



Para além da
Tradução
Automática ...grandes desafios

Mike Dillinger, PhD
Presidente,
Association for Machine
Translation in the Americas



Association for Machine Translation in the Americas ¹



AMTA

Muito obrigado pelo convite ☺

AMTA

- Missão: promover discussão e colaboração entre pesquisadores, vendedores e usuários de tradução automática
- IAMT \subset AMTA, EAMT, AAMT
- Precisamos de *sua* participação!

text © Mike Dillinger, 2007

5^o Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

2





text © Mike Dillingar, 2007

A TA funciona?

- Sim.
 - TA é **20** vezes mais barato
 - TA é **30** vezes mais rápido
 - TA usa terminologia de maneira *muito* mais consistente
 - TA funciona 24 horas por dia, 7 dias por semana
 - TA pode ser usada com volumes *enormes* de textos (*scalability*)

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

3



text © Mike Dillingar, 2007

A TA funciona?

- Desde os anos 70 usa-se a TA todos os dias para traduzir milhões de palavras de:
 - Relatórios meteorológicos (Environment Canada)
 - Notícias (Belga, GPHIN)
 - Manuais técnicos (SAP, Océ, Microsoft, ATT, L10nbridge, Caterpillar, etc.)
 - Informações científicas (USAF)
 - Legendas para programas de televisão (Jay Leno, Notícias)
 - Sites, correio eletrônico e mensagens (Yahoo, Google, DaimlerChrysler, Atavista/Babelfish)
 - Documentos científicos e jurídicos (European Commission, Lexitech)
 - Patentes (Lingtech)
 - Documentos para espionagem (NSA, SAIC, USAF, US Army)
 - Ordens de serviço (Ford)
 - Pesquisas e alertas de saúde pública (PAHO, GPHIN)

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

4



Então porquê não
estamos ricos e
famosos?



Roteiro

- Generalidades
- A TA vista por fora
 - “Aventuras no mundo real”
 - Tenho “experiência”
 - Como explicamos o que fazemos?
 - TA para quê? Para quem?
 - Input para TA; Output para o usuário
- A TA vista por dentro
 - TA: um problema ou vários?
 - Análise
 - Transferência
 - Geração

text © Mike Dillingner, 2007

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL2007

5



A tradução automática ...vista por fora

6



text © Mike Dillingner, 2007

Desafio 1: Comunicar



MIND THE GAP

...entre *nerds* e pessoas “normais”

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007



7



text © Mike Dillingner, 2007

“O que vocês fazem?”

- O que dizemos:
 - “Faço programas”, “Sou garota de programa”
 - “Fazemos sistemas que traduzem”
 - “Fazemos tradução por computador”
 - “Fazemos software que traduz”
 - (5 segundos)
 - “Usamos técnicas super legais”
 - Blá, blá, blá, blá, blá ☺
 - (uma hora)
 - NB: placa na testa escrita “*Nerd*”

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007



8



text © Mike Dillinger, 2007

O que eles entendem (1)

– Investidores, compradores,
tradutores, mamãe

• NB: *não* são especialistas!

- “máquina de tradução”

= dicionário eletrônico

= lista de frases (=memória de tradução)

= cérebro artificial; C3PO; Star Trek

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

9



text © Mike Dillinger, 2007

O que eles entendem (2)

- **Expectativas** (explícitas ou implícitas)

≈ elimina tradutores humanos

• Não *ajudamos* aos tradutores...

≈ é tão bom quanto tradutores humanos

≈ traduz tão corretamente quanto

≈ produz output “normal” ou “natural”

