

INFORMÁTICA E ESTUDO DO TEXTO

*Marc Stielau**

São grandes as possibilidades oferecidas pela utilização de bases de dados no campo da filologia. A seguir descrevem-se algumas delas, recorrendo a exemplos concretos.

Com o desenvolvimento rápido dos microcomputadores, surgiu uma grande variedade de aplicações que vieram permitir, graças a uma programação adequada, a criação e o manuseamento de bases de dados nos mais diversos domínios da investigação. Cingindo-nos a um domínio específico, o do estudo de textos, apresentamos os vários passos da programação de uma concordância lematizada por processos tendencialmente automáticos. Para exemplificar as várias fases da sua elaboração, seleccionámos o capítulo 4 do evangelho de S. João.

O primeiro passo consiste na introdução do texto no computador, através do teclado, do *scanner* ou aproveitando textos já existentes em CD-ROM e bibliotecas electrónicas.

1 ut ergo cognovit Iesus quia audierunt Pharisei quia Iesus plures
discipulos facit et baptizat quam Iohannes 2 quamquam Iesus non
baptizaret sed discipuli eius 3 reliquit Iudaeam et abiit iterum in Gali-
laeam 4 oportebat autem eum transire per Samariam 5 venit ergo in
civitatem Samariae quae dicitur Sychar iuxta praedium quod dedit

* Engenheiro Informático (Lisboa).

Iacob Ioseph filio suo [...] 52 interrogabat ergo horam ab eis in qua melius habuerit et dixerunt ei quia heri hora septima reliquit eum febris 53 cognovit ergo pater quia illa hora erat in qua dixit ei Iesus filius tuus vivit et credidit ipse et domus eius tota 54 hoc iterum secundum signum fecit Iesus cum venisset a Iudaea in Galilaeam

Introduzido o texto, o passo que se segue é criar a estrutura de uma tabela da qual constam tantos campos de informação quantos exigir a investigação que se pretende. Tratando-se de um texto, o primeiro campo é, sem dúvida, o da palavra, na sua realização concreta, a FORMA:

	Forma
1	
2	
3	
3	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
	...

Em seguida, elabora-se um programa de leitura que irá 'ler' o texto e colocar todas as palavras numa linha do campo-forma, de modo que à primeira linha da tabela corresponda a primeira palavra do texto, à segunda linha a segunda palavra, e assim sucessivamente:

	Forma
1	Ut
2	ergo
3	cognovit
3	lesus
5	quia
6	audierunt
7	Pharisaei
8	quia
9	lesus
10	plures
11	discipulos
12	facit
13	et
14	baptizat
...	...

Numa tabela de bases de dados todas as linhas (registos) são automaticamente numeradas, de forma que, aquando da transferência do ficheiro (texto) original para a tabela, a cada palavra é atribuído um número que corresponde à posição da palavra no texto. Por exemplo no registo número 5 encontra-se a quinta palavra do texto. Este factor é muito importante para os desenvolvimentos seguintes.

Podemos então criar uma tabela dependente da primeira mas com todas as palavras ordenadas por ordem alfabética. Esta operação, em linguagem de bases de dados, é definida em termos de criação de um índice e não altera a numeração dos registos previamente criados:

	Forma
104	a
712	a
832	a
137	ab
786	ab
86	abierant
27	abiiit
427	abiiit
648	abiiit
716	abiiit
529	accipit
225	ad
452	ad
475	ad
	...

Podemos então gerar uma primeira concordância da seguinte maneira. Cria-se um programa que irá ver qual a primeira palavra por ordem alfabética (utilizando o índice), reconstitui o contexto dessa mesma palavra com um número definido de palavras à esquerda e à direita e imprime o resultado na impressora, no monitor ou, ainda, directamente num ficheiro. Para reconstituir o contexto, basta que o programa seleccione o conteúdo dos registos imediatamente anteriores e posteriores na tabela principal..

