passagens e através de esquipas (<i>skips</i>).	O minério é escoado por caminhões fora-de-estrada com capacidade de 25 t até uma estação de armazenamento, de onde é içado para a superfície por um <i>skip</i> com capacidade para 11 t, em um poço de diâmetro de 5 m e 316 m de profundidade.
41) *strain* (9)	*strain* (1)
<p>De qualquer maneira, esses valores devem ser, periodicamente, verificados, tendo em vista o efeito significativo da temperatura na resistência dos <i>strain gauges</i> do tipo semiconductor.</p> <p>A passagem dessa onda de compressão causa uma deformação muito pequena, mas mensurável, nos sensores de deformação (<i>strain gauges</i>) de alta resolução, posicionados lateralmente na barra metálica [...]</p> <p>A equação proposta por Pinto (1995), utilizada com sucesso na mina de Boulby, na Inglaterra, tem como característica principal a capacidade de representar, em sua formulação, os fenômenos de endurecimento no tempo (<i>strain hardening</i>) e amolecimento no tempo</p>	Para isso, a Haver investiu no desenvolvimento de projetos em 3D, assim como na aplicação de sistemas computacionais de cálculo; medições de tensões com <i>strain gages</i> ; medição experimental de modos de vibração - que permite detectar possíveis anomalias no funcionamento de uma máquina -, além de pesquisar múltiplos mecanismos de acionamento.

<i>(strain softening)</i> .	
42) *strip* (2)	*strip* (4)
<p>Na Figura 6, visualiza-se o <i>stripping</i> em um ensaio de coluna.</p> <p>Curva de eluição (<i>stripping</i>). Solução eluente: 5g NaCN/etanol 40%; Q= 1 ml/min.</p>	<p>Empregado método de lavra <i>strip mining</i>, sendo efetuada em cortes com larguras de 50 a 150 m.</p> <p>Todas as minas da Copelmi são mineradas empregando-se o método de lavra denominado <i>Stripping Mine</i> ou Lavra em Tiras.</p> <p>O método de mineração empregado é a lavra em tiras (<i>stripping mining</i>), com a utilização de escavadeira dragline para a execução de cortes com 45 m de largura e comprimento variável, conforme o setor lavrado, atingindo extensões de 1 km.</p> <p>Na primeira fase de operação, as atividades foram concentradas no decapeamento (<i>pré-stripping</i>), com o objetivo de expor minério para o início de beneficiamento de cobre.</p>
43) *wall* (2)	*wall* (1)
<p>A capa (<i>hanging wall</i>) da principal camada de carvão do depósito (camada CL) foi utilizada como referência para transformação das coordenadas das amostras de cartesianas para coordenadas estratigráficas.</p> <p>As principais fontes de erro no viscosímetro rotacional são: [...] o deslizamento das partículas na parede do rotor (<i>wall effect</i>), migração e a sedimentação de partículas durante o ensaio.</p>	<p>No Brasil, o grupo é mais conhecido pelo sistema construtivo a seco <i>drywall</i>, composto por placas de gesso acartonado, produzidas numa fábrica no Rio de Janeiro.</p> <p>Usando um jumbo Rocket Boomer L2 C, os furos do stope primário são desenvolvidos lateralmente do <i>footwall</i> à zona mineralizada.</p>

Como podemos observar, nos contextos acima, existe uma diversidade de variação denominativa e conceitual dos anglicismos terminológicos empregados na Mineração em ambos *subcorpora*. Como exemplos de variação morfológica aparente na denominação podemos citar :

- a) o uso ou não de hífen na grafia da palavra: ‘*back fill*’/‘*back-fill*’, ‘*bypass*’/‘*by-pass*’;
- b) a presença ou não da tradução do inglês: ‘*bancada-cut-and-fill*’/‘*bancada-corte-e-aterro*’;
- c) a presença ou não de hífen, o uso de siglas, a presença de tradução: ‘*equipamentos off road*’/‘*equipamentos off-the-road*’/‘*equipamentos OTR*’/‘*equipamentos fora-de-estrada*’;

d) variação ortográfica: ‘*strain gauges*’/‘*strain gages*’.

Como variação conceitual, escolhemos a comparação entre os contextos do termo ‘*bits*’, em que o primeiro refere-se à parte cortante da broca, e o segundo, como um termo da Informática, equivalendo à menor parcela de informação processada pelo computador:

Com isso, obtém-se melhor limpeza, com conseqüente ganho na produção e menor desgaste do <i>bits</i> . [MM]	A leitura é realizada por uma câmera de vídeo digital, que trabalha no sistema RGB com 2.048 pixels de resolução linear, capacidade de varredura de 1.600 linhas/s e profundidade de cor de 24 <i>bits</i> (16,7 milhões de cores no total). [MM]
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Dessa forma, podemos constatar que realmente não existe uma terminologia exclusiva de um domínio de especialidade. ‘Bits’, assim como outros termos como ‘*boom*’, ‘*hedge*’, ‘*stand-by*’, ‘*commodity*’, ‘*joint-venture*’, ‘*know-how*’ e ‘*layout*’ que também estão registrados em dicionários gerais da língua, em sua maioria, como pertencentes à esfera da Economia, perpassam por diferentes domínios da ciência e da técnica, estão na mídia e não são desconhecidos pelo público dito leigo.

Do ponto de vista funcional, verificamos a predominância da função de necessidade denominativa no emprego dos anglicismos levantados, uma vez que, muitas vezes, ainda não existe um equivalente em língua vernácula que possa vir a substituí-los. Em muitas situações, seriam necessários artifícios parafrásticos para explicá-los ou defini-los. Vejamos alguns exemplos coletados e seus respectivos contextos para tentar ilustrar a dificuldade sentida no momento de explicitar em português o que o engenheiro de minas ou o técnico em Mineração quer dizer:

‘*cell declustering*’: Para utilizar os dados de perfuratriz e de sonda conjuntamente [...] foi aplicada a técnica de remoção de agrupamentos pelo estabelecimento de diversos grids de teste, que permitiram a associação de um peso para cada amostra e posterior seleção do grid que conduza à menor média (“*cell declustering*”, Isaaks & Srivastava, 1989, p. 243). [REM]

‘*filter cake*’: A Brasfelt tem por idéia básica, ao desenvolver seus filtros a vácuo, levar o vácuo disponível para dentro da torta (*filter cake*), com um mínimo de perda de carga, para otimizar a performance geral do equipamento. [MM]

‘*rotary mixer*’: Os experimentos em batelada foram realizados, tanto em tubos de agitação por tombamento (*rotary mixer*), como em reatores com agitação por turbilhonamento. [REM]

‘*strain hardening*’ e ‘*strain softening*’: A equação proposta por Pinto (1995), utilizada com sucesso na mina de Boulby, na Inglaterra, tem como característica principal a capacidade de representar, em sua formulação, os fenômenos de endurecimento no tempo (*strain hardening*) e amolecimento no tempo (*strain softening*). [REM]

‘*wall effect*’: As principais fontes de erro no viscosímetro rotacional são: [...] o deslizamento das partículas na parede do rotor (*wall effect*), migração e a sedimentação de partículas durante o ensaio. [REM]

Além dessas constatações, antes de partimos para a observação de critérios que podem ser levados em consideração para uma classificação dos anglicismos terminológicos da Mineração, é necessário ressaltarmos a importância de se ter um conhecimento prévio, internalizado, sobre a área a ser estudada, bem como de se consultar especialistas, não contando apenas com dados meramente lingüísticos. Com relação a isso, trazemos alguns exemplos dos contextos coletados, principalmente em que os anglicismos co-ocorrem com seu provável concorrente vernacular, o que não significa que seja sua tradução literal ou mesmo seu equivalente, bem como seu significado.

No caso de ‘*scavenger*’ em: “O overflow (90% - 147 mm) alimenta as células desbastadoras (*scavenger*) [MM]”, trata-se de uma das etapas de flotação, da área de processamento mineral, que ocorre nas células desbastadoras.

Aproveitando o contexto das etapas de flotação, trazemos ‘*rougher*’ e ‘*cleaner*’ em: “O produto da moagem (P80 de 210 microns) alimenta a flotação *rougher* (duas linhas de sete células de 160 m³) [MM]” e “A concentração é feita por um sistema de flotação composto por seis colunas (quatro *rougher* e duas *cleaner*) [MM]”. No primeiro contexto, também ‘células’ não é a tradução para ‘*rougher*’, mas quer dizer que essa etapa da flotação para limpeza do mineral-minério ocorre em células, como vimos anteriormente, as chamadas ‘células desbastadoras’ e que para o experimento que está sendo descrito, elas foram dispostas em dois alinhamentos ou filas. Tal disposição também pode ser justificada através do segundo contexto, em que ao invés de células, o especialista utiliza colunas de flotação, mas que têm a mesma finalidade, flotar o minério.

Outro exemplo é o de ‘*anfo loader*’ em: “Para o carregamento dos furos são utilizados caminhões-plataforma (*anfo loader*) [MM]”. Aqui, ‘*anfo loader*’ está sendo usado para informar

que os ‘caminhões-plataforma’ em questão estão equipados com um carregador de explosivos, no caso, o explosivo ANFO.

O termo ‘*cut and fill*’, no contexto : “O método de lavra atualmente empregado na mina subterrânea é o VRM (Vertical Retreat Mining), com [...] o *cut and fill* (com enchimento mecânico) acompanhado de abandono de pilares, devido às condições geomecânicas do maciço [MM]”, refere-se literalmente ao método também denominado ‘corte e enchimento’ ou ‘corte e aterro’. A explicação vernácula entre parênteses significa que tal método, nessa situação, está sendo executado com o auxílio mecânico.

Já no caso de ‘pré-stripping’ em: “Na primeira fase de operação, as atividades foram concentradas no decapeamento (*pré-stripping*), com o objetivo de expor minério para o início de beneficiamento de cobre [MM]”, trata-se do tipo de decapeamento que está sendo realizado nas atividades em questão e não de uma outra denominação. Em linhas gerais, o decapeamento é a atividade de remoção de terras, árvores ou outros elementos para poder dar início à operação de lavra do minério de interesse. Existem diferentes formas de executá-lo, uma delas que é a que o contexto está informando é realizada em faixas ou tiras, ou ‘*stripping*’. Tal procedimento de decapear em tiras geralmente antecede o processo de lavra do minério também em tiras.

Por fim, um outro exemplo que trazemos é o de ‘*pellet ore*’ em: “O Brasil se destacou também no cenário mundial da indústria siderúrgica, com a utilização de biomassa (carvão vegetal) e minério de ferro bitolado (*pellet ore*) em pequenos altos-fornos [REM]”. Aqui, também ‘*pellet ore*’ está sendo empregado como ilustrativo de um ‘minério de ferro bitolado’. Bitolado é empregado no sentido de ter uma medida regular ou padrão, própria do tipo de minério pelletizado ou que tem tal forma.

Levantadas essas considerações, partimos então para o levantamento de critérios que identificamos como regulares e específicos dos contextos compilados, que podem servir para uma possível categorização dos anglicismos que levantamos do nosso *corpus*.

5.3 Critérios para a categorização dos dados

A partir das observações acima e considerando a inexistência de classificação nítida na literatura para os anglicismos terminológicos, nossa intenção, longe de estabelecer uma

classificação de ordem formal ou funcional, é propor critérios metodológicos a partir de regularidades e especificidades identificadas no entorno ou contexto desses estrangeirismos que possam levar a uma classificação.

Assim, explicitamos nossos critérios e apresentamos alguns exemplos.