≈ traduz qualquer input

- **Babelfish / Google Translate**

– “Ah, então, TA é isso!? É horrível.” ☹

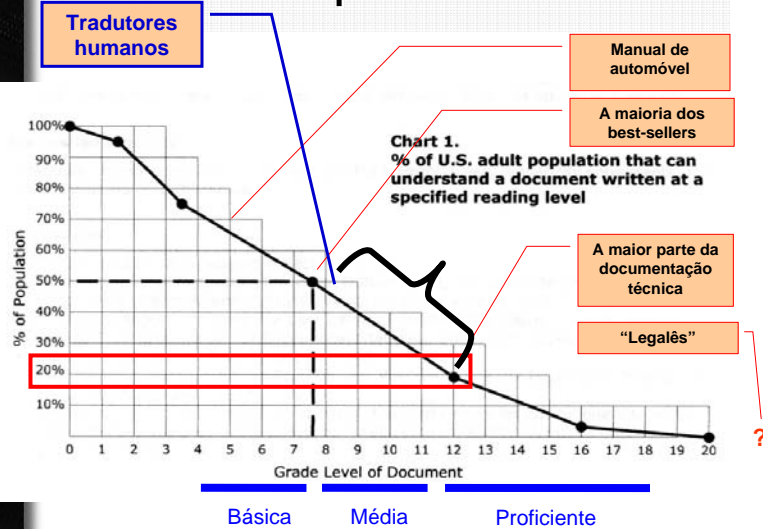
5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

10





Compreensão



text © Mike Dillingar, 2007

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL2007
 From: Goldfarb, N. (2005). How well does the average US adult read? *Journal of Clinical Research Best Practices*, 1 (9).



O nosso produto:

Handwritten Arabic text, likely a sample of the product being discussed. The text is arranged in vertical columns, reading from right to left. The first column on the left contains the word 'مستفيد' (Mustafid) written vertically. The rest of the text is a paragraph of prose.

text © Mike Dillingar, 2007

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL2007





text © Mike Dillinger, 2007

Desafio 2: Ser relevante



MIND THE GAP

...entre laboratório e “vida real”

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

13



text © Mike Dillinger, 2007

Para quê? Para quem?

Não sabemos...

- Tradutores
 - É, mas...
- Consumidores em geral
 - Para turistas, mas...
- Governo
 - Imigração, serviços sociais, hospitais, mas...
- Empresas globais
 - Inglês > outras línguas, mas...
- Espionagem, saúde pública, notícias financeiras
 - Outras línguas > inglês, mas...

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

14





text © Mike Dillinger, 2007

Inserção social

- Que papel a tecnologia desempenha nas atividades rotineiras?
 - Ex: *Content management* em empresas

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

15



text © Mike Dillinger, 2007

Texto L1



Texto L2

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

16





text © Mike Dillingner, 2007

Redação



Texto L1

1. Gerar especificações e requisitos
2. Rever/redigir documentos técnicos

Tradução



Traduzir manualmente para n línguas

Texto L2

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

17



text © Mike Dillingner, 2007

Redação



Texto L1

1. Gerar especificações e requisitos
2. Rever/redigir documentos técnicos

Tradução



Traduzir manualmente para n línguas

Texto L2



**Distribuição
Compreensão e uso**

5. Distribuir documents em m formatos

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

18





text © Mike Dillinger, 2007

Redação



Texto L1

1. Gerar especificações e requisitos
2. Rever/redigir documentos técnicos
3. Filtrar com memórias de tradução

Tradução



Texto L2

4. Traduzir manualmente para n línguas



Distribuição
Compreensão e uso

5. Distribuir documents em m formatos

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

19



text © Mike Dillinger, 2007

Redação



Texto L1

1. Gerar especificações e requisitos
2. Rever/redigir documentos técnicos
3. Filtrar com memórias de tradução

TA

Tradução



Texto L2

4. Traduzir manualmente para n línguas



Distribuição
Compreensão e uso

5. Distribuir documents em m formatos

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

20





text © Mike Dillinger, 2007

Inserção social

- A TA cria *ainda mais* trabalho para os trabalhadores
 - Retreinar autores; implementar novas ferramentas
 - Retreinar tradutores para enfocar revisão
 - Conflito entre autores e tradutores (ex: Océ)
 - Fase caótica de transição
 - Aprender mais, além da carga normal de trabalho
- Paga-se (muito!) pela conveniência de não ter que mudar

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

21



text © Mike Dillinger, 2007



5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

22





text © Mike Dillinger, 2007

Convergências

- Marketing
- Comunicação social
- Estudos de legibilidade
- Antropologia do trabalho

- O Teste do DETRAN
 - Quando o povo da fila do DETRAN entende facilmente para que serve o seu produto, você está pronto para o mercado consumidor
 - SE este for o seu mercado!