...+(registro n-2)+(registro n-1)	REGISTO n	(registro n+1)+(registro n+2)+...
tu Iudaeus cum sis bibere	A	me pocis quae sum mulier samaritana non
quia Iesus adueniret	A	Iudaea in Galilaeam abiit ad eum et
fecit Iesus cum uenisset	A	Iudaea in Galilaeam.
bibere tu forsitan petisses	AB	co et dedisset tibi aquam uiuam.
interrogabat ergo horam	AB	eis in qua melius habuerit et dixerunt
discipuli enim eius	ABIERTANT	in ciuitatem ut cibos emerent.
reliquit Iudaeam et	ABIIT	iterum in Galilaeam.
ergo hydriam suam mulier et	ABIIT	in ciuitatem et dicit illis
autem dies exiit inde et	ABIIT	in Galilaeam.
a Iudaea in Galilaeam	ABIIT	ad eum et rogabat eum ut descendret
et qui metit mercedem	ACCIPIT	et congregat fructum in uitam
dicit	AD	eum mulier Domine da mihi hanc aquam ut
de ciuitate et ueniebant	AD	eum.
dicebant ergo discipuli	AD	inuicem numquid aliquis adtulit ei
quia albae sunt iam	AD	messum.
		[...]

É evidente que esta concordância é incompleta, e sem grande utilidade, uma vez que não está apetrechada com um sistema de referenciação que permita, a cada momento, localizar uma determinada palavra no texto de origem e distinguir, por uma simples leitura, se se trata de vocabulário do autor ou de uma citação.

É, pois, de toda a conveniência dispormos de um sistema de referenciação que indique o capítulo, o parágrafo e/ou o número de linha para cada palavra da concordância, o que facilmente se obterá da seguinte forma:

— Introduzindo na tabela novas colunas (campos), que irão conter todo o sistema de referenciação, codificado de acordo com a natureza da segmentação do texto: obra, livro, capítulo, parágrafo, linha ou verso.

— Introduzindo no texto original (ou não, se já existir, como é o caso do nosso exemplo) os números de referência.

— Modificando o programa que faz a 'leitura' do texto de modo a que, ao encontrar um número, o saiba interpretar e colocar no campo correspondente a informação desejada.

No exemplo escolhido, consideramos apenas como pertinente o número de capítulo e versículo. No entanto, os procedimentos para se obterem mais referências são semelhantes, com a particularidade de que é necessário distinguir os números uns dos outros. Isto pode ser feito utilizando símbolos pouco frequentes em textos como '\', '~' ou '^' seguidos por um número. Por exemplo: para indicar o capítulo segundo: '^2', o versículo quarto: '~4', etc...

	Forma	Capítulo	Versículo
1	Ut	4	1
2	ergo	4	1
3	cognouit	4	1
4	iesus	4	1
5	quia	4	1
6	audierunt	4	1
7	Pharisaei	4	1
8	quia	4	1
9	iesus	4	1
10	plures	4	1
11	discipulos	4	1
12	facit	4	1
13	et	4	1
14	baptizat	4	1
...

Da aplicação ao texto, marcado com números de referência, do programa de leitura, dotado também ele de campo-referência, resulta uma concordância aceitável em termos de referenciação:

+(registo n-2)+(registo n-1)	REGISTO n	(registo n+1)+(registo n+2)+...	Cap.	Vers.
tu Iudaeus cum sis bibere	A	me poscis quae sum mulier samaritana non	4	9
quia Iesus adueniret	A	Iudaea in Galilaeam abiit ad eum et	4	47
fecit Iesus cum uenisset	A	Iudaea in Galilaeam.	4	54
bibere tu forsitan petisses	AB	eo et dedisset tibi aquam uiuam.	4	10
interrogabat ergo horam	AB	cis in qua melius habuerit et dixerunt	4	52
discipuli enim eius	ABIERTANT	in ciuitatem ut cibos emerent.	4	8
reliquit Iudaeam et	ABIIT	iterum in Galilaeam.	4	3
ergo hydriam suam mulier et	ABIIT	in ciuitatem et dicit illis	4	28
autem dies exiit inde et	ABIIT	in Galilaeam.	4	43
a Iudaea in Galilaeam	ABIIT	ad eum et rogabat eum ut descenderet	4	47
et qui metit mercedem	ACCIPIT	et congregat fructum in uitam	4	36
dicit	AD	eum mulier Domine da mihi hanc aquam ut	4	15
de ciuitate et ueniebant	AD	eum.	4	30
dicebant ergo discipuli	AD	inuicem numquid aliquis adtulit ei	4	33
quia albae sunt iam	AD	messem.	4	35

[...]

Mas podem-se, ainda, incluir no texto outros símbolos que permitam identificar determinados conjuntos considerados pertinentes para a

investigação em curso, como é o caso do vocabulário de citação. Basta, para isso, utilizar o itálico. O programa que vai fazer a 'leitura' do texto reconhecerá as palavras em itálico e classificá-las-á como sendo uma citação. Cria-se, então, uma nova coluna (campo) de tipo lógico, onde será guardada esta informação, a saber, se determinada palavra pertence ou não ao vocabulário de citação.