1) Presença de tradução

Alves (1990, p. 76-80) afirma que a unidade decalcada ou traduzida normalmente concorre com a que lhe deu origem. Observamos nos *subcopora* se tal unidade decalcada se dá, segundo Kocourek (1991, p. 15) pela substituição integral ou parcial da palavra inglesa por sua tradução literal. No caso do decalque parcial, trata-se das formações sintagmáticas em que apenas um de seus constituintes é traduzido, permanecendo o outro em sua forma original.

A partir dos contextos compilados, vemos os exemplos que se enquadram nesse critério. Chamamos a atenção para o fato de que muitos exemplos podem ser usados repetidamente para ilustrar outros critérios.

a) Para decalques integrais:

REM	MM
Os objetivos usuais do peneiramento industrial são: evitar a entrada de partículas menores, ou <u>subtamanho</u> (<i>undersize</i>) no equipamento a jusante; evitar que o <u>sobretamanho</u> (<i>oversize</i>) passe para os estágios subseqüentes; [...]	Já nos sistemas móvel e semimóvel o britador fica localizado <u>dentro da cava</u> (<i>in pit</i>) [...]
Tais modelos baseiam-se, via de regra, na descrição da curva de partição de sólidos, expurgada do <i>bypass</i> (<u>perpasso</u> , ou curto-circuito), [...]	Será feita a instalação de um <u>britador na cava</u> (<i>in pit crusher</i> - IPC) que segue da mina até a pilha de estoque
[...]onde somente um dado secundário co-locado é retido, foi denominada [...] de <u>Cokrigagem Co-Locada</u> (<i>Collocated Cokriging</i>).	A empresa produz petróleo bruto a partir de <u>areia betuminosa</u> (<i>oil sand</i>) [...]
Comparação entre os métodos de <u>preenchimento frontal</u> (<i>front loading</i>) e <u>lateral</u> (<i>side loading</i>), utilizando tubo de Fe, sem monocromador.	O processo de produção de concentrados de manganês empregado consiste em cominuição do <u>minério bruto</u> (<i>ROM</i>), [...]
	A produção é composta basicamente de <u>minério granulado</u> (<i>lump ore</i>), de 6 a 31 mm de diâmetro, [...]
	[...] a reforma dos pneus de <u>equipamentos fora-de-</u>

<p>A opção está <u>dentro do preço</u> (<i>in the money</i>), se, no seu exercício, seu detentor obtiver lucros;</p> <p>[...] ocorre o fluxo por gravidade em escavações, em passagens e através de <u>esquipes</u> (<i>skips</i>).</p> <p>A passagem dessa onda de compressão causa uma deformação muito pequena, mas mensurável, nos <u>sensores de deformação</u> (<i>strain gauges</i>) de alta resolução, [...]</p>	<p><u>estrada</u> (ou <i>OTR</i>, da sigla em inglês de <i>off-the-road</i>) [...]</p> <p>O método de mineração empregado é a <u>lavra em tiras</u> (<i>stripping mining</i>), [...]</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

b) Para decalques parciais:

REM	MM
<p>Esses e outros minerais pesados ocorrem disseminados em dunas que formam o <u>minério ROM</u> (<i>run-of-mine</i>), junto à faixa litorânea.</p> <p>O pós-processamento dos modelos foi realizado visando a incorporar a incerteza no controle das características do minério em determinado volume, aqui denominados lote de <u>minério ROM</u>.</p>	<p><u>Bancada-cut-and-fill</u> - o método de lavra atual é a bancada-corte-e-aterro, que é considerado um tipo de sub-level stoping [...]</p> <p>O estéril é utilizado como preenchimento do corte da lavra no setor oeste da mina, onde a lavra já atingiu o <u>pitfinal</u>.</p> <p>Na primeira fase de operação, as atividades foram concentradas no decapeamento (<u>pré-stripping</u>) [...]</p> <p>Ela produz material com três granulometrias distintas: sinter feed, granulado, <u>pellet feed natural</u> e <u>pellet feed moído</u>.</p> <p>Ela está sendo realizada em bancadas de 4 m de altura, com o uso de escavadeira hidráulica e <u>caminhões off-road</u> de 100 t de capacidade, para a remoção do estéril.</p>

Como estamos levando em consideração a presença de tradução, a seguir, separamos as ocorrências que não se enquadram no que seja tradução literal ou parcial, mas um possível candidato a equivalente vernacular:

REM	MM
<p>Isso porque pode haver o arraste, tanto de finos pela parcela de líquido que se reporta ao <u>underflow</u>, quanto</p>	<p>Na segunda fase o projeto previu o emprego de <u>rejeitos ciclados</u> (<i>underflow</i>) a jusante do eixo, e rejeitos</p>

<p>de grossos para o <i>overflow</i> (<u>fluxo de finos, ou "lamas"</u>).</p> <p>O <u>geo-radar</u> (<i>GPR - Ground - penetrating radar</i>) tem-se mostrado [...]</p> <p>O <u>bombeamento</u>, também chamado de <i>bulk fluid flow</i> (<i>BFF</i>), está associado à macroturbulência no interior do tanque; [...]</p> <p>É importante lembrar que os ensaios são referentes a uma <u>etapa de desbaste</u> (<i>rougher</i>) do minério [...]</p> <p>[...] a utilização de <u>rastelo</u> (<i>scraper</i>), para levar o material aos pontos de carregamento na galeria de transporte [...]</p> <p>A <u>capa</u> (<i>hanging wall</i>) da principal camada de carvão do depósito [...]</p> <p>A URA tem como atividades principais a extração de urânio e a produção de <u>Diuranato de Amônio (DUA)</u>, conhecido como "yellow-cake".</p>	<p>totais formando praia a montante do mesmo eixo - método de linha de centro - até a cota final.</p> <p>[...] e detecção e análise de fraturas por ultra-som e <u>radar penetrante</u> (<i>gpr</i>).</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ressaltamos que, para muitas dessas ocorrências, quando não a exemplificamos em um dos *subcorpus* é porque o termo em inglês aparece no contexto sem qualquer forma de tradução.

2) Presença de definição

O anglicismo terminológico é seguido, em determinadas situações, por uma definição de seu significado. Muitas vezes, semelhantemente ao que acontece no caso de haver uma tradução, a definição, explicação, idéia ou finalidade aparece quando o termo é introduzido pela primeira vez. Para ilustrar essa presença, também sublinhamo-la nos contextos. Seleccionamos os seguintes exemplos:

REM	MM
<p>Somente assim o "background", <u>que é a variável química PPC</u>, estará co-locado nos nós da malha onde se deseja fazer a co-estimativa da variável mineralógica GO, [...]</p> <p>O termo blendagem <u>diz respeito a uma mistura, em</u></p>	<p><u>O explosivo utilizado é o Anfo, granulado (de fabricação Orica) na carga de coluna e encartuchado (emulsão) na carga de fundo (escorva), [...]</u></p> <p>Além disso, outra vantagem é a prática de, na mineração do ouro, fechar as galerias com o <i>back fill</i>, <u>retorno do</u></p>

<p><u>proporções definidas, de minérios de características diferentes, com o objetivo de se obter uma massa com características específicas.</u></p> <p>A sobrequebra (<i>overbreak</i>) - <u>quebra ou significativa redução da qualidade geomecânica da rocha além do perímetro projetado da escavação</u> - deve ser minimizada, [...]</p> <p>O <i>run in</i> refere-se a um período preliminar de moagem e <u>é essencial para se conseguir remover heterogeneidades superficiais das bolas decorrentes dos processos de fundição e tratamento térmico e remover a estrutura coquilhada presente em bolas de algumas composições, nas regiões próximas à superfície.</u></p> <p>Esse artigo propõe uma abordagem geoestatística usando krigagem e simulação estocástica. <u>O primeiro método é usado para modelamento de volume de cobertura estéril;</u> [...]</p> <p><u>Como se trata de uma etapa de desbaste (<i>rougher</i>) do minério,</u> o ideal é considerar os casos nos quais as rejeições de sílica são maiores.</p>	<p>estéril, algo bastante racional e que diminui o passivo.</p> <p><u>Bancada-<i>cut-and-fill</i> - o método de lavra atual é a bancada-corte-e-aterro, que é considerado um tipo de sub-level stoping com furos de produção executados para baixo, com stopes primários de 25 m de altura, 15 m de largura e entre 30 e 40 m de extensão.</u></p> <p>O minério de ferro oriundo da mina (<i>Rom Of Mine - ROM</i>) é estocado em pilhas de homogeneização por caminhões (frota contratada), onde é retomado por carregadeira de pneus para o silo do alimentador vibratório (AL01).</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3) Incorporação ortográfica vernacular

Segundo Alves (1984, p. 121-122), a integração de um estrangeirismo ao sistema vernacular se dá, principalmente, quando tal elemento alógeno, no caso da Mineração, o anglicismo, “constitui-se a base de uma derivação ou de uma composição de acordo com” sua morfossintaxe. Tal incorporação pode se manifestar através de adaptação gráfica, morfológica ou semântica. No entanto, ela não se constitui uma regra.

No nosso *corpus*, por exemplo, deparamo-nos apenas com três exemplos (com variantes) que se enquadram nesse tipo de incorporação, os quais podemos chamar, segundo Rocha (1998), de formações híbridas, ou seja, formadas ao mesmo tempo de elementos de línguas diferentes:

REM	MM
<p>[...] o método de concentração mais adequado é a concentração gravítica, utilizando jigagem.</p>	<p>As principais edificações na área industrial abrigam as áreas de concentração, britagem, peneiramento, jigagem, espessador e pátios de homogeneização [...]</p>

<p>O termo blendagem diz respeito [...]</p> <p>A cokrigagem colocada ordinária mostrou resultados satisfatórios [...]</p> <p>Esse artigo apresenta uma combinação de krigagem ordinária, para construir um modelo tridimensional de cobertura estéril [...]</p> <p>As Figuras [...] mostram, respectivamente, os diagramas de dispersão dos teores de GO Krigados (pela KO) e Cokrigados (pela CCKO) para os dois grupos supracitados.</p> <p>[..] é possível estimar a GO com a ajuda do PPC, onde antes só era possível krigar a GO com poucas amostras.</p>	<p>[...] é feita uma blendagem do mesmo com materiais sem contaminantes, para que o resultado final atinja os teores exigidos pelo controle de qualidade.</p> <p>Após a britagem, os materiais são retomados dos depósitos já blendados com argila [...]</p> <p>[...] e neste software foi feito um excelente trabalho de cokrigagem ordinária da reserva de Cana Brava [...]</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4) Classe gramatical

No que tange a esse critério, Alves (1984, 1990) diz que a maioria dos estrangeirismos, quando emprestados, geralmente mantêm-se na classe gramatical da língua que provêm. A classe que se sobressai é a dos substantivos, podendo mudar para adjetivos ou verbos, porém isso é bastante raro. Para a identificação desse critério, levamos em consideração que, na língua portuguesa, “os substantivos e adjetivos devem receber marcas morfossintáticas de gênero e número e, eventualmente, de grau” (BIDERMAN, 2001, p. 211). Para melhor ilustrar, trazemos exemplos de contextos de anglicismos que ocorrem como pertencentes a uma e/ou outra classe gramatical do português e nos dois *subcorpora*:

Ex: ‘cleaner’

REM	MM
<p>Substantivo: nenhuma ocorrência.</p> <p>Adjetivo: Para os valores de relação (CaO/P2O5) encontrados na flotação <u>etapa cleaner</u> do minério fosfático granulado, [...]</p> <p>Locução adverbial: As Tabelas 6 e 7 apresentam balanços metalúrgicos da <u>flotação a cleaner</u> sem e com KE883B, respectivamente, do minério friável.</p>	<p>Substantivo: A concentração é feita por um sistema de flotação composto por seis colunas (quatro rougher e duas <u>cleaner</u>).</p> <p>Adjetivo: O concentrado segue para o <u>circuito cleaner</u> em células retangulares Wemco® de 16 m³; já o rejeito retorna para o circuito de moagem. Na <u>etapa cleaner</u> não são adicionados reagentes.</p>

Ex: 'rougher'

REM	MM
<p>Substantivo: nenhuma ocorrência.</p> <p>Adjetivo: Nos ensaios de flotação em bancada, <u>etapa rougher</u>, o Hidrocol parcialmente hidrogenado com grau de saponificação de 55 % apresentou melhores resultados, [...]</p>	<p>Substantivo: A concentração é feita por um sistema de flotação composto por seis colunas (<u>quatro rougher</u> e duas cleaner).</p> <p>Adjetivo: O produto da moagem (P80 de 210 microns) alimenta a <u>flotação rougher</u> (duas linhas de sete células de 160 m3).</p>

Ex: 'LHD'. Muito embora os contextos não tragam o seu significado, ela é a forma siglada de 'Load Haul Dump'.

