

Tradução Automática de Abstracts: avaliação do potencial e das limitações de três ferramentas da web

José Paulo de Araújo¹

RESUMO

Este artigo avalia se as ferramentas de tradução automática disponíveis gratuitamente na Word Wide Web podem ser úteis para a tradução de abstracts. O *corpus* se compõe de nove resumos das áreas biomédica de engenharia e de literatura.

PALAVRAS-CHAVE

Tradução automática, abstracts, Internet.

¹ Membro do Projeto Educare Cursos *Online*. Mestre em Lingüística Aplicada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

INTRODUÇÃO

Uma das atividades mais comuns na vida acadêmica envolve a seleção de textos que comporão a bibliografia de fundamentação de artigos, monografias, dissertações ou teses.

Sabendo que muito provavelmente os textos selecionáveis se enquadram no padrão formal do texto acadêmico, o aluno geralmente inicia o processo de seleção pela leitura do abstract, o resumo que introduz cada texto e se localiza após seu título.

Infelizmente, para boa parcela dos estudantes, o processo de seleção da bibliografia da forma descrita é dificultado pelo fato de o abstract, assim como o próprio texto, encontrar-se em uma língua estrangeira, normalmente o inglês. A solução muitas vezes encontrada por esses estudantes é a busca de um tradutor humano que verta o conteúdo do abstract para a língua portuguesa a fim que seja possível decidir se deverá ser feito o investimento na tradução do texto completo.

Tendo em vista que muitos alunos atualmente precisam fazer trabalhos acadêmicos para a obtenção de grau, que nem todos dominam a língua inglesa e ainda poucos são os que podem contar com ajuda financeira para custear a tradução de vários abstracts e artigos, tenta-se neste trabalho avaliar a possibilidade do uso de ferramentas gratuitas de tradução automática disponíveis na web para a tradução de abstracts.

TRADUÇÃO AUTOMÁTICA E SUAS LIMITAÇÕES

Denomina-se tradução automática (TA) o processo pelo qual um computador automaticamente traduz um documento e o apresenta a um usuário humano (MELBY, s. d).

Ferramentas modernas de TA são capazes de realizar a análise sintática nas frases de um texto-fonte e de construir uma versão segundo

as regras de sintaxe de uma língua-alvo, utilizando o léxico desta língua. O processo não é ainda preciso e freqüentemente o texto traduzido, o texto-alvo, precisa ser revisado por um tradutor ou pelo menos por um usuário nativo ou fluente na língua-alvo. Segundo Melby, a TA pode ser especialmente útil quando se deseja um resultado que necessite de pouca ou nenhuma revisão posterior por um ser humano.

Melby afirma também que estamos muito distantes de podermos contar com ferramentas de TA realmente úteis em todos os contextos de uso possíveis. Exceto nos casos em que os textos são “altamente técnicos e tratam de um tópico muito delimitado e em um estilo seco e monótono, os computadores não se saem muito bem” no trabalho de tradução, sendo facilmente superáveis por um tradutor humano razoavelmente capaz (MELBY, 1999).

Essa limitação das ferramentas de TA deve-se ao fato de a linguagem humana se caracterizar pela polissemia vocabular, ou seja, pela possibilidade de as palavras assumirem diversos significados em função do contexto em que são empregadas. Por contexto, enfim, pode-se considerar desde a relação existente entre uma palavra e outras na mesma frase até as circunstâncias em que a frase é produzida, levando em conta sua audiência (ouvintes ou leitores).

Um caso simples de polissemia pode ser observado com os diferentes significados da palavra ‘lima’:

- a) Joana comprou lima para enfeitar o prato. (= ‘fruta’);
- b) réu utilizou uma lima que estava oculta na cela para tentar render o carcereiro. (= ‘ferramenta’);
- c) Ele lima a barra para criar padrões gráficos que serão cobertos de tinta. (= ‘verbo limar’);
- d) “Lima! Não está me reconhecendo?” (= ‘sobrenome usado como vocativo’)

Uma ferramenta de TA provavelmente traduziria todas as ocorrências da palavra ‘lima’ da mesma forma, o que resultaria em pelo menos um acerto e, pela desconsideração do contexto, em três frases com erros de tradução que gerariam problemas de interpretação.

Outro fator que acrescenta complexidade ao processo de tradução deve-se ao fato de as línguas existirem e evoluírem dentro

de culturas dinâmicas. Disso resulta que o significado de uma palavra pode variar tanto com o passar do tempo (diacronicamente) quanto em um mesmo momento em grupos humanos específicos (sincronicamente), como ocorre com palavras que adquirem sentidos diferentes quando empregadas por grupos profissionais, faixas etárias ou extratos sociais distintos. É por este motivo que um sistema de TA dificilmente teria sucesso na tradução de todas as seguintes frases:

- e) Pedro não é sinistro; é ambidestro. (= ‘canhoto’);
- f) Era um local sinistro e poucos se aventuravam lá à noite. (= ‘agourento’);
- g) cara é sinistro! (= ‘legal’, ‘muito bom/ruim’, na gíria jovem carioca)

A solução para os problemas apresentados (a-g) dependeria de sermos capazes de dotar os sistemas de TA da capacidade de realizar não apenas a análise sintática, que já é comum, mas também a análise semântica e pragmática das frases contidas nos textos-fonte. Infelizmente, o conhecimento disponível nestas duas últimas áreas de estudo lingüístico ainda não são suficientes para a criação de ferramentas de TA eficientes (ALFARO, 1998).

Outra solução, que tem resultado em algum sucesso, envolve o uso de TA apenas na tradução de um tipo específico de textos-fonte, caracterizado por ter conteúdo altamente técnico, tratar de um tópico muito delimitado e possuir baixa ocorrência de polissemia vocabular (ALFARO, 1998).

POSSIBILIDADE DE USO: DISCURSO ACADÊMICO

Apesar de todas as limitações inerentes aos atuais sistemas de TA, que são amplamente reconhecidas pelos estudiosos da questão, aceita-se que o uso de computadores seja útil em alguns tipos de tradução, conhecidas como “traduções indicativas”, que podem ser úteis quando se precisa avaliar o conteúdo de um documento a fim de decidir se o investimento em uma tradução de alta qualidade é

justificável (ARNOLD *et alii*, 1994; ALFARO, 1998; VITEK, 2000; MELBY, s. d.).

Traduções de alta qualidade, neste momento, apenas são possíveis pelo trabalho de tradutores (e revisores) humanos e dessas espera-se a satisfação de alguns critérios:

- a) Gramaticalidade: que estejam de acordo com as regras gramaticais da língua-alvo;
- b) Compreensibilidade: que permitam aos leitores recuperar as proposições originais do texto-fonte;
- c) Legibilidade: que permitam uma leitura natural sem estranhamentos gerados por construções pouco comuns na língua-alvo;
- d) Precisão: que representem com fidelidade o texto-fonte em todos os seus aspectos, inclusive em sua adequação ao público-alvo;
- e) Usabilidade: que permitam aos leitores utilizar a informação obtida pela leitura do texto traduzido no desempenho bem sucedido de alguma atividade.

Traduções indicativas, por sua vez, precisam apenas satisfazer ao critério da compreensibilidade. Tais traduções podem ser rapidamente realizadas por programas de computador e posteriormente submetidas à leitura por usuários fluentes na língua-alvo, os quais serão capazes de superar as falhas comuns à TA e alcançar uma compreensão das proposições contidas no texto-fonte.

Os sistemas de TA atualmente disponíveis na web permitem, ainda que não de modo homogêneo, alcançar um patamar de compreensibilidade que dê aos usuários alguma usabilidade em casos como o dos estudantes que precisam selecionar textos (artigos) para elaborar a revisão bibliográfica de seus trabalhos acadêmicos, mas não têm conhecimento de língua estrangeira suficiente para selecionar os artigos pela leitura direta dos abstracts desses artigos.