Para que este aspecto seja visível no resultado final, é necessário modificar o programa de impressão, de forma a que, ao imprimir uma palavra de citação, o faça em itálico ou sublinhado. Isto implica a inclusão de caracteres especiais, os chamados caracteres de controlo, que não serão visíveis, mas que indicam à impressora que o que vem a seguir deverá ser impresso em itálico, sublinhado, ou normal. Deve-se ter em conta que os caracteres de controlo podem variar de um modelo de impressora para outro, o que não constitui problema, uma vez que se encontram especificados no manual da impressora.

Outra possibilidade seria imprimir a concordância de um texto num ficheiro com o formato de um processador de texto, que, por sua vez, pode imprimir essa concordância (ou parte dela) em qualquer impressora conhecida desse processador. Mas, tratando-se de uma concordância de grande volume, o disco ou disquete pode não ter espaço suficiente. Nesse caso, pode-se, como é evidente, imprimir a concordância em ficheiros distintos segundo a ordem alfabética da palavra principal. Por exemplo, no primeiro ficheiro será guardada a concordância de todas as palavras começadas por 'A', no segundo ficheiro a concordância de todas as palavras começando por 'B', etc.

Em suma, o que se pretende é o seguinte:

— sinalizar no texto de origem os traços característicos pertinentes para a investigação, em cada caso concreto, tais como '&', '\', '#', '^', e outros; ou ainda os símbolos utilizados pelo próprio processador de texto para identificar o itálico (^Y em Word Star), e o sublinhado.

— assegurar que, durante a 'leitura', o respectivo programa reconheça esses símbolos e os trate da forma distintiva.

Voltando ao nosso exemplo e aplicando-lhe agora o programa de leitura assim modificado,

^4 ~1 ut ergo cognovit Iesus quia audierunt Pharisaei quia Iesus plures discipulos facit et baptizat quam Iohannes ~2 quamquam Iesus non baptizaret sed discipuli eius ~3 reliquit Iudaeam et abiit iterum in Galilaeam ~4 oportebat autem eum transire per Samariam ~5 venit ergo in civitatem Samariae quae dicitur Sychar iuxta praedium quod dedit

Iacob Ioseph filio suo [...] ~52 interrogabat ergo horam ab eis in qua melius habuerit et dixerunt ei quia heri hora septima reliquit eum febris ~53 cognovit ergo pater quia illa hora erat in qua dixit ei Iesus filius tuus vivit et credidit ipse et domus eius tota ~54 hoc iterum secundum signum fecit Iesus cum venisset a Iudaea in Galilaeam

obteremos uma tabela em que as palavras aparecem pela ordem em que ocorrem:

	Forma	Capítulo	Versículo	Citação
1	Ut	4	1	falso
2	ergo	4	1	falso
3	cognouit	4	1	falso
4	Iesus	4	1	falso
5	quia	4	1	falso
6	audierunt	4	1	falso
7	Pharisaei	4	1	falso
8	quia	4	1	falso
9	Iesus	4	1	falso
10	plures	4	1	falso
11	discipulos	4	1	falso
12	facit	4	1	falso
13	et	4	1	falso
14	baptizat	4	1	falso
...

e outra tabela indexada alfabeticamente, ambas com a indicação de 'falso' ou 'verdadeiro' para o vocabulário de citação:

	Forma	Capítulo	Versículo	Citação
104	a	4	9	falso
712	a	4	47	falso
832	a	4	54	falso
137	ab	4	10	falso
786	ab	4	52	falso
86	abierant	4	8	falso
27	abiit	4	3	falso
427	abiit	4	28	falso
648	abiit	4	43	falso
716	abiit	4	47	falso
529	accipit	4	36	falso
225	ad	4	15	falso
452	ad	4	30	falso
475	ad	4	33	falso
...

Teremos então de desenvolver um novo processo, a lematização, que nos permitirá indicar para cada palavra o seu lema e respectiva categoria. À medida que se forem introduzindo essas informações, a tabela-lemário será automaticamente actualizada, e, quando se pretender lematizar uma palavra já existente no lemário, o lema/categoria previamente indicado será proposto ao lematizador que, com um simples toque numa tecla, poderá aceitar e registar essa proposta para a forma em questão, ou, caso contrário, introduzir um novo lema.