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

23



text © Mike Dillinger, 2007

Desafio 3: Utilidade



MIND THE GAP

...entre *input* previsto e *input* “normal”

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

24





text © Mike Dillinger, 2007

O *input*

- Como é o *input* desses usuários?
 - Nós pressupomos um *input*.
 - Completo
 - Gramaticalmente correto
 - Ortograficamente correto
 - Somente com palavras do dicionário
 - Com uso coerente de terminologia
 - Somente com tipos de frases cobertos pelo sistema
 - Sem ambigüidade
 - Que faz sentido

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

25



text © Mike Dillinger, 2007

O *input* (2)

- Estamos todos drogados?!
 - Quantos usuários sabem escrever perfeitamente?
 - Os usuários pensam que eles escrevem normalmente e é o sistema que está quebrado...
 - Nem profissionais de redação técnica, nem pesquisadores, nem ...
 - Listas, tabelas, figuras, etc.
 - Muito menos na Web
 - Os estrangeiros, nem pensar

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

26





text © Mike Dillinger, 2007

O input ⁽³⁾

- **Usuários-alvo da TA**

- Tecnólogos
- Bilingües instruídos
- Monolíngües instruídos
- Monolíngües sem instrução

Sucesso comercial

- Corolário para PLN da Lei de Murphy:
Quanto mais importante para o sucesso comercial, menos ideal é o seu input.

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

27



text © Mike Dillinger, 2007

Alô?

- **Alô? Assistência técnica? Quero trocar o porta-copo da torre do meu computador. Quebrou e o computador ainda tá na garantia.**

<http://rinkworks.com/stupid/>

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

28





text © Mike Dillinger, 2007

Tradução da fala?!

- Hardware
 - Microfones são *muito* diferentes entre si
- Ambientes físicos dos usuários
 - Em pé ao balcão, com uma fila barulhenta atrás
 - Atrás do guichê, com vidro
 - Deitado de barriga na mesa de massagem
 - Fazendo demonstração de exercícios
 - Numa ambulância
- Características lingüísticas...

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

29



text © Mike Dillinger, 2007

Fala normal

REBECCA: [and it] happened on BART,
 ... and it's almost a carbon copy of [2your case2].

RICKIE: [2Well I've2] made
 two,
 ... one a year from,
 ... almost a year from the,
 ... uh police report.

REBECCA: I saw that in your report.
 I haven't seen the other re[port].

RICKIE: [Yeah],
 I made that one through=,
 (H) matter of fact it was just .. over the phone,
 and they n[ot] called me back or anything,
 and a [few] minutes after it happened again,

REBECCA: [Okay].

RICKIE: [(H) a]=nd,
 then that's when they made the report,
 and said they were gonna do something about it (Hx).

REBECCA: .. Okay.

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

30





text © Mike Dillinger, 2007

Outros tipos de *input*

- Estruturas de dados como *input*
 - ~ Outras máquinas como usuários
 - HTML / XML
 - Aproveitando as etiquetas?
 - > **Semantic Web**
 - Anotações de analisador externo
 - Bases de dados
 - Data feeds

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

31



text © Mike Dillinger, 2007

Output

- É *muito* importante para o usuário
 - Expectativas
 - “Qualidade”
- Ex: Memória de Tradução
 - Inserção social
 - Feedback objetivo e fiável sobre qualidade

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

32





text © Mike Dillinger, 2007

Convergências

- Marketing
- Processamento interativo
 - Ajudar o usuário e *vice versa*
 - *HCI reflete o modelo de inserção social*
- Web Semântica
- HMM e outros métodos anti-erro

**E nem chegamos ainda à construção
do motor de tradução...**

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

33



text © Mike Dillinger, 2007

TA vista por fora

- Moral(ais) da estória
 - **TA não é apenas um problema técnico**
 - *Problema de Comunicação*
 - *Problema de Inserção social*
- **Atraímos usuários/sucesso quando**
 - falamos *sua* linguagem
 - partimos de *seus* conhecimentos
 - entendemos *suas* atividades e necessidades
 - exigimos *input* que *para eles* é normal
 - criamos neles *expectativas* que *podemos realizar* efetivamente no *output*