É certo que tais alunos invariavelmente precisam investir em traduções de alta qualidade para os artigos, mas se realizarem por si mesmos a tradução dos abstracts com auxílio de ferramentas de TA, poderão obter um ganho de tempo e uma economia de recursos.

Os próprios abstracts, por sua vez, reúnem algumas características estruturais e funcionais que os tornam bons candidatos à TA:

- a) são relativamente curtos, o que facilita o seu processamento por ferramentas de TA gratuitas que têm limitações quanto ao volume de texto que podem receber como input;
- b) em geral são escritos em um registro lingüístico mais formal e menos marcado por traços característicos da linguagem coloquial que as ferramentas de TA não conseguem processar com sucesso;
- c) normalmente são revisados por seus autores e por pareceristas, o que os torna praticamente isentos de erros ortográficos que impedem o processamento satisfatório pelas ferramentas de TA;
- d) seus usuários possuem um conhecimento prévio (conhecimento de área) que permitirá a compreensão mesmo que as ferramentas de TA não traduzam o texto integralmente.

ANÁLISE DO DESEMPENHO DE TRÊS FERRAMENTAS DE TA

A fim de avaliar o potencial da TA para a tradução indicativa de abstracts, foram selecionadas três ferramentas gratuitas disponíveis na web:

- a) Google (http://www.google.com.br/language_tools?hl=pt): versão beta (teste) da Ferramenta de Linguagem do motor de busca Google;
- b) Babel Fish (<http://babelfish.altavista.com/>): ferramenta de tradução oferecida pelo motor de busca AltaVista que funciona com a tecnologia da empresa Systran;
- c) TraduzWeb (<http://www.traduzweb.com.br/>): ferramenta de TA desenvolvida no Brasil pela empresa Kounen Software.

Como textos-fonte, foram selecionados nove abstracts em língua inglesa encontrados em publicações acadêmicas pesquisadas com o auxílio da Biblioteca Virtual de Literatura (<http://www.prossiga.br/pacc/bvl/>) e e do SciELO (http://www.scielo.org/index_p.html).

Os abstracts foram divididos da seguinte forma:

- a) 3 abstracts da área biomédica oriundos da revista *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*;
- b) 3 abstracts da área de literatura oriundos da revista *CLCWeb - Comparative Literature and Culture: A WWWeb Journal*;
- c) 3 abstracts da área de engenharia oriundos da revista *Brazilian Journal of Chemical Engineering*.

Cada abstract foi traduzido pelas três ferramentas de TA e os 27 textos-alvo obtidos foram lidos por um usuário nativo da língua portuguesa que determinou, em cada caso, a relação entre o total de frases no texto-fonte e o número de frases traduzidas com compreensibilidade.

Foi considerada como possuidora de compreensibilidade e recebeu 1 ponto na contagem a frase traduzida que:

- a) apresentou estrutura de sintagma nominal correta segundo o padrão da língua portuguesa, mesmo que alguns itens lexicais não tivessem sido traduzidos (ex.: “As mudanças transientes na concentração cytoplasmic do íon do cálcio”);
- b) teve solução satisfatória para casos de polissemia lexical (ex.: ‘cell’ = ‘célula’ e não ‘pilha’);
- c) teve solução satisfatória na transposição de marcadores discursivos (ex.: ‘since’ = ‘desde que’);
- d) teve solução satisfatória na transposição de expressões, ou seja, transposições que um usuário nativo conseguiria compreender, mesmo que com algum estranhamento (ex.: ‘play a fundamental role’ = ‘jogar um papel fundamental’).

As frases traduzidas que não atendessem pelo menos às 3 primeiras condições receberiam 0 (zero) ponto por compreensibilidade.

A fim de exemplificar a análise feita pelo informante, podem-se citar dois exemplos. O primeiro representa um trecho traduzido que recebeu 1 ponto na contagem compreensibilidade:

“Evidência está acumulando que células Th1 jogam um papel importante no desenvolvimento de esclerose múltipla (DONA) e experimental encefalomyelitis alérgico (EAE), ao passo que Th2 células contribuem para recuperação de doença.”

O segundo, ao contrário, representa uma versão do mesmo trecho, realizada por outra ferramenta de TA, que recebeu 0 ponto na contagem de compreensibilidade:

“A evidência está acumulando esse jogo das pilhas Th1 um papel importante no desenvolvimento do esclerose múltipla (MS) e do encefalomyelitis allergic experimental (EAE), visto que as pilhas Th2 contribuem à recuperação da doença.”

O resultado da análise dos abstracts traduzidos está organizado na Tabela 1, que apresenta a pontuação obtida por cada abstract (T1, T2 e T3) organizada por área de conhecimento e ferramenta utilizada. Como em nenhum dos casos se obteve tradução com gramaticalidade e legibilidade completa, os valores devem ser lidos como aproximações, ou seja, quando a relação for de 5/6 deve-se entender que, de 6 frases do texto-fonte, 5 frases foram traduzidas de forma que pudessem ser minimamente compreendidas por leitores fluentes na língua-alvo.

Tabela 1 - Frases traduzidas com compreensibilidade por abstract:

	FRASES TRADUZIDAS COM COMPREENSIBILIDADE POR ABSTRACT								
	Biomédica			Literatura			Engenharia		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
Google	5/6	5/7	0/4	3/4	4/5	3/6	8/10	2/5	4/10
Babel Fish	5/6	5/7	0/4	3/4	4/5	3/6	8/10	2/5	4/10
TraduzWeb	3/6	2/7	2/4	3/4	0/5	4/6	3/10	0/5	1/10

Uma análise geral revela que, na maioria dos casos, o desempenho das ferramentas Google (G) e Babel Fish (BF) foi equivalente e superior ao da ferramenta TraduzWeb (TW). Não se tentará aqui analisar o insucesso da ferramenta TW na tradução de dois dos abstracts. Tal fato pode ser resultado da pequena amostra coletada para este estudo ou mesmo de características específicas dos textos.

Agora passemos a uma análise de aspectos observados no desempenho de cada ferramenta. Tendo em vista que os resultados apresentados pelas ferramentas G e BF foram quase sempre idênticos, seus desempenhos serão analisados em conjunto.

GOOGLE E BABEL FISH

A Ferramenta de Linguagem do Google é apresentada como o “estado da arte” em tecnologia de TA útil para “a maioria dos propósitos”, mas os responsáveis reconhecem que os resultados obtidos mesmo com os softwares de TA mais sofisticados “não se aproximam da fluência de falante nativo da língua ou possuem a habilidade de um tradutor profissional”.

Se considerarmos o ponto de vista de Alfaro (1998), que afirma que “os sistemas de tradução automática não foram e não estão sendo desenvolvidos com o intuito de traduzir textos gerais em várias línguas”, concluiremos que a informação apresentada pela ferramenta G poderia alimentar falsas esperanças nos usuários.

O Babel Fish, por sua vez, se propõe a oferecer ao usuário uma compreensão geral do texto-fonte. Seu desempenho é limitado ao processamento de até 150 palavras por vez e seus responsáveis ainda advertem que textos contendo “gíria, erros de grafia, má pontuação e frases longas ou complexas” podem não ser bem traduzidos.

Ambas ferramentas demonstraram desempenho razoável na tradução dos abstracts da amostra, principalmente no processamento de sintagmas nominais, como demonstram os exemplos:

Exemplo 1

Original: “Transient changes in cytoplasmic calcium ion concentration...” (T1 - biomédica)

Tradução por G e BF, com compreensibilidade: “As mudanças transientes na concentração cytoplasmic do íon do cálcio...”

Tradução por TW, com menor compreensibilidade: “Mudanças transitórias em concentração de íon do cytoplasmic calcium...”