Com a finalidade de facilitar a decisão do lematizador quanto ao lema/categoria é-lhe apresentado no monitor o contexto dessa palavra:

Utinam excidantur	qui	vos conturbant, de quibus	22				
Lema / Categoria							
Propostas	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">QUI</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">P</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">QUIS</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">P</td> </tr> </table>			QUI	P	QUIS	P
QUI	P						
QUIS	P						

Acceptar a proposta? (S/N):_

Se respondermos 'S', a proposta será copiada automaticamente como sendo o lema/categoria da palavra em questão. Se respondermos 'N', teremos de introduzir o lema/categoria correcto e essas informações, guardadas na tabela principal e na tabela lemário, serão apresentadas automaticamente como proposta na próxima ocorrência da mesma forma. Assim, a indicação de lema/categoria será introduzida uma só vez por cada palavra-forma diferente.

Este processo tem a vantagem de permitir a utilização da tabela-lemário para textos diferentes e de actualizar a tabela à medida que se forem introduzindo novos textos. Outra vantagem é permitir, através das propostas apresentadas, o controlo dos lemas anteriormente introduzidos e poder corrigir algum lema/categoria que, eventualmente, tenha sido introduzido com erro.

Acrescente-se que o processo de lematização pode ser melhorado com outras possibilidades adicionais, tais como a procura de uma palavra, a cópia automática de lema/categoria sem consulta prévia, para todas as palavras iguais onde não exista ambiguidade quanto ao seu lema/categoria.

Porque, de facto, há homografias, não se pode prescindir da análise para atribuição de lema e respectiva categoria gramatical. Mais uma

razão para termos o contexto desta palavra visualizado no monitor, para que a decisão tomada seja expedita e isenta de erro. Nos casos em que não há dúvida de certeza absoluta, é económico copiar automaticamente o mesmo lema/categoria para todas as ocorrências de uma dada palavra-forma, o que acelera o processo de lematização.

A tabela leatório pode ser melhorada com a adição de novas colunas (campos) para cada novo texto lematizado. Nessas colunas indicar-se-á o número de ocorrências de cada palavra-forma, distinguindo o vocabulário de autor do vocabulário de citação. Quando se acabar a lematização pode-se facilmente somar esses números e indicar o resultado, por lema/categoria, na concordância.

Depois de de lematizado o texto 'UM', a base de dados correspondente, já indexada por lemas, apresenta o seguinte aspecto:

	Forma	Lema	Categoria	Capítulo	Versículo	Citação	Num.pal.	Num.cit.
104	a	A/AB	K	4	9	Falso	5	0
712	a	A/AB	K	4	47	Falso	5	0
832	a	A/AB	K	4	54	Falso	5	0
137	ab	A/AB	K	4	10	Falso	5	0
786	ab	A/AB	K	4	52	Falso	5	0
86	abierant	ABEO	K	4	8	Falso	5	0
27	abiit	ABEO	K	4	3	Falso	5	0
427	abiit	ABEO	K	4	28	Falso	5	0
648	abiit	ABEO	K	4	43	Falso	5	0
716	abiit	ABEO	K	4	47	Falso	5	0
529	accipit	ACCIPIO	K	4	36	Falso	1	0
225	ad	AD	K	4	15	Falso	8	0
452	ad	AD	K	4	30	Falso	8	0
475	ad	AD	K	4	33	Falso	8	0
...

Com a finalidade de poupar espaço no disco, as categorias são indicadas, segundo critérios vulgarmente aceites, por uma letra maiúscula:

A	Substantivo comum
B	Substantivo próprio
C	Adjectivo comum
D	Adjectivo próprio
E	Verbo
F	Verbo auxiliar
J	Advérbio
K	Preposição
L	Conjunção
M	Interjeição
O	Numeral
P	Pronome

Para exemplificarmos as vantagens da utilização de concordâncias lematizadas no ensino das línguas e na interpretação dos textos reproduzimos a seguir seis excertos da concordância do capítulo 4 do evangelho de S. João, obtida pelos processos que acabamos de descrever:

[...]