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

34





A tradução automática ...vista por dentro

35



Desafio 4: Colaborar



...entre regras e estatísticas

text © Mike Dillinger, 2007

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

36





text © Mike Dillingner, 2007

Abordagens

- TA: *um* problema ou vários?
 - Abordagem padrão: “**um** problema”
 - “**Build** or buy”?
 - Texto L1 > Texto L2
 - “Nosso” jeito de fazer
 - Otimizar o sistema para tradução de determinado par de línguas
 - Tem que ser expert em tudo
 - Reinventar a roda, começar da estaca zero
 - A disciplina chamada “TA”

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

37



text © Mike Dillingner, 2007

Abordagens (2)

- TA: *um* problema ou vários?
 - Abordagem alternativa: “**vários** problemas”
 - “Build or **buy**”?
 - Texto L1 > estruturas de dados > Texto L2
 - Texto L1 > estruturas de dados (**análise**)
 - Manipulação de estruturas de dados (**transferência**)
 - Estruturas de dados > Texto L2 (**geração**)
 - Reaproveitar trabalhos já feitos
 - Leva à padronização e à reutilização
 - Enfatizar elos interdisciplinares
 - Para além da *disciplina* chamada “TA”

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

38





text © Mike Dillinger, 2007

Abordagens (3)

- TA: regras *ou* estatísticas?
 - “Se inventarem a roda mais algumas vezes, vão conseguir fazer um carrinho de mão.” – *Paul Garvin*
 - A pergunta está *desastrosamente* mal colocada

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

39



text © Mike Dillinger, 2007

O Triângulo de Vauquois

Representações mais abstratas
Mais esforço computacional
Mais estruturas em cada classe de equivalências