Exemplo 2

Original: "...a useful alternative for safer clinical pain management."
(T1 - biomédica)

Tradução por G e BF, com compreensibilidade: "...uma alternativa útil para uma gerência clínica mais segura da dor."

Tradução por TW, sem compreensibilidade: "...uma alternativa útil para administração de dor do clinical mais segura."

Exemplo 3

Original: "In his study Dickens covers such areas..." (T1 - literatura)

Tradução por G e BF, com compreensibilidade: "Em seu estudo Dickens cobre tais áreas..."

Tradução por TW, sem compreensibilidade: "Nele Dickens De estudo cobre tais áreas..."

Exemplo 4

Original: "Experimental results show that..." (T1 - engenharia)

Tradução por G e BF, com compreensibilidade: "Os resultados experimentais mostram que..."

Tradução por TW, sem compreensibilidade: "Experimental resulta espetáculo que..."

Em um nível sintático superior, o da relação de concordância entre o núcleo do sintagma nominal com função de sujeito e o núcleo do sintagma verbal, as ferramentas G e BF, em geral, saíram-se bem:

Exemplo 5

Original: "Transient changes in cytoplasmic calcium ion concentration represent a key step..." (T1 - biomédica)

Tradução por G e BF, com gramaticalidade: "As mudanças transientes na concentração cytoplasmic do íon do cálcio representam uma etapa chave..."

Tradução por TW, com menor gramaticalidade: "Mudanças transitórias em concentração de íon do cytoplasmic calcium representa um passo chave..."

No nível lexical, tanto G quanto BF demonstram algumas dificuldades específicas, sendo a principal delas a incapacidade de traduzir alguns termos técnicos:

Exemplo 6

Original: “Transient changes in cytoplasmic calcium ion concentration represent a key step...” (T1 - biomédica)

Tradução por G e BF: “As mudanças transientes na concentração cytoplasmic do íon do cálcio representam uma etapa chave...”

Considera-se que tal característica não constituiria problema grave para os usuários, pois eles poderiam facilmente utilizar seu conhecimento prévio para recuperar o sentido dos itens não traduzidos.

Por outro lado, a não tradução de alguns marcadores discursivos poderia representar problemas mais sérios, pois deles dependeria a correta interpretação dos argumentos do autor do abstract:

Exemplo 7

Original: “Firstly, the influence of design parameters...” (T1 - engenharia)

Tradução por G e BF, sem compreensibilidade: “Firstly, a influência de parâmetros de projeto...”

Exemplo 8

Original: “Secondly, processing rates and yields...” (T2 - engenharia)

Tradução por G e BF, sem compreensibilidade: “Secondly, as taxas processando e os rendimentos...”

Outra classe de problemas observados ainda no nível lexical envolveu a tradução de expressões, que G e BF traduziram literalmente:

Exemplo 9

Original: “Calcium ions are widely recognized to play a fundamental role...” (T1 - engenharia)

Tradução por G e BF, possivelmente com compreensibilidade: “Os íons do cálcio são reconhecidos extensamente para jogar um papel fundamental...”

Tradução esperada: “...desempenhar um papel fundamental...”

Exemplo 10

Original: “...Vasvári pays particular attention to its adaptation...” (T3 - literatura)

Tradução por G e BF, possivelmente com compreensibilidade: “...Vasvári paga a atenção particular a sua adaptação...”

Tradução esperada: “...Vasvári presta especial atenção a sua adaptação...”

Tais problemas também poderiam ser contornados pelos usuários, ainda que com algum estranhamento, pela análise do sintagma em nível local, ou seja, considerando os termos vizinhos e pelo recurso ao conhecimento prévio da língua-alvo que esses usuários certamente teriam.

Finalmente, o problema já esperado no gerenciamento de itens polissêmicos foi observado tanto nas ferramentas G e BF quanto na TW, ainda que de forma variável:

Exemplo 11

Original: “...the modulation of cell membrane excitability.” (T1 - biomédica)

Tradução por G e BF, sem compreensibilidade: “...a modulação do excitability da membrana da pilha.”

Tradução por TW, com compreensibilidade: “a modulação de excitability da membrana de célula.”

Exemplo 12

Original: “...the development of Th1 type responses...” (T1 - biomédica)

Tradução por G e BF, com compreensibilidade: “...o desenvolvimento de respostas do tipo Th1...”

Tradução por TW, sem compreensibilidade: “o desenvolvimento de Th1 digita respostas...”

Exemplo 13

Original: “In her paper...” (T3 - literatura)

Tradução por G e BF, sem compreensibilidade: “Em seu papel...”

Tradução por TW, sem compreensibilidade: “Em seu papel...”

Tradução correta: “Em seu artigo...”

Estes casos poderiam causar problemas de compreensão de gravidade variável em função da importância do termo não traduzido. Nos exemplos apresentados (11-13), os primeiros casos ('pilha' e 'digita') poderiam ser mais graves do que o último ('papel').

TRADUZWEB

Apresentado como capaz de superar “inclusive tecnologias estrangeiras”, o TW realizaria a análise gramatical e sintática de estruturas frasais de um texto-fonte, identificando partes do discurso, resolvendo ambigüidades e sintetizando a informação em componentes e estruturas para gerar um texto-alvo. Seus responsáveis reconhecem que, apesar de gerar um resultado que permite a compreensão geral do texto-fonte, a ferramenta não substitui um tradutor humano.

A análise apresentada na seção anterior já demonstrou que o TW teve desempenho inferior ao das ferramentas G e BF, principalmente no que se refere ao processamento de sintagmas nominais e de casos de polissemia lexical.

Os problemas sintáticos foram amplamente exemplificados (Exemplos 1-4) e não serão novamente apresentados, mas um dos casos de polissemia não resolvida pode ser citado:

Exemplo 14

Original: “This claustrophobic effect connects the viewer with... Sade’s concept of the solitaire.” (T2 - literatura)

Tradução por TW, sem compreensibilidade: “Este efeito do claustrophobic conecta o expectador com a cerca final da República Socialista de Salò e com conceito do Sade do jogo de paciência.”

Tradução correta: “Este efeito claustrofóbico conecta o espectador com... o conceito do solitário de Sade.”

Este problema certamente resultou do fato de o dicionário interno do TW conter apenas um registro para o item lexical ‘solitaire’, que

corresponde ao seu significado mais comum, e não conter um registro específico adequado à área de conhecimento do abstract em questão (literatura).

Apesar dos problemas apresentados, a ferramenta TW destacou-se no processamento sintático de nomes compostos de origem estrangeira que funcionam como títulos de livros e filmes, como demonstram os exemplos:

Exemplo 15

Original: “...in his last film, *Salò o Le centoventi giornate di Sodoma*, Pasolini...” (T2 - literatura)

Tradução por TW, com compreensibilidade: “...nele dura filme, *Salò o Le centoventi giornate di Sodoma*, Pasolini...”

Tradução por G e BF, sem compreensibilidade: “...em sua última película, *giornate di Sodoma de Salò o Le centoventi*, Pasolini...”

Exemplo 16

Original: “...Vasvári pays particular attention to its adaptation in two Hungarian films, both produced in 1943, *Makacs Kata* (Stubborn Kate), and *A makrancos hölgy* (Unruly Lady).” (T3 - literatura)

Tradução por TW, com compreensibilidade: “...Vasvári paga atenção particular para sua adaptação em dois filmes Húngaros, ambos produzido em 1943, *Makacs Kata* (Kate Teimoso), e *Um makrancos hölgy* (Dama do Unruly).”

Tradução por G e BF, sem compreensibilidade: “...Vasvári paga a atenção particular a sua adaptação em duas películas hungarian, ambas produzidas em 1943, em *makrancos de Makacs Kata* (Kate stubborn), e de *A hölgy* (senhora unruly).”