REM	MM
<p>Substantivo: nenhuma ocorrência.</p> <p>Adjetivo: [...] para material mais grosseiro, a utilização de carregadeira de descarga traseira, carregadeira <u>rebaixada LHD</u>, entre outros, para conduzir o material aos transportadores (Hartman, 1987).</p>	<p>Substantivo: Nos realces onde há necessidade da entrada <u>da LHD</u>, a operação é feita com controle remoto.</p> <p>A limpeza das frentes e o transporte dos materiais até a superfície são executados com o emprego <u>de LHD's</u> de 12,5 t, [...]</p> <p>Adjetivo: A carga do minério desmontado em desenvolvimento e blocos é feita com <u>carregadeiras LHD</u> de 15 t de capacidade.</p>

Ex: 'ROM'

REM	MM
<p>Substantivo: As características do PCZ variam conforme a área-fonte <u>do ROM</u>.</p> <p>Adjetivo: [...] novas centrais térmicas a carvão vem sendo projetadas de modo a maximizar a recuperação do minério, e, para isso, utilizando <u>carvão ROM</u> (<i>run of mine</i>).</p>	<p>Substantivo: <u>O ROM</u> é totalmente aproveitado, evitando-se a ocorrência de rejeitos no processo.</p> <p>Adjetivo: Usualmente a qualidade do carvão <i>ROM</i> para fins de planejamento é baseada nos resultados de qualidade obtidos a partir de ensaios de testemunhos de furos de sondagem.</p>

5) Concordância de gênero e número

Quanto a esse critério, Alves (1984, 1990) diz que o elemento estrangeiro emprestado tende a se flexionar em gênero e número de acordo com o sistema de flexão da língua que o doou. No caso dos anglicismos, a língua inglesa não apresenta flexão em gênero. Nesse sentido, como bem observa a autora, eles costumam adotar o gênero masculino não-marcado ou então, concordar com o equivalente português. Em relação à flexão em número, o termo estrangeiro geralmente conserva em português a flexão em número da língua que provém. Seleccionamos os seguintes exemplos que ilustram tal critério.

Ex: 'cleaner' e 'rougher'

REM	MM
<p>Para os valores de relação (CaO/P₂O₅) encontrados na flotação <u>etapa cleaner</u> do minério fosfático granulado, [...]</p> <p>Nos ensaios de flotação em bancada, <u>etapa rougher</u>, o Hidrocol parcialmente hydrogenado com grau de saponificação de 55 % apresentou melhores resultados, [...]</p>	<p>[...] flotação em células mecânicas convencionais em circuito do tipo contracorrente com quatro etapas: rougher, <i>scavenger</i> <u>da rougher</u>, cleaner e <i>scavenger</i> <u>da cleaner</u>. [etapa]</p> <p>O rejeito das colunas alimenta a flotação <i>scavenger</i> <u>do cleaner</u>, cujo concentrado se junta ao concentrado rougher [...] [circuito]</p>

Ex: 'bit'

REM	MM
<p>Mesmo existindo uma correlação positiva entre consumo de <i>bit</i> e ocorrência de concreção, os diferentes tipos de pirita influenciam a quantidade de danos causados <u>ao bit</u></p> <p>O consumo <u>de bits</u> foi dividido em <i>bits</i> quebrados durante o corte e <i>bits</i> quebrados durante a limpeza da face (depois do corte estar finalizado).</p>	<p>Com isso, obtém-se melhor limpeza, com conseqüente ganho na produção e menor desgaste <u>do bits</u>.</p>

Ex: 'blending'

REM	MM
<p>Trabalhos anteriores [...] mostram que, se os caulins utilizados <u>no blending</u> possuem índices ópticos e distribuição granulométrica semelhantes, pode-se utilizar F(R) como diretamente ponderável. [mistura/homogeneização]</p> <p>Com o objetivo de maximizar o aproveitamento do minério e gerar um produto especificado pela empresa, a alimentação da usina é realizada através de <u>misturas (blendings)</u> desses minérios ROM.</p>	<p>É que graças <u>ao blending</u> formado com o minério de Fazenda é possível utilizar minérios de Alegria antes considerados inadequados ao processo [...]</p>

Ex: 'cut-off'

REM	MM
<p>Qual a quantidade de minério da reserva mineral cujos blocos possuem teores maiores que <u>o cut-off z?</u> [teor de corte]</p>	<p>A mina de níquel do Vermelho tem vida estimada em 40 anos, reservas de 290 milhões t provadas e prováveis, com <u>teor</u> in situ de 0,8% Ni (sem <u>cut-off</u>).</p>

Ex: 'underflow' e 'overflow'

REM	MM
<p>Trabalhou-se em circuito fechado com um ciclone, onde <u>o underflow</u> (grossos) da classificação retornava para a alimentação do moinho e <u>o overflow</u> (finos) era bombeado para uma caixa de decantação, sendo a água retornada ao processo.</p>	<p><u>O overflow</u> é reutilizado no processo e <u>o underflow</u>, bombeado para a filtragem.</p> <p>Na primeira foi instalado um ciclone gMAX em uma bateria, sendo obtidas amostras de alimentação, comum a ambos os ciclones, e <u>dos overflows e underflows</u> dos dois tipos de ciclones.</p>

Ex: 'LHD'

REM	MM
<p>[...] para material mais grosseiro, a utilização de carregadeira de descarga traseira, <u>carregadeira rebaixada LHD</u>, entre outros, para conduzir o material aos transportadores (Hartman, 1987).</p>	<p>Nos realces onde há necessidade da entrada <u>da LHD</u>, a operação é feita com controle remoto.</p> <p>A limpeza das frentes e o transporte dos materiais até a superfície são executados com o emprego <u>de LHD's</u> de</p>

	12,5 t, [...] A carga do minério desmontado em desenvolvimento e blocos é feita com <u>carregadeiras LHD</u> de 15 t de capacidade.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ex: ‘mesh’

REM	MM
Quanto à faixa granulométrica de utilização, o fabricante a determina como dentro da faixa de areias, ou seja: entre <u>30 mesh</u> e <u>230 mesh</u> , sem explicitar a que escala granulométrica essas malhas de peneiras se referem. [medida]	A etapa de cominuição ganhará outros equipamentos e um moinho, após a etapa de britagem terciária, para redução do minério a uma granulometria de 200 <u>mesh</u> . [medida]

Ex: ‘strain gauges/gages’

REM	MM
De qualquer maneira, esses valores devem ser, periodicamente, verificados, tendo em vista o efeito significativo da temperatura na resistência <u>dos strain gauges</u> do tipo semiconductor.	Para isso, a Haver investiu no desenvolvimento de projetos em 3D, assim como na aplicação de sistemas computacionais de cálculo; medições de tensões com <u>strain gages</u> ; medição experimental de modos de vibração - que permite detectar possíveis anomalias no funcionamento de uma máquina -, além de pesquisar múltiplos mecanismos de acionamento.

Conforme exemplificações acima, tentamos enquadrar a grande maioria das ocorrências dentro dos cinco critérios observados. Salientamos que muitos critérios não são excludentes, podendo vários exemplos se repetir. Nesse sentido, percebemos, também, que a maioria dos contextos pode se encaixar no critério ‘flexão em gênero e número’ de acordo com o sistema lingüístico português. Da mesma forma, foi possível comprovar a dificuldade em se classificar formalmente os anglicismos terminológicos.

No capítulo seguinte, fazemos uma síntese da análise desses resultados, procurando estabelecer sua representatividade a partir do que foi possível observar de regular e específico em ambos *subcorpora*.

6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS: ALGUMAS REFLEXÕES

Até a etapa presente, observamos os *subcorpora* e coletamos os contextos de ocorrências de anglicismos na linguagem da Mineração, procurando enquadrá-los dentro de critérios possíveis de uma classificação. Passamos então para algumas reflexões acerca da forma de apresentação de alguns anglicismos mais recorrentes e colocamos algumas de nossas impressões sobre sua implicação em um e/ou outro *subcorpus*.

Mediante a observação dos critérios ‘presença de tradução’, ‘definição’ e ‘classe gramatical’, notamos a grande tendência, em ambos os *subcorpora*, do termo estrangeiro ocorrer nas suas formas alternadas, segundo Alves (1990), em que ora é empregado sozinho (como substantivo), ora como qualificativo, ora com a tradução de um de seus elementos e, ainda, com alguma explicação. Trazemos o termo ‘ROM’, forma siglada de ‘Run-Of-Mine’, para ilustrar essa alternância:

REM	MM
<p>O ROM é totalmente aproveitado, evitando-se a ocorrência de rejeitos no processo.</p> <p>“[...] novas centrais térmicas a carvão vem sendo projetadas de modo a maximizar a recuperação do minério, e, para isso, utilizando <u>carvão ROM</u> (<i>run of mine</i>)”.</p> <p>“Esses e outros ma trinerais pesados ocorrem disseminados em dunas que formam o <u>minério ROM</u> (<i>run-of-mine</i>), junto à faixa litorânea”</p>	<p>As características do PCZ variam conforme a área-fonte <u>do ROM</u>.</p> <p>Usualmente a qualidade do <u>carvão ROM</u> para fins de planejamento é baseada nos resultados de qualidade obtidos a partir de ensaios de testemunhos de furos de sondagem.</p> <p>O processo de produção de concentrados de manganês empregado consiste em cominuição do <u>minério bruto (ROM)</u>, [...]</p> <p><u>O minério de ferro oriundo da mina (Run Of Mine - ROM)</u> é estocado em pilhas de homogeneização por caminhões (frota contratada), onde é retomado por carregadeira de pneus para o silo do alimentador vibratório (AL01).</p>

Chamamos a atenção para o fato de que nessa alternância, muito raramente, emprega-se o equivalente vernacular sozinho. O que predomina é a apresentação do termo estrangeiro entre parênteses. Nesse sentido, conforme já tivemos a oportunidade de explicitar, tal predominância

acontece pela grande necessidade denominativa, em função de que, muitas vezes, inexistente uma tradução para o estrangeirismo, ou no caso de existir, não é usada preferencialmente. Além disso, enfatizamos que não foi nossa intenção repertoriar a tradução no nosso trabalho. Trazemos um exemplo de cada *subcorpus* onde se vê claramente que não aparece uma tradução ou definição do termo inglês:

REM	MM
A equação proposta por Pinto (1995), utilizada com sucesso na mina de Boulby, na Inglaterra, tem como característica principal a capacidade de representar, em sua formulação, os fenômenos de endurecimento no tempo (<i>strain hardening</i>) e amolecimento no tempo (<i>strain softening</i>).	A Brasfelt tem por idéia básica, ao desenvolver seus filtros a vácuo, levar o vácuo disponível para dentro da torta (<i>filter cake</i>), com um mínimo de perda de carga, para otimizar a performance geral do equipamento.