significado

L1 Sequências de caracteres L2

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

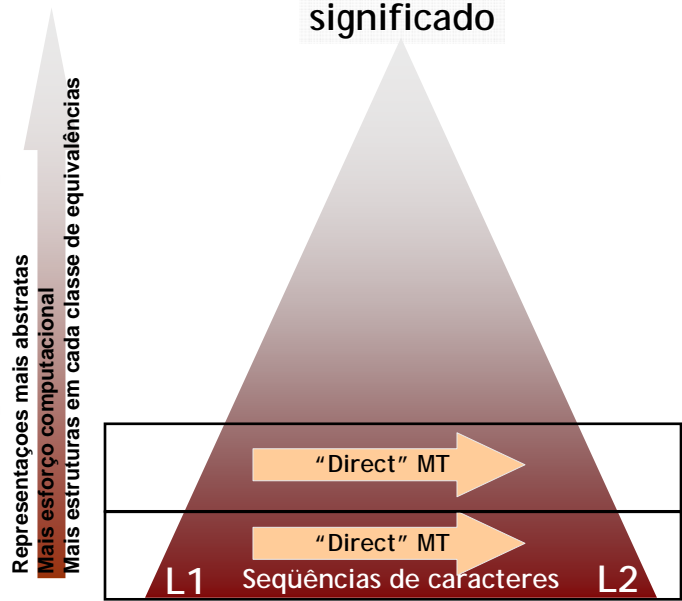
40





O Triângulo de Vauquois

text © Mike Dillinger, 2007



5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

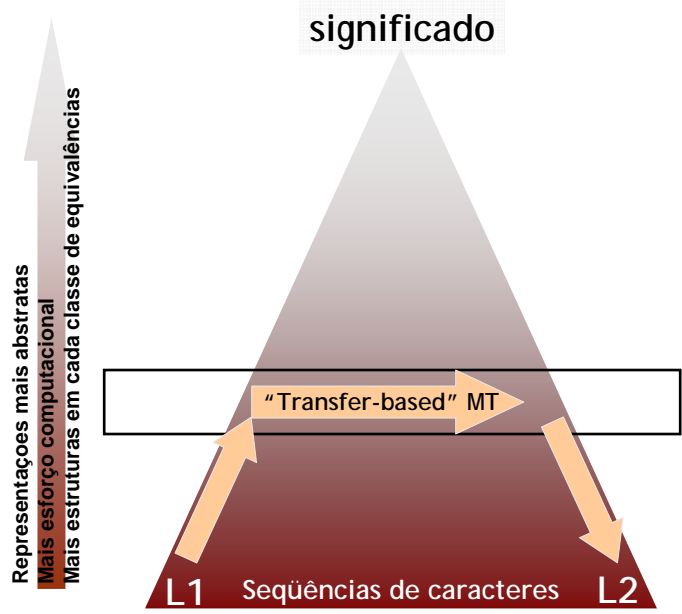


41



O Triângulo de Vauquois

text © Mike Dillinger, 2007



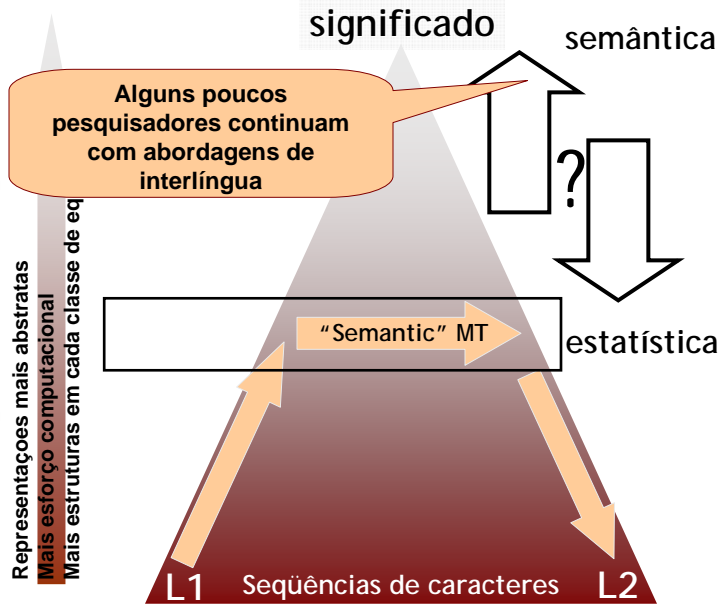
5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007



42



text © Mike Dillinger, 2007



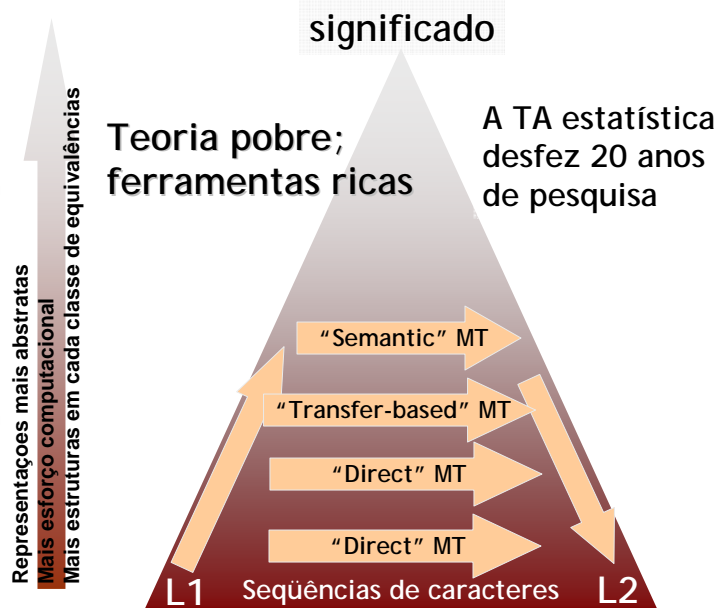
5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007



43



text © Mike Dillinger, 2007



5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007



44



text © Mike Dillinger, 2007

Abordagens (5)

- *Escala industrial (métodos estatísticos)*
x escala artesanal
 - Muitos textos, muitas línguas
 - Desenvolvimento automático
 - Avaliação automática
 - Independência de língua
 - Avanço enorme
 - Novo alento, novo apoio
- Mas a que preço?

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

45



text © Mike Dillinger, 2007

Fases de TA

- *Input*
- **Análise**
- **Transferência**
- **Geração**
- *Output*

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

46



Análise

- Frases > estruturas de dados
 - *Somente frases, mas...*
 - Regras, 50% de um projeto: muito investimento
 - *Um ano e meio*
 - SMT, 1% - pouco ou nenhum investimento
 - *Um mês e meio + desenvolvimento de corpora*
 - Dicionário é a peça chave
 - Precisamos de dicionários com *todas* as palavras?