Percebemos que as ferramentas G e BF fazem a análise sintática mesmo quando o sintagma nominal contém termos de uma língua diferente da língua-fonte do texto. Nos casos apresentados, estas ferramentas consideraram os sintagmas nominais contendo os títulos dos filmes ‘*Salò o Le centoventi giornate di Sodoma*’, ‘*Makacs Kata*’ e ‘*A makrancos hölgy*’ como sintagmas da língua-fonte (inglês) e os processaram a fim de torná-los adequados à estrutura da língua-alvo (português). Tal estratégia corrompe os títulos originais e pode

ocasionar problemas para usuários que não possuam conhecimento prévio suficiente para identificar as obras.

Observe-se que mesmo quando os títulos originais já se encontravam traduzidos no texto-fonte (entre parênteses no exemplo 16), a tradução posterior para a língua-alvo causou tanta distorção que poderia impedir a identificação da obra pelo usuário:

Original: “... Makacs Kata (Stubborn Kate), and A makrancos hölgy (Unruly Lady).” (T3 - literatura)

Tradução por TW, com compreensibilidade: “... Makacs Kata (Kate Teimoso), e Um makrancos hölgy (Dama do Unruly).”

Tradução por G e BF, sem compreensibilidade: “... makrancos de Makacs Kata (Kate stubborn), e de A hölgy (senhora unruly).”

Apesar de a amostra aqui analisada ser pequena, pode-se especular que o fato de a ferramenta TW não realizar a análise sintática de sintagmas nominais em língua diferente da língua-fonte recomende seu uso para a tradução de abstracts de áreas do conhecimento em que sejam citados títulos de obras na língua original, como ocorre em abstracts da área de literatura.

Um último aspecto em que a ferramenta TW se destacou em alguns momentos foi na tradução de marcadores discursivos, como demonstram os exemplos:

Exemplo 17

Original: “Firstly, the influence of design parameters...” (T1 - engenharia)

Tradução por TW, com compreensibilidade: “Primeiramente, a influência de parâmetros de projeto...”

Exemplo 18

Original: “Moreover, the number of controlled outputs may also vary...” (T3 - engenharia)

Tradução por TW, com compreensibilidade: “Outrossim, o número de controlado saídas durante operação de sistema...”

Por vezes, entretanto, a tradução obtida não pareceu tão adequada:

Exemplo 19

Original: “Secondly, processing rates and yields...” (T2 - engenharia)

Tradução por TW, sem compreensibilidade: “Secundariamente...”

Tradução menos ambígua: “Em segundo lugar...”

Neste caso, o termo ‘secundariamente’ poderia trazer uma conotação não pretendida no texto-fonte de que o processo mencionado em seguida está em segundo plano ou é acessório em relação a outro e não, como de fato, apenas posterior a ele.

CONCLUSÃO

As análises realizadas, ainda que com uma pequena amostra, permitiram concluir que a TA tem um potencial para a tradução indicativa de abstracts, mas tal potencial não pareceu ser uniforme entre as ferramentas gratuitas ora disponíveis na web.

Nas condições deste estudo, concluiu-se que as ferramentas Google e Babel Fish tiveram em geral mais sucesso do que a ferramenta TraduzWeb na tradução de abstracts da área biomédica, de literatura e engenharia.

Concluiu-se, enfim, que o usuário que utilizasse essas ferramentas na tradução de abstracts precisaria, em determinados momentos, recorrer a seus conhecimentos prévios para a solução de casos de polissemia não processados pelas ferramentas e para o reconhecimento de sintagmas nominais e itens lexicais específicos de suas áreas de conhecimento.

REFERÊNCIAS

ALFARO, C. **Descobrimo, compreendendo e analisando a tradução automática**. Monografia de Fim de Curso. Disponível em: <http://www.tecgraf.puc-rio.br/~carolina/monografia/apresentacao.html>, 1998. Acesso em ago.2002.

ALTAVISTA Translation. Disponível em: http://help.altavista.com/babelfish/babel_help. Acesso em ago.2002.

ARNOLD, D. et alii. **Machine translation: an introductory guide**. London: NCC Blackwell, 1994.

GOOGLE. **Lista de perguntas comuns para a tradução de páginas web**. Disponível em: http://www.google.com.br/intl/pt_ALL/help/faq_translation.html. Acesso em: ago. 2002.

MELBY, A.K. **Should I use machine translation?** Disponível em: <http://www.ttt.org/theory/mt4me/index.html>. Acesso em: ago. 2002.

_____. **Why can't a computer translate more like a person?** - 1995 Barker Lecture Disponível em: <http://www.ttt.org/theory/mt4me/index.html>, 1999. Acesso em: ago. 2002.

TRADUZWEB. **Ajuda**. Disponível em: <http://www.traduzweb.com.br/ajuda.htm>. Acesso em: ago. 2002.

VITEK, S.V. Reflections of a Human Translator on Machine Translation or Will MT Become the “Deus Ex Machina” Rendering Humans Obsolete in an Age When “Deus Est Machina?” **Translation Journal**, Volume 4, No. 3, Disponível em: <http://www accurapid.com/journal/13mt.htm>, 2000 [acesso em agosto de 2002].

ANEXOS

[Área Biomédica]

Texto 1: PRADO, W.A. Involvement of calcium in pain and antinociception. Braz J Med Biol Res, abr. 2001, vol.34, no.4, p.449-461. ISSN 0100-879X.

1. Calcium ions are widely recognized to play a fundamental role in the regulation of several biological processes.

2. Transient changes in cytoplasmic calcium ion concentration represent a key step for neurotransmitter release and the modulation of cell membrane excitability.

3. Evidence has accumulated for the involvement of calcium ions also in nociception and antinociception, including the analgesic effects produced by opioids.

4. The combination of opioids with drugs able to interfere with calcium ion functions in neurons has been pointed out as a useful alternative for safer clinical pain management.

5. Alternatively, drugs that reduce the flux of calcium ions into neurons have been indicated as analgesic alternatives to opioids.

6. This article reviews the manners by which calcium ions penetrate cell membranes and the changes in these mechanisms caused by opioids and calcium antagonists regarding nociceptive and antinociceptive events.

Tradução Google e BabelFish

1. Os íons do cálcio são reconhecidos extensamente para jogar um papel fundamental no regulamento de diversos processos biológicos.

2. As mudanças transientes na concentração cytoplasmic do íon do cálcio representam uma etapa chave para a liberação do neurotransmitter e a modulação do excitability da membrana da pilha.

3. A evidência acumulou para a participação de íons do cálcio também no nociception e no antinociception, including os efeitos analgesic produzidos por opioids.

4. A combinação dos opioides com as drogas capazes de interferir com as funções do íon do cálcio nos neurônios foi indicada como uma alternativa útil para uma gerência clínica mais segura da dor.

5. Alternativamente, as drogas que reduzem o fluxo de íons do cálcio nos neurônios foram indicadas como alternativas analgésicas aos opioides.

6. Este artigo revê as maneiras por que os íons do cálcio penetram as membranas da pilha e as mudanças nestes mecanismos causados por opioides e por antagonistas do cálcio a respeito dos eventos nociceptivos e antinociceptivos.

Tradução TraduzWeb

1. Íons do Cálcio são amplamente reconhecidos jogar um papel fundamental no regulamento de vários processos biológicos.

2. Mudanças Transitórias em concentração de íon do cytoplasmic calcium representa um passo chave ao neurotransmitter libera e a modulação de excitability de membrana de célula.

3. Evidência tem acumulada ao envolvimento de íons do calcium também no nociception e antinociception, incluindo os efeitos analgésicos produzidos por opioides.

4. A combinação de opioides com drogas capazes para interferir com íon do calcium funciona em neurônios têm sido apontados como uma alternativa útil para administração de dor do clinical mais segura.

5. Alternativamente, droga que reduzimos o fluxo de íons do calcium dentro neurônios têm sido indicados como alternativas analgésicas ao opioides.