A forma alternada em que se apresentam os anglicismos na linguagem da Mineração também pode ser verificada com relação àqueles que tiveram algum tipo de incorporação ortográfica do português, os quais, segundo Alves (op. cit.), podem chegar a concorrer com o elemento grafado de acordo com a língua de origem no mesmo contexto. No nosso *corpus*, entretanto, tal concorrência é muito comum com o termo ‘*blending*’:

REM	MM
Trabalhos anteriores [...] mostram que, se os caulins utilizados no blending possuem índices ópticos e distribuição granulométrica semelhantes, pode-se utilizar F(R) como diretamente ponderável. O termo blendagem diz respeito a uma mistura, em proporções definidas, de minérios de características diferentes, com o objetivo de se obter uma massa com características específicas.	É que graças ao blending formado com o minério de Fazendão é possível utilizar minérios de Alegria antes considerados inadequados ao processo [...] Quando o calcário apresenta um teor mais elevado de SiO ₂ ou SO ₃ , é feita uma blendagem do mesmo com materiais sem contaminantes, para que o resultado final atinja os teores exigidos pelo controle de qualidade.

Ainda dentro do critério ‘incorporação ortográfica vernacular’, podemos observar que a grande maioria dos anglicismos empregados na linguagem da Mineração, que apresentaram tal incorporação, são unidades lingüísticas formadas a partir de uma terminologia também em língua inglesa, mantendo a base original com o acréscimo de sufixos vernáculos. Os exemplos encontrados foram: ‘*jigagem*’, ‘*blendagem*’, ‘*krigagem*’, ‘*cokrigagem*’, ‘*blendados*’, ‘*krigados*’,

‘*cokrigados*’ e ‘*krigar*’, os quais são formações híbridas, isto é, a base é inglesa e o sufixo, vernáculo.

Segundo Rocha (1998) e Alves (1990), o sufixo é uma forma presa recorrente, sem uma significação e/ou função independente, colocado à direita da base, caracterizando uma formação derivada. De fato, sua função só pode ser explicada se estiver anexado a uma base. Nas ocorrências acima, os sufixos encontrados foram: ‘-agem’ – estrutura mais produtiva de formação de substantivos abstratos que denotam uma ação; ‘-ado’ – formador de adjetivos; ‘-ar’ – estrutura mais produtiva e freqüente de formação de verbos. A partir desses exemplos, podemos constatar que quando se trata de incorporação gráfica de anglicismos na linguagem da Mineração, semelhantemente ao que ocorre na formação da maioria dos neologismos na língua geral, essa se dá por derivação sufixal.

Quanto ao critério gramatical, a grande maioria dos anglicismos encontrados mantém-se na classe gramatical dos substantivos, predominante na maioria das línguas. Entretanto, da mesma forma, é possível constatar seu emprego como qualificativo de algum outro elemento. Uma ocorrência que chamou nossa atenção foi a de ‘flotação a *cleaner*’, apresentada no seguinte contexto do *subcorpus* A: “As Tabelas 6 e 7 apresentam balanços metalúrgicos da flotação a *cleaner* sem e com KE883B, respectivamente, do minério friável”. Nesse contexto, a expressão ‘a cleaner’ comporta-se como uma locução adverbial que, segundo Cegalla (1993), funciona como advérbio, iniciado por uma preposição. Vale ressaltar que tal averiguação só foi possível mediante a observação do contexto no qual a unidade está inserida.

Ainda com relação ao critério gramatical, trazemos a observação de Biderman (2001) de que podem ser encontradas marcas morfossintáticas vernaculares de gênero para marcar as ocorrências de substantivos e adjetivos, mesmo que a língua inglesa não apresente tal flexão, como em:

As características do PCZ variam conforme a área-fonte do *ROM*. [REM]

Nos realces onde há necessidade da entrada da *LHD*, a operação é feita com controle remoto. [MM]

Para finalizar, no critério ‘flexão de gênero e número’, embora a língua inglesa não apresente flexão de gênero, a grande maioria dos anglicismos empregados na linguagem da Mineração apresenta-se com a concordância em gênero com o equivalente ou com uma idéia do

que seja em português, tal como: “Trabalhou-se em circuito fechado com um ciclone, onde **o** *underflow* (**grossos**) da classificação retornava para a alimentação do moinho e **o** *overflow* (**finos**) era bombeado para uma caixa de decantação, sendo a água retornada ao processo” [REM].

No entanto, chamou-nos a atenção a ocorrência de uma concordância no masculino, mesmo sabendo que seu equivalente vernacular seja do gênero feminino, o que de fato comprova a observação de Alves (1984, 1990) de que os estrangeirismos costumam adotar o gênero masculino não-marcado:

REM	MM
Trabalhos anteriores [...] mostram que, se os caulins utilizados no <i>blending</i> possuem índices ópticos e distribuição granulométrica semelhantes, pode-se utilizar F(R) como diretamente ponderável. [mistura/homogeneização]	É que graças ao <i>blending</i> formado com o minério de Fazendão é possível utilizar minérios de Alegria antes considerados inadequados ao processo [...]

Quanto à concordância em número, a grande maioria segue a flexão do inglês. Como podemos observar em:

Na primeira foi instalado um ciclone gMAX em uma bateria, sendo obtidas amostras de alimentação, comum a ambos os ciclones, e **dos** *overflows* e *underflows* dos dois tipos de ciclones. [MM]

De qualquer maneira, esses valores devem ser, periodicamente, verificados, tendo em vista o efeito significativo da temperatura na resistência **dos** *strain gauges* do tipo semiconductor. [REM]

Vale notar, também, o exemplo da concordância em número do termo ‘mesh’ que, em todos os contextos em que foi empregada, se manteve no singular:

Quanto à faixa granulométrica de utilização, o fabricante a determina como dentro da faixa de areias, ou seja: entre **30 mesh** e **230 mesh**, sem explicitar a que escala granulométrica essas malhas de peneiras se referem. [REM]

A etapa de cominuição ganhará outros equipamentos e um moinho, após a etapa de britagem terciária, para redução do minério a uma granulometria de **200 mesh**. [MM]

Ressaltamos igualmente a flexão em número das formas estrangeiras sigladas, onde já se verifica uma tendência a se enquadrar aos mecanismos normais de flexão do português, fazendo-

se o uso de apóstrofes, os quais, segundo Rocha (1998, p. 176), muitas vezes se tornam necessários “para que não haja confusão com os casos em que uma letra minúscula poderá fazer parte da sigla”. O exemplo que trazemos é:

A limpeza das frentes e o transporte dos materiais até a superfície são executados com o emprego de *LHD's* de 12,5 t, [...] [MM].

Com essas reflexões, como se trata de um estudo exploratório, tentamos abarcar as ocorrências e usos mais comuns dos anglicismos terminológicos dos *subcorpora* analisados. Estamos conscientes de que fizemos apenas um recorte e uma descrição na exaustiva de um domínio muito amplo e que merece ser estudado com mais detalhe.

A seguir, partimos para nossas considerações finais com a retomada dos objetivos, questões e hipóteses da nossa pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo desta investigação, através de um estudo exploratório, procuramos fazer um levantamento, sem pretensões de exaustividade, dos anglicismos terminológicos empregados na linguagem da Mineração. Para tanto, compilamos um *corpus* dividido em dois *subcorpora* de textos de periódicos correntes da área sobre mesma temática e mesmo entorno comunicativo, mas produzidos em nível de especialização diferenciado. Coletados os dados, fizemos um recorte, trazendo apenas os anglicismos que fossem comuns aos dois *subcorpora* para descrevermos a natureza interna de tais escolhas terminológicas e examinar o entorno lingüístico e textual, que permitem sua existência e funcionamento.

A fim de darmos conta do objetivo de examinar a ocorrência de anglicismos na linguagem temática da Mineração, procuramos responder algumas inquietações iniciais, quanto ao que caracteriza um neologismo, empréstimo e anglicismo terminológicos e, ao mesmo tempo, identificar os traços que os aproximam ou diferenciam, bem como as formas que se enquadram em um ou outro tipo. Nesse sentido, com base na retomada do que já foi dito sobre o tema na literatura, procuramos, dentro do possível, reunir as principais perspectivas de acordo com as características comuns aos estudos repertoriados e constatamos que não existe uma definição precisa que os delimite ou os distinga dentro de uma ou outra tipologia. Assim, para entender sua completude, não poderíamos deixar de lado as contribuições de autorizados mestres quanto ao emprego de neologismos, empréstimos e anglicismos na língua comum, principalmente porque a terminologia da linguagem especializada não foge dos mesmos processos de formação lexical.

Por isso, em consonância com Guilbert (1975), entendemos que essas três designações estão relacionadas entre si, ou seja, o anglicismo terminológico não passa de um neologismo proveniente de língua inglesa, introduzido em uma dada linguagem de especialidade de um

sistema lingüístico que não o inglês. Essa introdução se dá através de um termo emprestado, que pode se manter sempre estrangeiro ou sofrer algum tipo de adaptação morfo-fonológica e/ou sintática da língua que o acolher, ou ainda ser rejeitado com o passar do tempo, o que é muito difícil de precisar.

Quanto aos traços que os aproximam ou diferenciam, não escapamos de repetir que também dependem de uma perspectiva de quem olha para essas unidades. Em primeiro lugar, as três denominações aproximam-se no que tange à origem de procedência, que é o idioma inglês. Em segundo lugar, seja neologismo ou anglicismo, a forma de inserção em uma dada língua se dá através do fenômeno do empréstimo lingüístico, constituindo-se em um fator de renovação lexical e terminológica. Em terceiro lugar, ainda quanto ao que os assemelha, chamamos a atenção para o fato de serem empregados dentro de uma dada temática de conhecimento técnico e/ou científico. Podemos também considerar, igualmente, seu tempo de permanência na língua mais duradouro, com tendências a se manter sempre na forma estrangeira original pelo caráter internacional manifesto. Por fim, para também recorrer a um anglicismo, salientamos, por último, mas não por menor importância, a questão da necessidade de designar nomes, conceitos, invenções para as quais, muitas vezes, ainda não existe um equivalente vernáculo.

As diferenças aparecem quando consideramos as etapas de Guilbert (op.cit.) pelas quais um signo estrangeiro passa até se integrar definitivamente em um dado sistema lingüístico. Essas etapas resumimos como neologismo, quando no primeiro estágio de sua instalação, e como empréstimos propriamente ditos, à medida que passam a ser utilizados frequente e consensualmente pelos falantes ou usuários da língua que os adotou. Tais termos emprestados, se não sofrerem qualquer alteração das que já mencionamos, permanecem sempre estrangeirismos ou mais especificamente, no caso da presente investigação, anglicismos.