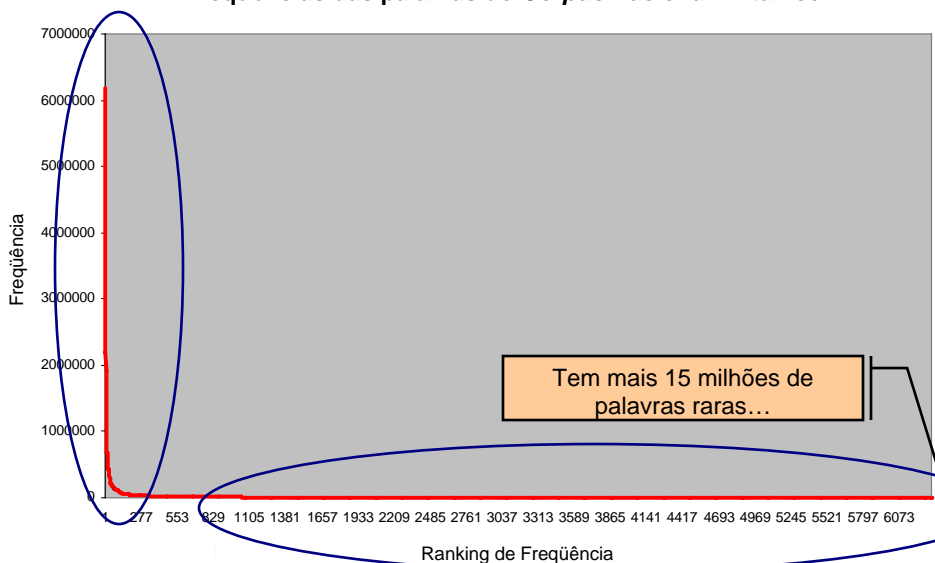
text © Mike Dillingar, 2007

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

47



Freqüências das palavras do *Cópus Nacional Britânico*



5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

48





text © Mike Dillinger, 2007

Análise

- Quando enfatiza a análise, a TA contribui para o progresso em várias áreas:
 - *Web* semântica; gestão de conhecimentos
 - Extração de informações; Busca conceitual
 - *Parsing* estatístico; sumarização
 - Padrões e intercâmbio de recursos, incluindo regras
 - *Text mining*
 - Detecção de tópico; Indução de gramáticas
 - Resolução de anáforas; Mapeamento de papéis semânticos

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

49



text © Mike Dillinger, 2007

Transferência

- Estruturas de dados (L1) > Estruturas de dados (L2)
 - Regras, 40% de um projeto: bastante investimento
 - SMT, 9%: pouco investimento
 - Via dicionário

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

50





text © Mike Dillingner, 2007

Transferência

- Quando enfatiza a transferência, a TA promove convergência com várias áreas:
 - *Interoperabilidade de bases de dados*
 - *Mapeamento de ontologias*
 - *Verificação conceptual*
 - *Detecção de incoerências*
 - *Detecção de vaguidão*
 - *Correção gramatical*
 - *Verificação de traduzibilidade*
 - *Processamento de inferências*

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

51



text © Mike Dillingner, 2007

Geração

- Estrutura de dados > frase
 - Regras, 10% de um projeto: pouco investimento
 - O cliente não entende que o resto do sistema é muito sofisticado...
 - SMT, 90% - *muito* investimento
 - Modelos de língua
 - *"generation-heavy translation"*
 - *Há convergências com a pesquisa existente em geração?*
 - Não ☹

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

52





text © Mike Dillinger, 2007

Balanço

- Observações...
 - Não para *cri-cri-ticar*, mas para identificar oportunidades
 - de convergência
 - de progresso
 - de crescimento
 - de síntese
- Esses assuntos ficam mais claros
 - Na frente de investidores e clientes
 - Comparando abordagens