6. Este artigo revê as maneiras por que íons do calcium penetram membranas de célula e as mudanças nestes mecanismos causados por opioides e adversários do calcium com respeito ao nociceptivo e eventos do antinociceptivo.

Texto 2: LEITE-PANISSI, C.R.A., RODRIGUES, C.L., BRENTEGANI, M.R. et al. Endogenous opiate analgesia induced by tonic immobility in guinea pigs. Braz J Med Biol Res, fev. 2001, vol.34, no.2, p.245-250. ISSN 0100-879X.

1. A function of the endogenous analgesic system is to prevent recuperative behaviors generated by tissue damage, thus preventing the emission of species-specific defensive behaviors.

2. Activation of intrinsic nociception is fundamental for the maintenance of the behavioral strategy adopted.

3. Tonic immobility (TI) is an inborn defensive behavior characterized by a temporary state of profound and reversible motor inhibition elicited by some forms of physical restraint.

4. We studied the effect of TI behavior on nociception produced by the formalin and hot-plate tests in guinea pigs.

5. The induction of TI produced a significant decrease in the number of flinches (18 ± 6 and 2 ± 1 in phases 1 and 2) and lickings (6 ± 2 and 1 ± 1 in phases 1 and 2) in the formalin test when compared with control (75 ± 13 and 22 ± 6 flinches in phases 1 and 2; 28 ± 7 and 17 ± 7 lickings in phases 1 and 2).

6. In the hot-plate test our results also showed antinociceptive effects of TI, with an increase in the index of analgesia 30 and 45 min after the induction of TI (0.67 ± 0.1 and 0.53 ± 0.13 , respectively) when compared with control (-0.10 ± 0.08 at 30 min and -0.09 ± 0.09 at 45 min).

7. These effects were reversed by pretreatment with naloxone (1 mg/kg, ip), suggesting that the hypoalgesia observed after induction of TI behavior, as evaluated by the algometric formalin and hot-plate tests, is due to activation of endogenous analgesic mechanisms involving opioid synapses.

Tradução Google e BabelFish

1. Uma função do sistema analgésico endógeno é impedir os comportamentos recuperativos gerados pelos danos do tecido, assim impedindo a emissão de comportamentos defensivos espécie-específicos.

2. A ativação do nociception intrínseco é fundamental para a manutenção da estratégia comportamental adotada.

3. O *immobility tonic* (TI) é um comportamento defensivo inborn caracterizado por um estado provisório da inibição profunda e reversível do motor eliciada por alguns formulários do restraint físico.

4. Nós estudamos o efeito do comportamento do TI no nociception produzido pelos testes do formalin e da quente-placa em porcos do guinea.

5. A indução do TI produziu uma diminuição significativa no número dos flinches (18 ± 6 e 2 ± 1 nas fases 1 e 2) e lickings (± 1 de 6 ± 2 e 1 nas fases 1 e 2) no teste do formalin quando comparado com o controle (flinches do ± 6 de 75 ± 13 e 22 nas fases 1 e 2; lickings do ± 7 de 28 ± 7 e 17 nas fases 1 e 2).

6. No teste da quente-placa nossos resultados mostraram também efeitos antinociceptive do TI, com um aumento no índice do analgesia 30 e 45 minutos após a indução do TI ($0,67 \pm 0,13$ do $\pm 0,1$ e $0,53$, respectivamente) quando comparados com o controle ($-0,10 \pm 0,08$ em 30 minutos e $-0,09 \pm 0,09$ em 45 minutos).

7. Estes efeitos foram invertidos pelo pretreatment com o naloxone (1 mg/kg, IP), sugerindo que o hypoalgesia observado após a indução do comportamento do TI, como avaliada pelos testes algesimetric do formalin e da quente-placa, é devido à ativação dos mecanismos analgesic endogenous que envolvem synapses do opioid.

Tradução TraduzWeb

1. Uma função do endogenous sistema analgésico está prevenir comportamentos do recuperative gerados por prejuízo de tecido, assim prevenindo o emission de espécie-específicos comportamentos defensivos.

2. Ativação de nociception intrínseco é fundamental à manutenção da estratégia do behavioral adotada.

3. *immobility Tônico* (TI) é um comportamento defensivo inato caracterizado por um estado temporário de profound e inibição de motor reversível obtida por alguns formulários de restraint físico.

4. Nós estudamos o efeito de comportamento do TI no nociception produzido pelo formalin e quentes-prato testes nos porcos do guinea.

5. O induction de TI produzido um decréscimo significativo no número de recua (18 ± 6 e 2 ± 1 em fases 1 e 2) e lickings (6 ± 2 e 1 ± 1 em fases 1 e 2) no formalin com controle (75 ± 13 e 22 ± 6 recua em fases 1 e 2; 28 ± 7 e 17 ± 7 lickings em fases 1 e 2).

6. No quente-prato teste nossos resultados também antinociceptive mostrado efetua de TI, com um aumento no índice de analgesia 30 e 45 min depois o induction de TI (0.67 ± 0.1 e 0.53 ± 0.13 , respectivamente) quando comparado com controle (-0.10 ± 0.08 em 30 min e -0.09 ± 0.09 em 45 min).

7. Esses efeitos foram invertidos por pretreatment com o naloxone (1 mg/kg , ip), sugerindo que o hypoalgesia observado depois induction de comportamento do TI, como avaliado pelo algesimetric formalin e quentes-prato testes, é devido para ativação de endogenous mecanismos analgésicos envolvendo opioid synapses.

Texto 3: NAGELKERKEN, L. Role of Th1 and Th2 cells in autoimmune demyelinating disease. Braz J Med Biol Res, Jan. 1998, vol.31, no.1, p.55-60. ISSN 0100-879X.

1. Evidence is accumulating that Th1 cells play an important role in the development of multiple sclerosis (MS) and experimental allergic encephalomyelitis (EAE), whereas Th2 cells contribute to recovery from disease.

2. A major determinant in the development of Th1 and Th2 cells is the type of antigen-presenting cell (APC) involved and its functional characteristics, e.g., the production of interleukin-12.

3. Therefore, modulation of APC might interfere with the development of Th1 type responses and as such be beneficial for MS and EAE.

4. The potential of cytokines, in particular interleukin-10, and glucocorticoids to exert a selective effect on APC, and as a consequence to affect the Th1-Th2 balance in EAE, is discussed.

Tradução Google e BabelFish

1. A evidência está acumulando esse jogo das pilhas Th1 um papel importante no desenvolvimento o sclerosis múltiplo (MS) e o encephalomyelitis allergic experimental (EAE), de visto que as pilhas Th2 contribuem à recuperação da doença.

2. Uma determinante principal no desenvolvimento das pilhas Th1 e Th2 é o tipo da pilha antígeno-apresentando-se (APC) envolvido e suas características funcionais, por exemplo, a produção de interleukin-12.

3. Conseqüentemente, a modulação do APC pôde interferir com o desenvolvimento de respostas do tipo Th1 e como tais fossem benéficas para o MS e o EAE.

4. O potencial dos cytokines, em interleukin-10 particular, e os glucocorticoids exercer um efeito seletivo no APC, e conseqüentemente afetar o contrapeso Th1-Th2 em EAE, são discutidos

Tradução TraduzWeb

1. Evidência está acumulando que Th1 células jogam um papel importante no desenvolvimento de sclerosis múltiplo (DONA) e experimental encephalomyelitis alérgico (EAE), ao passo que Th2 células contribuem para recuperação de doença.

2. Um determinante maior no desenvolvimento de Th1 e Th2 células é o tipo de antigen-apresentada célula (APC) envolvido e suas características funcionais, e.g., a produção de interleukin-12.

3. Portanto, modulação de APC pôde interfere com o desenvolvimento de Th1 digita respostas e como tais benéficas estadas para DONAS e EAE.