Quanto às formas de neologismo, empréstimo e anglicismo que se enquadram em um ou outro tipo, também constatamos uma grande diversidade na sua categorização. No entanto, basicamente, podemos dizer que, pelo menos no que tange ao nosso objeto de estudo, o anglicismo da linguagem da Mineração, sob o ponto de vista neológico, é classificado como um neologismo por empréstimo. Enquanto empréstimo, ele é externo, provém do idioma estrangeiro inglês e, quanto a sua forma de apresentação, ou permanece estrangeiro ou na forma híbrida, com um sufixo vernáculo agregado à base originalmente inglesa. Além disso, pela análise de sua

inserção contextual, ainda podemos dizer que pode se apresentar sob a forma de um decalque total ou parcial, sendo que no primeiro caso, todo o termo é traduzido e no segundo, parcialmente traduzido.

Assim, a partir das respostas que encontramos para as questões iniciais de nosso estudo, constatamos a validade e o alcance das seguintes hipóteses:

a) Existe uma padronização na integração do anglicismo na linguagem da Mineração.

Uma série de regularidades pode ser constatada especialmente quanto à forma de apresentação do anglicismo terminológico. Grande parte ocorre sozinha e/ou acompanhada de uma flexão de gênero não-marcado masculino no português, assim como uma flexão de número, concordando com o inglês. Quando se trata de sua incorporação ortográfica vernacular, se a apresentam, a forma predominante é a formação híbrida de derivação sufixal, isto é, mantendo a base estrangeira com acréscimo de sufixos vernáculos. Tanto para os casos de formações substantivas, quanto adjetivas e verbais, os sufixos também mantiveram uma forma padronizada e predominante: -agem, -ado e -ar, respectivamente. Mesmo nas suas formas de apresentação alternadas, em que ora são empregados sozinhos, ora como qualificativos, ora com a tradução de um de seus elementos ou com alguma explicação, foi constatada uma padronização em ambos os contextos, principalmente no que concerne à natureza interna desses anglicismos, por exemplo: apresentação entre parênteses, em itálico ou entre aspas, como termos simples, compostos, hifenizados ou formando sintagmas ou expressões.

Com base nessas constatações, comprovamos que, funcionalmente, a padronização também está presente no que diz respeito à necessidade de sua utilização devida, principalmente, à lacuna denominativa vernacular em que se deparam os especialistas ou autores de tais publicações.

b) O anglicismo concorre com seu respectivo equivalente vernacular.

Essa hipótese pode ser confirmada em parte. Primeiramente, porque tivemos que fazer um recorte. Nesse caso, só foi possível realizar uma análise que abrangesse apenas as ocorrências em comum aos *subcorpora*. Em segundo lugar, de fato, um grande número de anglicismos na linguagem da Mineração é acompanhado de alguma palavra, expressão, conceito, idéia na língua vernácula, os quais, na maioria dos casos, não se constituem em sua forma vernacular ou em seu equivalente propriamente dito.

c) A forma vernacular do anglicismo tende a se implantar eliminando o empréstimo.

Primeiramente, esclarecemos que, para nossa investigação, não levamos em consideração a diferença entre empréstimo e estrangeirismo, por isso, quando falarmos em empréstimo também nos referimos à denominação estrangeirismo. Quanto à validação dessa hipótese, comparando-se os dois *subcorpora*, não podemos confirmá-la, nem concluir, conforme Alves (1990) já apontara a partir de estudos de anglicismos em outras áreas do conhecimento, que existe uma tendência de a forma vernácula ser a preferida pelos especialistas, sendo raras as ocorrências individuais do termo estrangeiro. Factualmente, observamos o contrário, de a forma estrangeira ser a preferida e, na maioria das vezes, aparecer sozinha.

Ainda que não tenhamos feito uma análise quantitativa, concordamos com a autora de que a frequência do empréstimo estrangeiro em sua forma original pode ser um critério a ser considerado para sua aceitabilidade na língua nacional. Cabe lembrar aqui, que nem sempre a palavra ou termo estrangeiro adapta-se à fonologia e ortografia da língua receptora, mantendo sua forma de origem.

Através de todas essas constatações, conseguimos, em um primeiro momento, descrever a natureza interna bem como o entorno lingüístico e textual dos anglicismos terminológicos comuns aos dois conjuntos de *subcorpus* formados de textos da área da Mineração, mesmo que para isso, fosse preciso fazer um recorte. Tal exploração nos permitiu sugerir critérios para uma possível classificação dos anglicismos na linguagem da Mineração. A validade de tais critérios deverá ser comprovada pela sua aplicação em um *corpus* mais amplo que reúna outros tipos de textos usados na área, tais como manuais e normas, teses e dissertações.

Há ainda muito que ser estudado e explorado em torno desse fenômeno lingüístico comprovadamente recorrente na linguagem da Mineração. Os critérios que ora propomos para sua possível categorização são apenas o ponto de partida de observação desse objeto de estudo. Ponderamos também suas limitações, devido à variedade de formas e, muitas vezes, a certos posicionamentos excludentes que tivemos que tomar, que tornaram bastante complicada a tarefa de tentar enquadrá-los em uma tipologização que desse conta de toda sua complexidade denominativa e conceitual. Por essas razões, esta Dissertação é apenas um estado inicial que deverá ser ampliado e aprofundado no futuro.

Para concluir, salientamos que tal investigação abre portas para estudos ainda mais detalhados sobre o emprego dos anglicismos na linguagem da Mineração que vão além de meras classificações. Tais estudos deverão levar à elaboração de obras terminográficas, desde simples listas de formas recorrentes, fraseologias freqüentes, até glossários mono e bilíngües de grande extensão. Essas obras viriam preencher a lacuna de instrumentos de referência lingüística para tradutores, redatores, estudantes, enfim, para todos aqueles interessados na Engenharia de Minas. No entanto, ponderamos que a realização de tais pesquisas e a elaboração de tais obras só é possível mediante o reconhecimento da importância do intercâmbio da área de especialidade com a área dos estudos da linguagem, sem o qual muito pouco pode ser feito no sentido de melhorar a comunicação, garantir o avanço e a divulgação da ciência e da técnica, em suma, a transmissão e o progresso do conhecimento.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, G. M. B. Os anglicismos e as linguagens de especialidade no português do Brasil. Debate Terminológico. *RITerm* - Paris (França), v. 2, p. 1-12, 2006. Disponível em: <http://www.riterm.net/revista/n_2/barcellos_almeida.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2007.

ALVES, I. M. Neologia e níveis de análise lingüística. *As ciências do léxico: Lexicologia, Lexicografia, Terminologia*. Campo Grande: UFMS, 2007. p. 77-91.

_____. A observação sistemática da neologia lexical: subsídios para o estudo do léxico. *ALFA*. São Paulo, v.50, n. 2, p. 131-144, 2006.

_____. Neologia e tecnoletos. In: ISQUIERDO; A. N. (Org.). *As ciências do léxico: Lexicologia, Lexicografia, Terminologia*. 2. ed. Campo Grande: UFMS, 2001. p. 25-31.

_____. *Terminologia e neologia*. São Paulo: Humanitas, FFLCH/USP, 2001a.

_____. Empréstimos nas línguas de especialidade: algumas considerações. *Ciência da Informação*, v. 24, n. 3, p. 1-4, 1995. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cienciadainformacao/viewissue.php?id=33#Artigos>>. Acesso em: 16 jun. 2007.

_____. *Neologismo: criação lexical*. São Paulo: Ática, 1990.

_____. A integração dos neologismos por empréstimo ao léxico do português. *ALFA*. São Paulo, v.28 (supl.), p. 119-126, 1984.

BAGNO, M. Cassandra, Fênix e outros mitos. In: FARACCO, C. A. (Org.). *Estrangeirismos: guerra em torno da língua*. São Paulo: Parábola, 2001. p. 15-36.

BERBER SARDINHA, T. *Lingüística de Corpus*. São Paulo: Manole, 2004.

BIDERMAN, M. T. *Teoria lingüística*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

_____. *As ciências do léxico*. In: ISQUIERDO; A. N. (Org.). *As ciências do léxico: Lexicologia, Lexicografia, Terminologia*. 2. ed. Campo Grande: UFMS, 2001a. p.13-22.

BOCERDA, M. F. *A incorporação de empréstimos ingleses no português do Brasil: processos de adaptação ortográfica*. 2006. 107 f. Dissertação (Mestrado em Língua Portuguesa e Lingüística), Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2006.

BOULANGER, J. C. Néologie et terminologie. *Néologie en Marche*, v. 4, p. 9-116, 1979.

BRASIL. Lei n. 1.676, de 1999. Dispõe sobre a promoção, a proteção, a defesa e o uso da língua portuguesa e dá outras providências. COMISSÃO DE EDUCAÇÃO E CULTURA. Disponível em: < <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/153443.pdf>> Acesso em: 16 jun. 2007.

CABRÉ, M. T. La clasificación de neologismos: una tarea compleja. *ALFA*. São Paulo, v.50, n. 2, p. 229-250, 2006.

_____. Sumário de principios que configuran la nueva propuesta teórica. In: CABRÉ, M. T. ; FELIU, J. *La terminología científico-técnica: reconocimiento, análisis y extracción de información formal y semântica*. Barcelona, Universitat Pompeu Fabra, Institut Universitari de Lingüística Aplicada, 2001. p. 19-25.

_____. Consecuencias metodológicas de la propuesta teórica (I). In: CABRÉ, M. T. ; FELIU, J. *La terminología científico-técnica: reconocimiento, análisis y extracción de información formal y semântica*. Barcelona, Universitat Pompeu Fabra, Institut Universitari de Lingüística Aplicada, 2001a. p. 27-36.

_____. *La terminología: representación y comunicación: elementos para una teoría de base comunicativa e otros artículos*. Barcelona, IULA, 1999.

_____. *La terminología: teoría, metodología, aplicaciones*. Barcelona: Antartida/Empúries, 1993.

CÂMARA JÚNIOR, J. M. Dicionário de Lingüística e Gramática. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 1996.

CARVALHO, N. *Empréstimos lingüísticos*. São Paulo: Ática, 1989.

CEGALLA, C. P. *Novíssima Gramática da Língua Portuguesa*. São Paulo: Editora Nacional, 1993.

CORREIA, M.; LEMOS, L. S. P. de. *Inovação lexical em português*. Lisboa: Colibri, 2005.

DUBOIS, J. et al. *Dicionário de Lingüística*. São Paulo: Cultrix, 1978.

GARCEZ, P. M.; ZILLES, A. M. S. Estrangeirismos: desejos e ameaças. In: FARACCO, C. A. (Org.). *Estrangeirismos: guerra em torno da língua*. São Paulo: Parábola, 2001. p. 15-36.

GERMANY, D. J. *A mineração no Brasil: Relatório final*. Rio de Janeiro: CT-Mineral, Secretaria Técnica do Fundo Setorial Mineral, 2002. Disponível em: <http://ftp.mct.gov.br/Fontes/Fundos/Documentos/CTMineral/ctmineral_estudo007_02.pdf>. Acesso em: 6 jul. 2007.

GUEDES, P. C. E por que não nos defender da língua? In: FARACCO, C. A. (Org.). *Estrangeirismos: guerra em torno da língua*. São Paulo: Parábola, 2001. p. 127-142.

GUILBERT, L. *La créativité lexicale*. Paris : Larousse, 1975.

HARTMAN, H. L. *SME Mining Engineering Handbook*. 1992. 1 CD-ROM.

_____. *Introductory Mining Engineering*. York: John Wiley & Sons, 1987.

HOFFMANN, L. Conceitos básicos da Lingüística das linguagens especializadas. In: *Cadernos de Tradução*, n. 17, out-dez, 2004. p. 79-90.