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

53



text © Mike Dillinger, 2007

Balanço

- Métodos estatísticos
 - **Grandes vantagens**
 - Ênfase em geração
 - melhor para quem vê de fora
 - Ênfase em escala industrial
 - métodos mais robustos
 - métodos mais gerais, independentes de línguas específicas
 - mais automatização
 - Ênfase em abrangência
 - mais dados; mais fenômenos; mais variação
 - Deu nova energia; chamou a atenção

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

54





text © Mike Dillinger, 2007

Balanço (2)

- Métodos estatísticos
 - **Grandes desvantagens**
 - encara TA como um só problema
 - pressupõe *input* ideal
 - constitui retrocesso histórico
 - desprezo pelas pesquisas alternativas
 - tem teoria lingüística pobre
 - métodos fracos de avaliação
 - desvia a atenção da fase de análise
 - impedem convergências com áreas afins

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

55



text © Mike Dillinger, 2007

Balanço (3)

- Métodos com enfoque em regras
 - **Grandes vantagens**
 - tem teoria lingüística rica
 - métodos ricos de avaliação
 - décadas de embasamento
 - soluções para dependência excessiva em dicionários
 - enfatiza a fase de análise
 - convergências com outras áreas

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

56





text © Mike Dillingar, 2007

Balanço (4)

- Métodos com enfoque em regras
 - **Grandes *desvantagens***
 - encara TA como um só problema
 - pressupõe input ideal
 - falta robustez
 - opera em escala artesanal
 - falta padronização
 - automatização inadequada
 - falta abrangência
 - tem má fama
 - por falta de atenção à realidade dos clientes
 - por falta de atenção à geração

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

57



text © Mike Dillingar, 2007

Desafio 5: Progredir



MIND THE GAP

...entre disciplina e aplicações

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

58





text © Mike Dillingner, 2007

Para *além* da TA

- Para onde precisamos ir?
- Como chegar lá?
 - Não somente a TA: o PLN em geral

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

59



text © Mike Dillingner, 2007

Para *além* da TA

- Ver a TA como um problema social e não só como um problema técnico
 - Investir em comunicação externa
 - Investir em compreensão das práticas sociais que queremos melhorar
 - Enfocar *input* não-padrão – *robustez!*
 - Simplificar produtos, manuais e explicações
 - Copiar a Apple, a Google, ...
- “Outside-in” development**

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

60





text © Mike Dillinger, 2007

Para *além* da TA

- **Ver a TA como um problema prático e não como uma disciplina**
 - **Abordar como uma constelação de problemas comuns a outras aplicações de PLN**
 - **Promover interdisciplinaridade e convergências**
 - *Aprender* com as soluções de outras áreas
 - *Colaborar* em vez de reinventar a roda
 - **Padronizar e compartilhar**
 - Recursos lexicais, corpora, etc.
 - Regras, modelos, etc.

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

61



text © Mike Dillinger, 2007

Para *além* da TA

- **Ver abordagens como enfoques parciais a serem sintetizadas**
 - Não a serem superadas e ignoradas
 - *Integrar* métodos estatísticos e métodos com enfoque em regras
 - Enfoque em análise (regras)
 - Enfoque em geração (estatísticas)
 - ≠ “abordagens híbridas” da SMT! ☹
 - *Colaborar* em vez de desperdiçar esforços brigando entre si

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

62





text © Mike Dillinger, 2007

Para *além* da TA

- **Estabelecer metas comuns:**
 - A escala industrial da TAE *com* a profundidade da TAR
 - A automatização da avaliação da TAE *com* a riqueza teórica da TAR
 - A cobertura da TAE e a profundidade da TAR
 - A robustez da TAE e a riqueza teórica da TAR
- Sem colaboração, não se pode nem formular essas metas...

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

63



text © Mike Dillinger, 2007

Desafios para a TA

- Ver a TA como um problema social e não só como um problema técnico
- Ver a TA como um problema prático e não como uma disciplina
- Ver abordagens como enfoques parciais a serem sintetizadas
- Estabelecer metas comuns
- Atingir essas metas para resolver problemas práticos do cotidiano
 - >> fama, fortuna, etc. 😊

5º Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana - Rio de Janeiro, TIL'2007

64





Obrigado por
sua atenção

...perguntas?

65