4. O potencial de cytokines, em particular interleukin-10, e glucocorticoids para exercer um efeito seletivo no APC, e como uma consequência para afetar a Th1-Th2 pesa no EAE, é discutido.

[Área de Literatura]

Texto 1: Eric DICKENS Literary Translation in Britain and Selective Xenophobia

1. In his article “Literary Translation in Britain and Selective Xenophobia,” Eric Dickens discusses the fact that fewer translations of works of contemporary prose, poetry, and essays appear in Great Britain than perhaps anywhere else in Europe.

2. Dickens attributes this shortfall to various factors, including poor language teaching and an indifference to foreign languages in general, but also to a degree of smugness with regard to literature written in English being “the best in the world.”

3. In his study Dickens covers such areas as the availability of literary translations in bookshops, the attitudes of publishers, and the effect of prizes on the selection of authors translated.

4. He also attempts to demonstrate that postcolonial studies has remained an exclusively English-language enterprise, rather than becoming a methodology for global liberation.

Tradução Google e BabelFish

1. Em seu artigo “tradução literária em Grã Bretanha e no xenophobia seletivo,” Eric Dickens discute o fato que poucas traduções dos trabalhos da prosa, da poesia, e de essays contemporary aparecem em Grã Bretanha grande do que talvez seja lá onde for em Europa.

2. Dickens atribui este shortfall aos vários fatores, including a instrução de línguas pobre e um indifference às línguas estrangeiras no general, mas também a um grau de smugness no que diz respeito à literatura escrita em ser inglês “o mais melhor no mundo.”

3. Em seu estudo Dickens cobre tais áreas como a disponibilidade de traduções literárias nas livrarias, nas atitudes dos publishers, e no efeito dos prêmios na seleção dos autores traduziu.

4. Tenta também demonstrar que os estudos postcolonial remanesceram uma empresa exclusivamente english-language, melhor que transformando-se uma metodologia para o liberation global.

Tradução TraduzWeb

1. Nele artigo “ Tradução Literária na Grã-bretanha e Xenophobia Seletivo,” Eric Dickens discute o fato que traduções menos de trabalhos de prose contemporâneo, poesia, e ensaios aparecem na Grã-bretanha que talvez em qualquer parte senão na Europa.

2. Dickens atribui este shortfall para vários fatores, incluindo língua pobre ensinando e uma indiferença para línguas estrangeiras no general, mas também para um grau de smugness com consideração para literatura escrita em existência Inglesa “a melhor no mundo.”

3. Nele Dickens De estudo cobre tais áreas como a disponibilidade de traduções literárias em livrarias, as atitudes de editores, e o efeito de prêmios na seleção de autores traduzidos.

4. Ele também tenta demonstrar aqueles estudos do postcolonial têm permanecidos uns exclusivamente Inglesa-língua empresa, em vez de tornando-se uma metodologia para liberação global.

Texto 2: A. Robert LAUER A Revaluation of Pasolini’s Salò

1. In his study, “A Revaluation of Pasolini’s Salò,” A. Robert Lauer argues that in his last film, Salò o Le centoventi giornate di Sodoma, Pasolini deals specifically with Fascism as substance and system, as well as — structurally and intentionally — with the Sadeanism of Les 120 Journées de Sodome.

2. Moreover, as a self-consuming artifact, in Salò Pasolini condemns simultaneously the excesses and failures of the postmodern state and advances the concept of a new peratology based on a greater sense of personal and historical responsibility.

3. To demonstrate his points, Lauer refers to four cinematographic techniques that Pasolini uses in this film, all of which serve to enclose the characters in ever more confining spaces.

4. This claustrophobic effect connects the viewer with the final enclosure of the Socialist Republic of Salò and with Sade’s concept of the solitaire.

5. The viewer is likewise engulfed in the final cinematic angle, which reverses the perspective of the gazer and its victim, making

one into a kinophiliac of sorts, no different indeed from the notables of the film *Salò*.

Tradução Google e BabelFish

1. Em seu estudo, “um revaluation de *Salò* de Pasolini,” A. Robert Lauer discute que em sua última película, *giornate di Sodoma* de *Salò* o *Le centoventi*, Pasolini trata especificamente do fascism como a substância e o sistema, as.well.as — estrutural e intencionalmente — com o Sadeanism de *Les 120 Journées de Sodome*.

2. Moreover, como um artifact self-consumindo, em *Salò* Pasolini condemns simultaneamente os excessos e as falhas do estado postmodern e avança o conceito de um peratology novo baseado em um sentido mais grande da responsabilidade pessoal e histórica.

3. Para demonstrar seus pontos, Lauer consulta a quatro técnicas cinematographic que Pasolini usa nesta película, que servem incluir os caracteres espaços sempre em mais confinando.

4. Este efeito claustrophobic conecta o visor com o cerco final da república socialist de *Salò* e com o conceito de Sade do *solitaire*.

5. O visor engulfed do mesmo modo no ângulo cinematic final, que inverte o perspective do gazer e de sua vítima, fazendo um em um kinophiliac das sortes, nenhum diferente certamente dos notables da película *Salò*.

Tradução TraduzWeb

1. Nele estudo, “Um Revaluation de Pasolini *Salò*,” Um. Robert Lauer discute que nele dura filme, *Salò* o *Le centoventi giornate di Sodoma*, Pasolini distribue especificamente com Fascismo como substância e sistema, assim como — estruturalmente e intencionalmente — com o Sadeanism de *Les 120 Journées de Sodome*.

2. Moreover, como um pessoa-consumido artefato, em *Salò* Pasolini condena simultaneamente os excessos e falha do postmodern declara e avança o conceito de um novo peratology baseado em um mais grande sentido de responsabilidade histórica e pessoal.

3. Para demonstrar seus pontos, Lauer refere para quatro técnicas do cinematográfico que Pasolini usa neste filme, não menos do que que serve cercar os caracteres em sempre mais espaços confinados.

4. Este efeito do claustrofóbico conecta o espectador com a cerca final da República Socialista de Salò e com conceito do Sade do jogo de paciência.

5. O espectador está igualmente engulfo no ângulo do cinematográfico final, que inverte a perspectiva do olhar e sua vítima, fazendo um dentro um cinofílico de espécies, nenhuns diferentes realmente do notáveis do filme Salò.

Texto 3: Louise O. VASVÁRI. Examples of the Motif of the Shrew in European Literature and Film

1. In her paper, "Examples of the Motif of the Shrew in European Literature and Film," Louise O. Vasvári discusses the shrew-taming story, a masterplot of both Eastern and Western folklore and literature concerned with establishing the appropriate power dynamic between a married couple.

2. Based on her work published previously, Vasvári first reviews briefly the comparative groundwork of the story.

3. Next, after tracing the bundle of motifs that make up the shrew story from medieval Arabic and European versions to the present, Vasvári interrogates how the Shrew's cultural capital has been appropriated and repackaged (or "transadapted") and made topical as a cinematic commodity, tracing its development from the earliest silent film versions to a recent pornographic film.

4. In her discussion of the motif, Vasvári pays particular attention to its adaptation in two Hungarian films, both produced in 1943, *Makacs Kata* (Stubborn Kate), and *A makrancos hölgy* (Unruly Lady).

5. The films combine elements of the shrew story with the influence of earlier Hungarian genre films, as well as some borrowed conventions of 1930s American screwball comedy.

6. The two films are good examples of the repackaging the old battle of the sexes into seemingly the lightest escapist farce while at the same time they appear to promote the pre-war values of Hungarian

gentry life and the supposedly purifying effect of harmonious life on the land.

Tradução Google e BabelFish

1. Em seu papel, “exemplos do motif do shrew na literatura européia e película,” Louise O. Vasvári discute a história shrew-domesticando, um masterplot do folclore oriental e ocidental e da literatura concernida com o estabelecimento do poder apropriado dinâmico entre um par casado.