_____. *Llenguatges d'especialitat. Selecció de textos*. Barcelona: IULA, UPF, 1998.

HOUAISS, A. *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001. 1 Cd-ROM.

JOHN HOPKINS UNIVERSITY. *Glossary of terms*. Pathology. Molecular Diagnostics Laboratories Disponível em: <<http://pathology2.jhu.edu/molec/glossary.cfm>>. Acesso em: 20 set. 2007.

KOCOUREK, R. *La langue française de la technique et de la science: vers une linguistique de la langue savante*. 2. ed. Wiesbaden: Brandstetter, 1991.

KRIEGER, M. G. ; FINATTO, M.J.B. *Introdução à terminologia: teoria e prática*. São Paulo: Contexto, 2004.

LACY, W. C.; LACY, J. C. History of mining. In: HARTMAN, H. L. *SME Mining Engineering Handbook*. 1992. p. 5-23. 1 CD-ROM.

LUZ, A. B. da. *et al. Tratamento de Minérios*. 4. ed. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2004.

PASQUIN, A. *Étude de la néologie dans la terminologie du terrorisme avant et après septembre 2001: une approche lexicométrique*. 2006. 181 f. Dissertação (Maître en Linguistique), Dissertação (Mestrado em Letras), Faculté des arts et des sciences, Université de Montréal, Montréal, 2006.

PIRES, E. C. R. *A língua inglesa: uma referência na sociedade da globalização*. Bragança, Portugal: Instituto Politécnico de Bragança, 2002. Disponível em: <http://portal2.ipb.pt/pls/portal/docs/PAGE/HOME_IPB/IPB_ID/IPB_ID_S_E/IPB_ID_PUBLICACOES/1_4.PDF>. Acesso em: 16 dez. 2007.

REUILLARD, P. C. R. *Neologismos lacanianos e equivalências tradutórias*. 2007. 229 f. Tese (Doutorado em Letras) – Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Letras, Instituto de Letras, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/termisul/biblioteca/Tese_Patricia_REUILLARD.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2008.

REY, A. *Essays on terminology*. Philadelphia: John Benjamins, 1995.

ROCHA, L. C. de A. *Estruturas morfológicas do português*. Belo Horizonte: UFMG, 1998.

ROJAS, m. J. M. *El anglicismo terminológico integral en los textos especializados: pautas para su tratamiento automatizado*. 2004. 646 f. Tese (Doutorado em lingüística Aplicada) - Programa de doutorado: Lingüística Aplicada «Léxico», Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, 2004. Disponível em: <http://www.tdx.cesca.es/TDX_0307105_134028.pdf>. Acesso em: 03 set. 2006.

RONDEAU, Guy. Problems and Methods of Terminological Neology (Neonymy), *Infoter*. Series 6, München: Saur, 1983.

SAGER. *A practical course in terminology processing*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins, 1990.

SAMPAIO, C. H.; TAVARES, L. M. M. *Beneficiamento gravimétrico*. Porto Alegre: UFRGS, 2005.

SANTOS, A. S. dos. *Dicionário de anglicismos e de palavras inglesas correntes em português*. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

SCOTT, M. *WordSmith Tools*, versão 3.0. Oxford: OUP, 1999.

SLODZIAN, M. L'émergence d'une terminologie textuelle et le retour du sens. In: BÉJOINT, H.; THOIRON, P. (Orgs.). *Les senses in terminologie*. Lyon: Presses Universitaires de Lyon, 2000.

TEMMERMAN, R. *Towards new ways of terminology description: the sociocognitive approach*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins, 2000.

UFOP – DEMIN – Departamento de Engenharia de Minas. Universidade Federal de Ouro Preto. 2007. Disponível em : <<http://www.ufop.br/demin/historia.html>>. Acesso em: 6 jul. 2007.

US BUREAU of Mines. *Dictionary of mining, mineral and related terms*. 1996. Disponível em: <<http://xmlwords.infomine.com/xmlwords.htm>>. Acesso em: 20 set. 2007.

WÜSTER, E. *Introducción a la teoría general de la terminología y a la lexicografía terminológica*. 1998. [Tradução em espanhol, M. T. Cabré (ed.)]Barcelona: Institut Universitari de Lingüística Aplicada, Universitat Pompeu Fabra (Obra original publicada em 1979).

_____. *Introduction to the general theory of terminology and terminological lexicography*. 1985. [Tradução em inglês: Translation Bureau of Canada, Edmond Brent (ed.)] Quebec: Laval University. (Obra original publicada em 1979).

Referências do *subcorpus A*

AMARAL, J. A. G. do; BARROS, A. M. A. de. Políticas ambientais nas empresas brasileiras: análise de conteúdo. *Revista Escola de Minas*, v.55 n.3, jul./set. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672002000300010>. Acesso em: 18 nov. 2006. [REM0203E]

BACCI, D. de La C.; LANDIM, P. M. B.; ESTON, S. M. de. Principais normas e recomendações existentes para o controle de vibrações provocadas pelo uso de explosivos em áreas urbanas - Parte I. *Revista Escola de Minas*, v.56 n.1 jan./mar. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672002000400010>. Acesso em: 19 nov. 2006. [REM0301C]

_____. Aspectos e impactos ambientais de pedreira em área urbana. *Revista Escola de Minas*, v.59 n 1, jan./mar. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000100007>. Acesso em: 03 mar. 2007. [REM0601D]

_____.; IRAMINA, W. S. Principais normas e recomendações existentes para o controle de vibrações provocadas pelo uso de explosivos em áreas urbanas - Parte II. *Revista Escola de Minas*, v.56 n.2, abr./jun. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672003000200012>. Acesso em: 19 nov. 2006. [REM0302C]

BOARETTO, R. V. o Emprego de Explosivos na Agricultura. *Revista Escola de Minas, Ouro Preto*, v. 53, n. 3, p.193-198, jul./set. 2000. [REM0003B]

BOEZIO, M. N. M.; COSTA, J. F. C. L. ; KOPPE, J. C. Cokrigagem colocada aplicada ao mapeamento do nível de água subterrânea. *Revista Escola de Minas*, v.59 n 2, abr./jun. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000200004>. Acesso em: 22 abr. 2007. [REM0602B]

BONATO, F. S.; COSTA, J. F. C. L.; KOPPE, J. C. Planejamento de lavra baseado na variabilidade de atributos geológicos. *Revista Escola de Minas, Ouro Preto*, v. 53, n. 4, p.275-284, out./dez. 2000. [REM0004B]

CARMO, F. A. R. do ; SOUSA, A. C.; SOUSA, W. T. de. Otimização econômica de explorações a céu aberto. *Revista Escola de Minas*, v.59 n 3, jul./set. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000200011>. Acesso em: 14 jun. 2007. [REM0603D]

CARVALHIDO, C. A.; PEDROSA, M. F.; MARTINS, A. H. Extração por solventes aplicada à remoção de metais pesados presentes no licor de lixiviação do minério de manganês da Mina do Azul (PA). *Revista Escola de Minas*, v.54 n.3, jul./set. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672001000300011>. Acesso em: 10 nov. 2006. [REM0103D]

CARVALHO, M. R. de; PERES, A. E. C. Interferência de cátions Ca²⁺ nas etapas de deslamagem e flotação de minério de ferro. *Revista Escola de Minas*, v.57 n.2, abr./jun. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672004000200005>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0402B]

CARVALHO, S. C. de; LUZ, J. A. M. da. Modelamento matemático de peneiramento vibratório (Parte 2): simulação. *Revista Escola de Minas*, v.58 n 2, abr./jun. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672005000200005>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0502]

CARVALHO, W. R. R. de; MARTINS, J. Análise do efeito da granulometria da sílica na flotação convencional reversa de minério de ferro. *Revista Escola de Minas*, v.58 n 3, jul./set. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672005000300007>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0503E]

CASSOLA, M. S.; MORAES, S. L. de; ALBERTIN, E. Desgaste na mineração: o caso dos corpos moedores. *Revista Escola de Minas*, v.59 n 2, abr./jun. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000200006>. Acesso em: 22 abr. 2007. [REM0602D]

CONCEIÇÃO, P. R. N. da.; PETTER, C. O. Utilização de técnicas espectro-colorimétricas no auxílio à lavra seletiva de caulins: adição de espectros de reflectância. *Revista Escola de Minas*, Ouro Preto, v. 53, n. 2, p.125-128, abr./jun. 2000. [REM0002]

_____.; COMIM, K. O. Determinação do espectro de reflectância de misturas de caulim através da Função de Kubelka-Munk. *Revista Escola de Minas*, v.54 n.4, out./dez. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672001000400008>. Acesso em: 10 nov. 2006. [REM0104E]

CORTINA, J. L.; KAUTZMANN, R. M.; MILTZAREK, G. L.; SAMPAIO, C. H. Estudo da resina Hypersol Macronet™ em processos de extração de aurocianeto. *Revista Escola de Minas*, Ouro Preto, v. 53, n. 3, p.193-198, jul./set. 2000. [REM0003C]

COSTA, F. P. da; SOUZA, M. J. F.; PINTO, L. R. Um modelo de programação matemática para alocação estática de caminhões visando ao atendimento de metas de produção e qualidade. *Revista Escola de Minas*, v.58 n 1, jan./mar. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672005000100013>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0501D]

COSTA, J. F. C. L.; KOPPE, J. C.; PILGER, G. G. Projeto de amostragem: uma proposição baseada em simulação estocástica. *Revista Escola de Minas*, Ouro Preto, v. 53, n. 4, p.265-274, out./dez. 2000. [REM0004A]

_____.; SOUZA, L. E. de. Distribuição espacial de concreções piríticas e sua influência na performance de conjuntos mecanizados em mina de carvão. *Revista Escola de Minas*, v.54 n.4, out./dez. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672001000400009>. Acesso em: 10 nov. 2006. [REM0104F]

CRUZ JÚNIOR, A. C.; REMACRE, A. Z. *Revista Escola de Minas*, Ouro Preto, v.54 n.2, abr./jun. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-446720010002000110>. Acesso em: 10 nov. 2006. [REM0102B]

CUNHA, F. A.; MARTINS, A. H. Avaliação de alguns agentes lixiviantes para a remoção do cobre contido em um minério complexo de ouro. *Revista Escola de Minas*, v.56 n.3, jul./set. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672003000300007>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0303D]

CURI, A.; LAGE, E. R. Avaliação econômica do minério remanescente nos taludes da cava final da Mina de Alegria. *Revista Escola de Minas*, v.56 n.1 jan./mar. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672002000400008>. Acesso em: 19 nov. 2006. [REM0301A]

DIAS, C. de L. P.; SILVA, L. M. da; PERES, A. E. C.; VALADÃO, G. E. S. Utilização de reagentes auxiliares na filtração. *Revista Escola de Minas*, v.57 n 4, out./dez. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672004000400003>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0404A]

DUTRA, A. J. B.; LEMOS, F. de A.; SANTOS, F. H. S. dos. O processo eletroquímico como alternativa para o tratamento de efluentes cianídricos. *Revista Escola de Minas*, v.55 n.4, out./dez. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672002000400007>. Acesso em: 19 nov. 2006. [REM0204]

FERREIRA, E. E.; BRANDÃO, P. R. G.; KLEIN, B.; PERES, A. E. C. Reologia de suspensões minerais: uma revisão. *Revista Escola de Minas*, v.58 n 1, jan./mar. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672005000100014>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0501E]

FERREIRA, G. C.; DAITX, E. C. A mineração de areia industrial na Região Sul do Brasil. *Revista Escola de Minas*, v.56 n.1 jan./mar. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672003000100011>. Acesso em: 19 nov. 2006. [REM0301D]