AQUA (A 9/0)

dixit ei omnis qui bibit ex	AQUA	hac sitiet iterum qui autem biberit	4	13
iterum qui autem biberit ex	AQUA	quam ego dabo ei non sitiet in	4	13
sed	AQUA	quam dabo ei fiet in eo fons aquae	4	14
dabo ei fiet in eo fons	AQUAE	salientis in uitam aeternam.	4	14
mulier de Samaria haurire	AQUAM	dicit ei Iesus da mihi bibere.	4	7
ab eo et dedisset tibi	AQUAM	uiuam.	4	10
altus est unde ergo habes	AQUAM	uiuam.	4	11
mulier Domine da mihi hanc	AQUAM	ut non sitiam neque ueniam huc	4	15
in Cana Galilaeae ubi fecit	AQUAM	uinum et erat quidam regulus cuius	4	46

[...]

CREDO (E 7/0)

dicit ei Iesus mulier	CREDE	mihi quia ueniet hora quando neque	4	21
ciuitate autem illa multi	CREDIDERUNT	in eum Samaritanorum propter	4	39
et multo plures	CREDIDERUNT	propter sermonem eius.	4	41
uade filius tuus uiuit	CREDIDIT	homo sermoni quem dixit ei Iesus	4	50
Iesus filius tuus uiuit et	CREDIDIT	ipse et domus eius tota.	4	53
non propter tuam loquellam	CREDIMUS	ipsi enim audiuiimus et scimus	4	42
et prodigia uideritis non	CREDITIS.		4	48

[...]

ET (L 47/0)

plures discipulos facit	ET	baptizat quam Iohannes.	4	1
reliquit Iudaeam	ET	abiit iterum in Galilaeam.	4	3
respondit Iesus	ET	dixit ei si scires donum Dei et quis	4	10
ei si scires donum Dei	ET	quis est qui dicit tibi da mihi bibere	4	10
tu forsitan petisses ab eo	ET	dedisset tibi aquam uiuam.	4	10
neque in quo haurias habes	ET	puteus altus est unde ergo habes aquam	4	11
qui dedit nobis puteum	ET	ipse ex eo bibit et filii eius et	4	12
puteum et ipse ex eo bibit	ET	filii eius et pecora eius.	4	12
ex eo bibit et filii eius	ET	pecora eius.	4	12
respondit Iesus	ET	dixit ei omnis qui bibit ex aqua hac	4	13
Iesus uade uoca uirum tuum	ET	ueni huc.	4	16
respondit mulier	ET	dixit non habeo uirum dicit ei Iesus	4	17
quinque enim uiros habuisti	ET	nunc quem habes non est tuus uir hoc	4	18
in monte hoc adorauerunt	ET	uos dicitis quia Hierosolymis est locus	4	20

[...]

IESUS (B 19/0)

ut ergo cognouit	IESUS	quia audierunt Pharisei quia Iesus	4	1
audierunt Pharisei quia	IESUS	plures discipulos facit et baptizat	4	1
quamquam	IESUS	non baptizaret sed discipuli eius.	4	2
erat autem ibi fons Iacob	IESUS	ergo fatigatus ex itinere sedebat	4	6