2. Baseado em seu trabalho publicou previamente, primeiras revisões de Vasvári momentaneamente o groundwork comparativo da história.

3. Em seguida, após ter seguido o pacote dos motifs que fazem acima a história do shrew das versões árabes e européias medievais ao presente, Vasvári interrogates como o capital cultural do shrew foi apropriado e repackaged (ou “transadapted”) e fêz tópico como um producto cinematic, seguindo seu desenvolvimento das versões silenciosas as mais adiantadas da película a uma película pornographic recente.

4. Em sua discussão do motif, Vasvári paga a atenção particular a sua adaptação em duas películas hungarian, ambas produzidas em 1943, em makrancos de Makacs Kata (Kate stubborn), e de A hölgy (senhora unruly).

5. As películas combinam elementos da história do shrew com a influência de umas películas hungarian mais adiantadas do genre, as.well.as algumas convenções pedidas do comedy americano do screwball dos 1930s.

6. As duas películas são exemplos bons do repackaging a batalha velha dos sexos seemingly no farce de escape o mais claro quando ao mesmo tempo parecerem promover os valores pre-war da vida gentry hungarian e o efeito suposta purifying da vida harmonious na terra.

Tradução TraduzWeb

1. Nela papel, “Exemplos do Motivo do Shrew em Literatura Europeu e Filme,” Louise O. Vasvári discute a shrew-taming estória, um masterplot de ambos folclore Ocidental e Oriental e literatura interessada com estabelecer a dinâmica de força apropriada entre um par casado.

2. Baseado nela trabalho publicado previamente, Vasvári primeiras revisões brevemente o groundwork comparativo da estória.

3. Próximo, depois investigação o pacote de motivos que suprem a estória do shrew do Arabic medieval e versões Europeus ao presente, Vasvári interroga como capital cultural do Shrew tem estado apropriada e reempacotada (ou “transadapted”) e feito atual como um cinematic commodity, investigação seu desenvolvimento das versões de filme silenciosas as mais antecipadas para um filme do pornographic recente.

4. Nela discussão do motivo, Vasvári paga atenção particular para sua adaptação em dois filmes Húngaros, ambos produzido em 1943, *Makacs Kata* (*Kate Teimoso*), e *Um makrancos hölgy* (*Dama Do Unruly*).

5. Os filmes combinam elementos da estória do shrew com a influência de filmes do gênero Húngaros mais antecipados, assim como algumas convenções pedidas emprestado de 1930s Americano screwball comedy.

6. Os dois filmes são bons exemplos do reempacotado a batalha velha dos sexos dentro aparentemente a farsa do escapist o mais leve enquanto no mesmo tempo eles aparecem promover os pre-guerra valores de vida de classe média Húngara e a supostamente purificando efeito de vida harmoniosa na terra.

[Área de Engenharia]

Texto 1: FILETI, A. M. F., PEREIRA FILHO, R. D. e PEREIRA, J. A. F. R. THE DEVELOPMENT AND EXPERIMENTAL TESTING OF A FUZZY CONTROL SYSTEM FOR BATCH DISTILLATION. Braz. J. Chem. Eng., jan./mar. 2002, vol.19, no.1, p.1-10. ISSN 0104-6632.

1. The present work describes the development and implementation of fuzzy control algorithms in order to control on-line the overhead product composition of a batch distillation column.

2. Firstly, the influence of design parameters was evaluated through computational simulations and then the algorithms were experimentally tested by monitoring a pilot column.

3. Binary mixtures of n-hexane/n-heptane were distilled.

4. Temperature measurements and vapor-liquid equilibrium data are the basis for the inference of overhead and bottom compositions.

5. Two different operational strategies were used for the experimental runs: constant overhead product composition and previously determined set-point trajectory.

6. Using the first strategy, the performance of the fuzzy controllers is compared to the performance of conventional feedback digital controllers.

7. Experimental results show that fuzzy control presents a better performance than the conventional digital feedback control and also that fuzzy controllers were able to deal successfully with variable set-point strategy, albeit using constant design parameter values.

8. Under conventional control, the average reflux rate implemented was higher than the average reflux rate implemented with fuzzy algorithms.

9. Consequently, the process becomes less time- and energy-consuming under fuzzy control.

10. Since fuzzy methodology is a promising new way of looking at process control problems and their solutions, the results of this work could provide control system designers with a better evaluation of the potential worth of fuzzy control.

Tradução Google e BabelFish

1. O trabalho atual descreve o desenvolvimento e a execução de algoritmos fuzzy do controle a fim controlar em linha a composição de produto aérea de uma coluna do distillation do grupo.
2. Firstly, a influência de parâmetros de projeto foi avaliada com as simulações computacionais e os algoritmos foram testados então experimental monitorando uma coluna piloto.
3. As misturas binárias de n-hexane/n-heptane foram destiladas.
4. As medidas da temperatura e os dados do equilíbrio do vapor-líquido são a base para o inference de composições das despesas gerais e do fundo.
5. Duas estratégias operacionais diferentes foram usadas para os funcionamentos experimentais: composição de produto aérea constante e trajectory set-point previamente determinado.
6. Usando a primeira estratégia, o desempenho dos controladores fuzzy é comparado ao desempenho de controladores digitais do gabarito convencional.
7. Os resultados experimentais mostram que o controle fuzzy apresenta um desempenho melhor do que o controle digital convencional do gabarito e também que os controladores fuzzy podiam tratar com sucesso da estratégia set-point variável, albeit usando valores de parâmetro constantes do projeto.
8. Sob o controle convencional, a taxa média do reflux executada era mais elevada do que a taxa média do reflux executada com algoritmos fuzzy.
9. Conseqüentemente, o processo transforma-se menos controle inferior energy-consuming do tempo e o fuzzy.
10. Desde que a metodologia fuzzy é uma maneira nova prometedora de olhar problemas do controle do processo e suas soluções, os resultados deste trabalho poderiam fornecer designers de sistema do controle com uma avaliação melhor do valor potencial do controle fuzzy.

Tradução TraduzWeb

1. O trabalho presente descreve o desenvolvimento e implementação de algoritmos de controle vago para que controle em linha a composição de produto de sobrecarga de uma coluna de destilação de lote.

2. Primeiramente, a influência de parâmetros de projeto foi avaliada através de simulações do computacional e então o algoritmo foi experimentalmente testado por monitorar uma coluna do piloto.

3. Misturas Binárias de n-hexane/n-heptane foram destiladas.

4. Medições de Temperatura e vapor-líquidos dados de equilíbrio são o fundamento à inferência de sobrecarga e composições fundas.

5. Duas estratégias do operacional diferentes estiveram utilizadas às corridas do experimental: composição de produto de sobrecarga constante e previamente determinada conjunto-ponto trajetória.

6. Usando a primeira estratégia, a performance dos controladores vagos é comparada à performance de retorno convencional controladores digitais.

7. Experimental resulta espetáculo que controle vago apresenta uma performance melhora que o retorno digital convencional controla e também aqueles controladores vagos foram capazes de distribuir bem sucedidamente com estratégia conjunto-ponto variável, embora usando valores de parâmetro de projeto constantes.

8. Sob controle convencional, a valor do reflux média implementada esteve mais alta que a valor do reflux média implementada com o algoritmo vago.

9. Consequentemente, o processo torna-se tempo menos- e energia-consumido sob controle vago.

10. Desde metodologia vaga é um caminho novo promissor de olhar o processo controla problemas e suas soluções, os resultados deste trabalho podia fornecer desenhistas de sistema de controle com um evaluation melhor do potencial em controle vago.

Texto 2: ALLE, A. e PINTO, J.M. SIMULTANEOUS SCHEDULING AND OPERATIONAL OPTIMIZATION OF MULTIPRODUCT, CYCLIC CONTINUOUS PLANTS. Braz. J. Chem. Eng., jan./mar. 2002, vol.19, no.1, p.25-44. ISSN 0104-6632.