FERREIRA, S. B.; LANA, M. S.; JÚNIOR CONTE, A. A.; LEITE, L. de F. Movimentos em encostas de Ouro Preto, MG - o caso da Vila São José. *Revista Escola de Minas*, v.57 n 4, out./dez. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672004000400004>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0404B]

FERREIRA, V. M.; DONDA, J. D.; PERES, A. E. C. Avaliação da produção de um superconcentrado de minério de ferro. *Revista Escola de Minas*, v.56 n.3, jul./set. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672003000300008>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0303E]

GAMBIN, F.; COSTA, J. F. C. L.; KOPPE, J. C. Estratégia de controle de qualidade de minérios na lavra utilizando simulação geostatística. *Revista Escola de Minas*, v.58 n 3, jul./set. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672005000200003>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0503A]

GÓISI, C. C.; LIMA, R. M. F.; MELO, A. C. Sedimentação de resíduo Bayer utilizando floculantes hidroxamatos e poliacrilamida. *Revista Escola de Minas*, v.56 n.2, abr./jun. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672003000200010>. Acesso em: 19 nov. 2006. [REM0302A]

GRANDA, W. J. V.; LIMA, H. M. de. Aplicação do Índice Global de Sustentabilidade na exploração de coquina na Península de Santa Elena. *Revista Escola de Minas*, v.59 n 3, jul./set. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000200012>. Acesso em: 19 nov. 2006.[REM0603E]

GRIGORIEFF, A.; COSTA, J. F. C.L.; KOPPE, J. O problema de amostragem manual na indústria mineral. *Revista Escola de Minas*, v.55 n.3, jul./set. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672002000300011>. Acesso em: 18 nov. 2006. [REM0203F]

GUIMARÃES, G. C.; LIMA, M. F.; OLIVEIRA, M. L. M. de. Flotação de diferentes tipologias de minério fosfático de Tapira/MG, usando o coletor óleo de soja hidrogenado. *Revista Escola de Minas*, v.57 n.3, jul./sep. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672004000300011>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0403A]

GURGE, H. S.; LIMA, R. M. F.; OLIVEIRA, M. L. M. de. Concentração de itabirito silicoso da Mina do Sapecado/Complexo Pico - MBR, empregando o classificador hidráulico de fluxo transversal "crossflow". *Revista Escola de Minas*, v.59 n 3, jul./set. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000200014>. Acesso em: 14 jun. 2007. [REM0603F]

KOPPE, J. C.; CORRÊA, K. C. R.; COSTA, J. F. Redução da geração de drenagem ácida de mina em depósitos de rejeitos de mineração de carvão. *Revista Escola de Minas*, Ouro Preto, v. 53, n. 3, p.187-192, jul./set. 2000. [REM0003A]

KOPPE, J. C.; GIORGIO, D. Di; QUADROS, T.; LEITE, J. F. C. Análise estrutural no planejamento de lavra de rocha ornamental. *Revista Escola de Minas*, v.56 n.3, jul./set. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672003000300005>. Acesso em: 19 nov. 2006. [REM0303C]

KOPPE, V. C.; COSTA, J. F. C. L.; KOPPE, J. C. Coordenadas cartesianas x coordenadas geológicas em geoestatística: aplicação à variável vagarosidade obtida por perfilagem acústica. *Revista Escola de Minas*, v.59 n 1, jan./mar. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000100004>. Acesso em: 03 mar. 2007. [REM0601A]

LADEIRA, A. C. Q.; CIMINELLI, V. S. T.; NEPOMUCENO, A. L. Seleção de solos para a imobilização de arsênio. *Revista Escola de Minas*, v.55 n.3, jul./set. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672002000300009>. Acesso em: 18 nov. 2006. [REM0203D]

LIMA, G. A. C.; SUSLICK, S. B. Estimativa da volatilidade de projetos de bens minerais. *Revista Escola de Minas*, v.59 n 1, jan./mar. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000100006>. Acesso em: 03 mar. 2007. [REM0601C]

LIMA, H. M. de; COSTA, F. L. Plano conceitual de fechamento para a unidade de concentrado de urânio da INB em Caetité, Bahia. *Revista Escola de Minas*, v.59 n 4, out./dez. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000400009&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 14 jun. 2007. [REM0604D]

_____.; FLORES, J. C. do C. Plano de recuperação de áreas degradadas versus plano de fechamento de mina: um estudo comparativo. *Revista Escola de Minas*, v.59 n 4, out./dez. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000400008&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 14 jun. 2007. [REM0604C]

LIMA, O. A. de; LEAL FILHO, L. de S.; BARBOSA, F. S. Caracterização hidrodinâmica de células mecânicas de flotação: capacidade de bombeamento de célula denver de laboratório. *Revista Escola de Minas*, v.59 n 4, out./dez. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000400011&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 14 jun. 2007. [REM0604E]

LIMA, O. A. de.; LEAL FILHO, L. de S.; SILVA, A. L.; MOURA, A. J. Distribuição de tempos de residência da polpa em células mecânicas de flotação. *Revista Escola de Minas*, v.58 n 3, jul./set. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672005000200006>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0503D]

LIMA, R. M. F.; LUZ, J. A. M. da. Análise granulométrica por técnicas que se baseiam na sedimentação gravitacional: Lei de Stokes. *Revista Escola de Minas*, Ouro Preto, v.54 n.2, abr./jun. 2001. Disponível em : <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672001000200014>. Acesso em: 10 nov. 2006. [REM0102E]

_____. Análise granulométrica por técnicas que se baseiam na sedimentação gravitacional: Regime turbulento e intermediário. *Revista Escola de Minas*, Ouro Preto, v.54 n.3, jul./set. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672001000300009>. Acesso em: 10 nov. 2006. [REM0103B]

LIMA, R. M. F.; QUIRINO, L. Efeito da adsorção de amina no potencial zeta da hematita e do quartzo. *Revista Escola de Minas*, v.56 n.1 jan./mar. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672002000400009>. Acesso em: 19 nov. 2006. [REM0301B]

LIMA, G. A. C.; SUSLICK, S. B. Quantificação do momento de investir em ativos minerais por meio da teoria das opções reais. *Revista Escola de Minas*, Ouro Preto, v.54 n.2, abr./jun. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672001000200013>. Acesso em: 10 nov. 2006. [REM0102D]

LUZ, J. A. M. da. Conversibilidade entre distribuições probabilísticas usadas em modelos de hidrociclones. *Revista Escola de Minas*, v.58 n 1, jan./mar. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672005000100015>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0501F]

_____. Critérios para escalonamento de ultrassonificadores em tecnologia mineral. *Revista Escola de Minas*, v.54 n.4, out./dez. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672001000400004>. Acesso em: 10 nov. 2006. [REM0104A]

_____.; BALAREZO, F. J. M.; PEREIRA, C. A. Emprego de argamassa expansiva e termoconsolidação de peças em cantaria. *Revista Escola de Minas*, v.56 n.3, jul./set. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672003000300003>. Acesso em: 19 nov. 2006. [REM0303A]

_____.; PERES, A. E. C. Metodologia para estimação de parâmetros físico-químicos de espumas. *Revista Escola de Minas*, v.54 n.4, out./dez. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672001000400006>. Acesso em: 10 nov. 2006. [REM0104C]

_____.; CARVALHO, S. C. de. Modelamento matemático de peneiramento vibratório (Parte 1): dimensionamento clássico. *Revista Escola de Minas*, v.58 n 1, jan./mar. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672005000100010>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0501A]

MACÊDO, A. J. B. de; BAZANTE, A. J.; BONATES, E. J. L.. Seleção do método de lavra: arte e ciência. *Revista Escola de Minas*, v.54 n.3, jul./set. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672001000300010>. Acesso em: 10 nov. 2006. [REM0103C]

MAGALHÃES, R. S.; LIMA, R. M. F.; SOUZA, H. A. de. O uso de microondas para determinação de umidade de bauxita. *Revista Escola de Minas*, v.56 n.4, out./dez. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672003000300007>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0304C]

MARTINS, J.; FERREIRA, C. M.; SILVA, N. P. da. Microestruturas de pelotas feitas com mistura de redutor e finos de minério. *Revista Escola de Minas*, v.55 n.3, jul./set. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672002000300007>. Acesso em: 18 nov. 2006. [REM0203B]

MARTINS, M.; LEAL FILHO, L. de S.; LEITE, P. R.; LIMA, J. R. B. de. Influência do estado de agregação da polpa na flotação de quartzo, apatita e calcita. *Revista Escola de Minas*, v.59 n 1, jan./mar. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000100008>. Acesso em: 03 mar. 2007. [REM0601E]

MORAES, E. F.; ALVES, J. M. do C. B.; SOUZA, M. J. F.; CABRAL, I. E.; MARTINS, A. X.. Um modelo de programação matemática para otimizar a composição de lotes de minério de ferro

da mina Cauê da CVRD. *Revista Escola de Minas*, v.59 n 3, jul./set. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000200006>. Acesso em: 14 jun. 2007. [REM0603A]

MORAIS, J. L. de; GRIPP, M. de F. A. Fundamentos para simulação dos desmontes de rocha por explosivos. *Revista Escola de Minas*, v.57 n 4, out./dez. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672004000400005>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0404C]

NETO, A. N. R.; PINTO, L. R. Template do programa Arena para simulação das operações de carregamento e transporte em minas a céu aberto. *Revista Escola de Minas*, v.57 n.1, jan./mar. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672004000100012>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0401]

NETO, I. E. L. Programa computacional para simulação do rendimento de ejetores para fins de dragagem. *Revista Escola de Minas*, v.57 n.3, jul./sep. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672004000300012>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0403B]

NETO, R. O. ; PETTER, C. O. A abordagem da economia ambiental no contexto da mineração. *Revista Escola de Minas*, v.58 n 1, jan./mar. 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672005000100012>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0501C]

OLIVEIRA, E. R. de; MARTINS, J.. Emprego de resíduos siderúrgicos e pellet feed minipelotizados na sinterização de minério de ferro. *Revista Escola de Minas*, v.56 n.4, out./dez. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672003000300006>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0304B]

OLIVEIRA, J. A. de ; LUZ, J. A. M. da ; FERREIRA, E. E. Grau de saponificação de óleos vegetais na flotação seletiva de apatita de minério carbonatítico. *Revista Escola de Minas*, v.59 n 4, out./dez. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000400006&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 14 jun. 2007. [REM0604A]

PEIXOTO, R. J.; LIMA, H. M. de. Diagnóstico dos garimpos de topázio imperial no Alto Maracujá, Sub-bacia do rio das Velhas, MG. *Revista Escola de Minas*, v.57 n 4, out./dez. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672004000400006>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0404D]

PENNA, R.; OLIVEIRA, M. L. M.; VALADÃO, G. E. S.; PERES, A. E. C. Estudo comparativo entre dois sistemas de aeração de coluna de flotação. *Revista Escola de Minas*, v.56 n.3, jul./set. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672003000300009>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0303F]

PEREIRA, W. C.; REMACRE, A. Z. Utilização de variável mineralógica na estimativa de reservas de minério de ferro. *Revista Escola de Minas*, v.56 n.2, abr./jun. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672003000200011>. Acesso em: 19 nov. 2006. [REM0302B]

PEREIRA, W. C.; SUSLICK, S. B. Modelo de previsão do custo de mineração pelo sistema de curvas de aprendizado. *Revista Escola de Minas*, v.56 n.2, abr./jun. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672003000200013>. Acesso em: 19 nov. 2006. [REM0302D]