haurire aquam dicit ei	IESUS	da mihi bibere.	4	7
respondit	IESUS	et dixit ei si scires donum Dei et	4	10
respondit	IESUS	et dixit ei omnis qui bibit ex aqua	4	13
dicit ei	IESUS	uade uoca uirum tuum et ueni huc.	4	16
non habeo uirum dicit ei	IESUS	bene dixisti quia non habeo uirum.	4	17
dicit ei	IESUS	mulier crede mihi quia ueniet hora	4	21
dicit ei	IESUS	ego sum qui loquor tecum.	4	26
dicit eis	IESUS	meus cibus est ut faciam uoluntatem	4	34
ipse enim	IESUS	testimonium perhibuit quia propheta	4	44
hic cum audisset quia	IESUS	adueniret a Iudaea in Galilaeam	4	47
dixit ergo	IESUS	ad eum nisi signa et prodigia	4	48
dicit ei	IESUS	uade filius tuus uiuit creditit homo	4	50
homo sermoni quem dixit ei	IESUS	et ibat.	4	50
hora erat in qua dixit ei	IESUS	filius tuus uiuit et creditit ipse	4	53
secundum signum fecit	IESUS	cum uenisset a Iudaea in Galilaeam.	4	54
[...]				
MULIER (A 13/0)				
uenit	MULIER	de Samaria haurire aquam dicit ei	4	7
dicit ergo ei	MULIER	illa samaritana quomodo tu Iudaeus	4	9
bibere a me poscis quae sum	MULIER	samaritana non enim coutuntur	4	9
dicit ei	MULIER	Domine neque in quo haurias habes	4	11
dicit ad eum	MULIER	Domine da mihi hanc aquam ut non	4	15
respondit	MULIER	et dixit non habeo uirum dicit ei	4	17
dicit ei	MULIER	Domine uideo quia propheta es tu.	4	19
dicit ei Iesus	MULIER	crede mihi quia ueniet hora quando	4	21
dicit ei	MULIER	scio quia Messias uenit qui dicitur	4	25
reliquit ergo hydriam suam	MULIER	et abiit in ciuitatem et dicit	4	28
cuius et mirabantur quia cum	MULIERE	loquebatur nemo tamen dixit quid	4	27
et	MULIERI	dicebant quia iam non propter tuam	4	42
propter uerbum	MULIERIS	estimonium perhibentis quia	4	39
[...]				
QUIA (L 19/0)				
ut ergo cognouit Iesus	QUIA	audierunt Pharisei quia Iesus plures	4	1
quia audierunt Pharisaci	QUIA	Iesus plures discipulos facit et	4	1
dicit ei Iesus bene dixisti	QUIA	non habeo uirum.	4	17
ei mulier Domine uideo	QUIA	propheta es tu.	4	19
adorauerunt et uos dicitis	QUIA	Hierosolymis est locus ubi adorare	4	20
ei Iesus mulier crede mihi	QUIA	ueniet hora quando neque in monte hoc	4	21
nos adoramus quod scimus	QUIA	salus ex Iudaeis est.	4	22
dicit ei mulier scio	QUIA	Messias uenit qui dicitur Christus	4	25
eius et mirabantur	QUIA	cum muliere loquebatur nemo tamen	4	27
uestros et uidete regiones	QUIA	albae sunt iam ad messem.	4	35
hoc enim est uerbum uerum	QUIA	alius est qui seminat et alius est	4	37
testimonium perhibentis	QUIA	dixit mihi omnia quaecumque feci.	4	39
[...]				

O número de ocorrências evidencia imediatamente que IESUS e MULIER são as duas personagens importantes deste texto.

O tema do texto é igualmente definido pela frequência com que aparecem os lemas AQUA e CREDO. E, mais ainda, o significado simbólico de *aqua uiua* é esclarecido pela sua associação com o verbo *credere*.

Do ponto de vista linguístico assinala-se a frequência de ET (texto simples e coloquial), e de QUIA não apenas como conjunção causal, mas como conjunção completiva depois dos verbos declarativos e sensitivos: *cognouit Iesus QUIA audierunt, uideo QUIA propheta es tu, uos dicitis QUIA Hierosolymis est locus ubi adorare, scimus QUIA salus ex Iudaeis est*, etc.

Uma primeira concordância apresentada desta forma foi criada a partir de um texto de João Cassiano, composto por 181339 palavras (1.5 Mbytes) introduzidas através do teclado num PC de tipo XT ao longo de vários meses.

A criação da tabela principal a partir do texto levou umas 13 horas e a criação da tabela índice demorou cerca de 52 horas.

A operação de lematização, ainda rudimentar dada a não existência de uma tabela leatório, necessitou de mais de quatro meses de trabalho.

A impressão em papel requereu perto de cinco dias, em impressão contínua, numa impressora de 24 agulhas, e 3144 folhas de papel contínuo.

É obvio que a utilização de *scanner*, computador e impressora mais potentes e velozes, assim como a existência da tabela leatório criada a partir do texto de Cassiano, reduziram em cerca de 85% o tempo investido na realização de outras concordâncias lematizadas que entretanto se produziram.

Em sistemas informáticos, a manipulação de informações só tem por limites a tecnologia do computador (capacidade de armazenamento da informação, capacidade de processamento em tempos razoáveis, ...)

Através de programação apropriada é possível deixar o computador efectuar tarefas complexas e sistemáticas para atingir resultados que de outro modo seriam muito mais demorados.

Para a utilização de sistemas informáticos de forma flexível é cada vez mais necessário recorrer a especialistas que, muitas vezes, não estão dentro dos assuntos estudados pelos utilizadores do computador.

Logicamente devem ser criados grupos de trabalho interdisciplinares com a finalidade de atingir resultados necessários a um dado estudo.

No caso do estudo e ensino literário ou linguístico deve haver uma maior colaboração com os professores de outras disciplinas particularmente com os da área da informática, para o benefício de ambas as partes.

Esta metodologia pode ser estendida à produção de aplicações ou programas em computador em média escala para fins didácticos.