1. The problems of scheduling and optimization of operational conditions in multistage, multiproduct continuous plants with intermediate storage are simultaneously addressed.

2. An MINLP model, called TSPFLOW, which is based on the TSP formulation for product sequencing, is proposed to schedule the operation of such plants.

3. TSPFLOW yields a one-order-of-magnitude CPU time reduction as well as the solution of instances larger than those formerly reported (Pinto and Grossmann, 1994).

4. Secondly, processing rates and yields are introduced as additional optimization variables in order to state the simultaneous problem of scheduling with operational optimization.

5. Results show that trade-offs are very complex and that the development of a straightforward (rule of thumb) method to optimally schedule the operation is less effective than the proposed approach.

Tradução Google e BabelFish

1. Os problemas de programar e de optimization de condições operacionais em plantas contínuas multistage, multiproduct com armazenamento intermediário são dirigidos simultaneamente.

2. Um modelo de MINLP, chamado TSPFLOW, que é baseado no formulation de TSP para o produto que arranja em seqüência, é proposto programar a operação de tais plantas.

3. TSPFLOW rende uma redução do tempo do processador central do um-ordem-\$\$\$-valor assim como a solução dos exemplos maiores do que aqueles relatados anteriormente (Pinto e Grossmann, 1994).

4. Secondly, as taxas processando e os rendimentos são introduzidos como variáveis adicionais do optimization a fim indicar o problema simultâneo de programar com optimization operacional.

5. Os resultados mostram que os trade-offs são muito complexos e que o desenvolvimento (régua de polegar) de um método direto para programar optimally a operação é mais menos eficaz do que a aproximação proposta.

Tradução TraduzWeb

1. Os problemas de agendar e optimization de condições do operational no multistage, multiproduct plantas contínuas com armazenamento intermediária são simultaneamente endereçadas.

2. Um modelo do MINLP, chamado TSPFLOW, que é baseado no TSP formulation ao sequencing de produto, é proposto agendar a operação de tais plantas.

3. TSPFLOW permite uma uma-pedido-de-grandeza redução do tempo de CPU assim como a solução de solicitações mais grandes que aqueles outrora relatados (Pinto e Grossmann, 1994).

4. Secundariamente, processando valores e produtos são introduzidos como variáveis do optimization adicionais para que declaram o problema simultâneo de agendar com o operational optimization.

5. Resulta espetáculo que comercializado-offs são muito complexo e que o desenvolvimento de um reto (controla de polegar) método ao optimally agenda a operação é efetiva menos que a aproximação proposta.

Texto 3: RODRIGUES, M.A. e ODLOAK, D. ROBUST MPC FOR STABLE LINEAR SYSTEMS. Braz. J. Chem. Eng., jan./mar. 2002, vol.19, no.1, p.11-24. ISSN 0104-6632.

1. In this paper, a new model predictive controller (MPC), which is robust for a class of model uncertainties, is developed.

2. Systems with stable dynamics and time-invariant model uncertainty are treated.

3. The development herein proposed is focused on real industrial systems where the controller is part of an on-line optimization scheme and works in the output-tracking mode.

4. In addition, the system has a time-varying number of degrees of freedom since some of the manipulated inputs may become constrained.

5. Moreover, the number of controlled outputs may also vary during system operation.

6. Consequently, the actual system may show operating conditions with a number of controlled outputs larger than the number of available manipulated inputs.

7. The proposed controller uses a state-space model, which is aimed at the representation of the output-predicted trajectory.

8. Based on this model, a cost function is proposed whereby the output error is integrated along an infinite prediction horizon.

9. It is considered the case of multiple operating points, where the controller stabilizes a set of models corresponding to different operating conditions for the system.

10. It is shown that closed-loop stability is guaranteed by the feasibility of a linear matrix optimization problem.

Tradução Google e BabelFish

1. Neste papel, um controlador predictive modelo novo (MPC), que é robust para uma classe das incertezas modelo, é desenvolvido.

2. Os sistemas com dinâmica estável e incerteza modelo tempo-time-invariant são tratados.

3. O desenvolvimento proposto nisto é focalizado nos sistemas industriais reais onde o controlador é parte de um esquema em linha do optimization e trabalha na modalidade saída-seguindo.

4. Além, o sistema tem um número tempo-variando dos graus de liberdade desde que algumas das entradas manipuladas podem se tornar confinadas.

5. Além disso, o número de saídas controladas pode também variar durante a operação de sistema.

6. Conseqüentemente, o sistema real pode mostrar condições operando-se com um número de saídas controladas maiores do que o número de entradas manipuladas disponíveis.

7. O controlador proposto usa um modelo do estado-espço, que seja visado a respresentação do trajectory saída-predito.

8. Baseado neste modelo, uma função de custo é proposta por meio de que o erro de saída é integrado ao longo de um horizonte infinito da predição.

9. Considera-se a caixa dos pontos operando-se múltiplos, onde o controlador estabiliza um jogo dos modelos que correspondem às condições se operando diferentes para o sistema.

10. Mostra-se que a estabilidade closed-loop está garantida pela praticabilidade de um problema linear do optimization da matriz.

Tradução TraduzWeb

1. Neste papel, um novo controlador do predictive de modelo (MPC), que é robusto para uma classe de incertezas de modelo, é desenvolvida.

2. Sistemas com dinâmicas estáveis e tempo-invariant incerteza de modelo são tratadas.

3. O desenvolvimento incluso proposto é focado em sistemas industriais reais onde o controlador está separando de um em-linha esquema do optimization e trabalha no saída-seguido a pista modo.

4. Em adição, o sistema tem um tempo-variado número de graus de liberdade desde alguma das entradas manipuladas podem tornam-se reprimidas.

5. Outrossim, o número de controlado saídas durante operação de sistema.

6. Conseqüentemente, o sistema real pode espetáculo operando condições com um número de controlado saídas mais grandes que o número de disponível manipulado entradas.

7. O controlador proposto usa um estado-espço modelo, que é apontado na representação da saída-prevista trajetória.

8. Baseado neste modelo, uma função de custo é proposta por onde o erro de saída é integrado ao longo um horizonte de previsão infinito.

9. Isto é considerado o caso de múltiplo operando pontos, onde o controlador estabiliza um conjunto de modelos correspondentes para diferentes operando condições ao sistema.

10. Isto é mostrado aquela perta-laço estabilidade é garantida pela viabilidade de um problema do optimization de matriz linear.

TITLE: Automatic translation of abstracts: evaluation of advantages and limitations of three web tools.

AUTHOR: José Paulo de Araújo

ABSTRACT:

This article evaluates if the tools of automatic translation gratuitously available in the internet can be useful for abstract translation. The *corpus* is composed of nine abstracts from the biomedical, engineering and literature areas.

Keywords: Machine translation, abstracts, web.

TITRE: Traduction automatique de résumés: évaluation des capacités et des limitations de trois outils de l'Internet.

AUTEUR: José de Paulo Araújo

RÉSUMÉ:

Cet article cherche à vérifier si le outils de traduction automatique disponibles gratuitement sur l'Internet peuvent être utiles pour la traduction des résumés. Le corpus est composé de neuf résumés du champ de la biologie, du génie civil (construction) et de la littérature.

Mots-Clés: Traduction automatique, résumés, Internet.

TÍTULO: Traducción automática de resúmenes: evaluación de potenciales y limitaciones de tres herramientas de la internet.

AUTOR: José Paulo de Araújo

RESUMEN:

Este artículo evalúa si las herramientas gratuitamente disponibles de traducción automática en el internet pueden ser útiles para la traducción de resúmenes. El corpus es compuesto de nueve resúmenes de las áreas biomédica, ingeniería y literatura.

Palabras-Clave: Traducción automática, resumen, internet.