PINHEIRO, A. L.; SOBREIRA, F. G.; LANA, M. S.. Influência da expansão urbana nos movimentos em encostas na cidade de Ouro Preto, MG. *Escola de Minas*, v.56 n.3, jul./set. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672003000300004>. Acesso em: 19 nov. 2006. [REM0303B]

PINTO, L. R.; MERSCHMANN, L. H. de C. Planejamento operacional da lavra de mina usando modelos matemáticos. *Revista Escola de Minas*, Ouro Preto, v.54 n.3, jul./set. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672001000300008>. Acesso em: 10 nov. 2006. [REM0103A]

PINTO, P. C. Avaliação das condições ambientais na mineração em subsolo. *Revista Escola de Minas*, v.59 n.3, jul./set. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000200010>. Acesso em: 14 jun. 2007. [REM0603C]

PINTO, P. C.; COSTA, J. F. C. L.; KOPPE, J. C.; SALVADORETTI, P.; KURCEWICZV, J. A.; MONTEDO, E. D.. Construção de um modelo computacional para o circuito de ventilação da Mina Esperança. *Revista Escola de Minas*, v.56 n.4, out./dez. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672003000300005>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0304A]

PINTO, C. L. L.; CRUZ, E. R. da. Utilização de uma nova equação constitutiva para os evaporitos de Taquari-Vassouras. *Revista Escola de Minas*, v.57 n.2, abr./jun. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672004000200006>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0402C]

PÖLLMANN, H.; KÖNIG, U.; SIMÕES, A., R. O Refinamento de Rietveld como um método para o controle de qualidade de minérios de ferro. *Revista Escola de Minas*, v.55 n.2, abr./jun. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672002000200007>. Acesso em: 18 nov. 2006. [REM0202A]

REIS, B. J. dos; BATISTA, G. T.; TARGA, M. dos S.; CATELANI, C. de S. Influência das cavas de extração de areia no balanço hídrico do vale do Paraíba do Sul. *Revista Escola de Minas*, v.59 n.4, out./dez. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000400007&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 14 jun. 2007. [REM0604B]

REIS, R. C.; SOUSA, W. T. de. Métodos de lavra de rochas ornamentais. *Revista Escola de Minas*, v.56 n.3, jul./set. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672003000300011>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0303G]

REMACRE, A. Z.; BOTELHO, M. C. O uso da Cokrigagem Co-Locada (collocated cokriging) na integração de dados químicos e mineralógicos no minério de ferro. *Revista Escola de Minas*, v.58 n 1, jan./mar. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672005000100011>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0501B]

ROCHA, W. D. da; LUZ, J. A. M. da; LENA, J. C. de; BRUÑA-ROMERO, O. Adsorção de cobre por carvões ativados de endocarpo de noz macadâmia e de semente de goiaba. *Revista Escola de Minas*, v.59 n 4, out./dez. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000400010&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 14 jun. 2007. [REM0604E]

SABEDOT, S.; SAMPAIO, C. H. Ensaios de atrição em pré-concentrado de zircão: um processo semipiloto. *Revista Escola de Minas*, v.55 n.2, abr./jun. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672002000200009>. Acesso em: 18 nov. 2006. [REM0202C]

_____. Remoção de inclusões minerais em zircões. *Revista Escola de Minas*, v.59 n 2, abr./jun. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000200003>. Acesso em: 22 abr. 2007. [REM0602A]

_____. Caracterização de zircões da Mina Guaju (PB). *Revista Escola de Minas*, v.55 n.1, jan./mar. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672002000100010>. Acesso em: 10 nov. 2006. [REM0201A]

SALUM, M. J. G.; PERES, A. E. C. Caracterização de minérios - uso do Magstream-Model 100, suas vantagens e limitações. *Revista Escola de Minas*, v.55 n.1, jan./mar. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672002000100011>. Acesso em: 10 nov. 2006. [REM0201B]

SALVADORETTI, P.; MUNARETTI, E.; COSTA, J. F. C.L.; KOPPE, J. C. Monitoramento geofísico de desmonte de rocha com utilização de explosivos em condições de risco elevado em zona urbana. *Revista Escola de Minas*, v.54 n.4, out./dez. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672001000400007>. Acesso em: 10 nov. 2006. [REM0104D]

SILVA, A. C. da.; VIDAL, M.; PEREIRA, M. G. Impactos ambientais causados pela mineração e beneficiamento de caulim. *Revista Escola de Minas*, Ouro Preto, v.54 n.2, abr./jun. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672001000200010>. Acesso em: 10 nov. 2006. [REM0102A]

SILVA, A. L. da; COSTA, R. A.; MARTINS, A. H.. Regeneração de cianetos pelo processo ARV associado ao emprego de resinas poliméricas de troca iônica. *Revista Escola de Minas*, v.55 n.2, abr./jun. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672002000200008>. Acesso em: 18 nov. 2006. [REM0202B]

SILVA, D. R.; FILHO, W. L. de O. Estudos experimentais do processo de ressecamento de um rejeito fino de mineração. *Revista Escola de Minas*, v.56 n.4, out./dez. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672003000300008>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0304D]

SILVA, J. C. R. M. da; SILVA, V. C. e. Avaliação dos danos causados pelo desmonte com explosivos no contorno de galerias subterrâneas a partir de um modelo baseado em medidas de velocidade de partícula. *Revista Escola de Minas*, v.59 n 1, jan./mar. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000100005>. Acesso em: 03 mar. 2007. [REM0601B]

SILVA, J. M. da ; GRIPPS, M. de F. A.. Fluxo de material fragmentado em passagem de minério nas minas subterrâneas: a prática corrente. *Revista Escola de Minas*, v.59 n 3, jul./set. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000200009>. Acesso em: 14 jun. 2007. [REM0603B]

SILVEIRA, D. M.; MARTINS, J.; MELO, T. M. S.; GIL, L. F. Avaliação da capacidade de adsorção de vermiculita hidrofóbica em contato direto com óleo. *Revista Escola de Minas*, v.59 n 3, jul./set. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000200013>. Acesso em: 14 jun. 2007. [REM0603F]

SOUZA, L. E. de.; GAMBIN, Fernando; COSTA, J. F. C. L.; KOPPE, J. C. Estimativa de incerteza na classificação de recursos minerais por simulação geoestatística. *Revista Escola de Minas*, Ouro Preto, v.54 n.2, abr./jun. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672001000200012>. Acesso em: 10 nov. 2006. [REM0102C]

SOUZA, L. E. de; WEISS, A. L.; COSTA, J. F. C.L.; KOPPE, J. C. Impacto do agrupamento preferencial de amostras na inferência estatística: aplicações em mineração. *Revista Escola de Minas*, v.54 n.4, out./dez. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672001000400005>. Acesso em: 10 nov. 2006. [REM0104B]

SOUZA, V. C. G.; SAMPAIO, C. H.; TAVARES, L. M. M. Estudo da influência da microestrutura do clínquer sobre a moagem na fabricação de cimento: microscopia eletrônica de varredura. *Revista Escola de Minas*, v.55 n.3, jul./set. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672002000300008>. Acesso em: 18 nov. 2006. [REM0203C]

_____. Estudo por microscopia óptica e lupa das características mineralógicas e microestruturais do clínquer aplicado ao processo de moagem e qualidade do cimento. *Revista Escola de Minas*, v.55 n.2, abr./jun. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&

pid=S0370-44672002000200010>. Acesso em: 18 nov. 2006. [REM0202D]

STANGLER, R. L.; COSTA, J. F. C. L.; KOPPE, J. C. Quantificação de riscos na avaliação estéril/minério. *Revista Escola de Minas*, v.55 n.3, jul./set. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672002000300006>. Acesso em: 18 nov. 2006. [REM0203A]

TAVARES, L. M. M. ; LIMA, A. da S. Célula de carga de impacto na caracterização de materiais para a cominuição. Parte 1: calibração. *Revista Escola de Minas*, v.59 n 1, jan./mar. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000100009>. Acesso em: 03 mar. 2007. [REM0601F]

_____. Célula de carga de impacto na caracterização de materiais para a cominuição. Parte 2: fratura de partículas. *Revista Escola de Minas*, v.59 n 2, abr./jun. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000200005>. Acesso em: 22 abr. 2007. [REM0602C]

VARELA, J. J.; GLIESE, R.; PETTER, C. O.; PEIXOTO, C. A. Controle de qualidade no processamento de polpas de caulim utilizando propriedades óticas. *Revista Escola de Minas*, v.58 n 3, jul./set. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672005000200004>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0503B]

VIANA, P. R. de M.; ARAÚJO, A. C. de.; PERES, A. E. C. Adsorção de coletores aniônicos em silicatos. *Revista Escola de Minas*, v.58 n 3, jul./set. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672005000200005>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0503C]

_____.; VALADÃO, G. E. S. Adsorção de misturas de coletores em silicatos. *Revista Escola de Minas*, v.59 n 4, out./dez. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000400012&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 14 jun. 2007. [REM0604G]

WEISS, A. L.; ZINGANO, A. C.; COSTA, J. F. C.L.; KOPPE, J. C.. Classificação geomecânica em projetos de reforço do teto em mineração de carvão. *Revista Escola de Minas*, v.57 n.1, jan./mar. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672004000200004>. Acesso em: 21 nov. 2006. [REM0402A]

Referências do *subcorpus B*

200 MAIORES minas Brasileiras: The 200 Largest Mines in Brazil. *Minérios & Minerales: extração e processamento*. São Paulo: Lithos, n. 289, jul./ago. 2006. [MM0604]

7º PRÊMIO de Excelência da Indústria Minero-Metalúrgica Brasileira. *Minérios & Minerales*: extração e processamento. São Paulo: UNIVERS, n. 281, mar./abr. 2005 [MM0502].

8º PRÊMIO de excelência da indústria minero-metalúrgica. *Minérios & Minerales*: extração e processamento. São Paulo: Lithos, n. 286, jan./fev. 2006. [MM0601]

DIAMANTES: possível escassez em 2012 detona corrida por novos depósitos. *Minérios & Minerales*: extração e processamento. São Paulo: UNIVERS, n. 284, set./out. 2005. [MM0505]

EQUIPO Mining 2006. *Minérios & Minerales*: extração e processamento. São Paulo: Lithos, n. 288, maio / jun. 2006. [MM0603]

MEIO ambiente: questões legais e técnicas transformam o tema em uma das principais preocupações das mineradoras. *Minérios & Minerales*: extração e processamento. São Paulo: UNIVERS, n. 282, maio/jun. 2005. [MM0503]

MOAGEM SAG: acabou o mito? *Minérios & Minerales*: extração e processamento. São Paulo: Lithos, n. 290, set./out. 2006. [MM0605]

MULHERES operadoras derrubam tabu em Cuiabá. *Minérios & Minerales*: extração e processamento. São Paulo: Lithos, n. 291, nov./dez. 2006. [MM0606]

OURO: MPBA comissiona a 3ª maior mina de ouro e revitaliza economia do Amapá. *Minérios & Minerales*: extração e processamento. São Paulo: UNIVERS, n. 285, nov./dez. 2005. [MM0506]

TERRAS raras: crescente atuação da China provoca inquietação. *Minérios & Minerales*: extração e processamento. São Paulo: Lithos, n. 287, mar./abr. 2006. [MM0602]

YAMANA: quer atingir 410 mil onças em 2007. *Minérios & Minerales*: extração e processamento. São Paulo: UNIVERS, n. 280, jan./fev. 2005. [MM0501]