

# PERCURSO DE LEITURA DE TEXTOS EM MICROCOMPUTADOR: PROPOSTA DE METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO<sup>1</sup>

Ana Cláudia de SOUZA - UFSC/UNESC  
Ronaldo LIMA - UFSC

## Resumo

*O propósito deste estudo é examinar o processamento em leitura de texto projetado na tela do microcomputador, por meio de um software que permite mapear os percursos realizados durante a leitura, com vistas à compreensão textual. Trata-se de pesquisa exploratória, da qual participaram dois estudantes do Curso de Letras da UFSC. A investigação se propõe apresentar uma testagem alternativa para as pesquisas em leitura.*

## Palavras-chave

*Leitura — Processamento — Microcomputador*

## Abstract

*The purpose of this research is to analyze the process of reading text on a microcomputer screen. In order to carry out the study, a software application which maps reader strategies during the process of reading comprehension was developed. Two undergraduate students took part in this exploratory experiment. The investigation presents an alternative way to carry out research concerning the reading process.*

## Keywords

*Reading — Processing — Microcomputer*

## 1. Introdução

Com o advento da informática, grande número de leitores utiliza o microcomputador na execução de suas atividades. A partir dessa reali-

---

<sup>1</sup> Parte deste artigo foi apresentada no III Seminário Nacional sobre Linguagem e Ensino (III SENALE), Pelotas, RS, em novembro de 2001.

dade, considera-se premente o estudo de como a leitura ocorre diante deste instrumento. O microcomputador possibilita ao pesquisador o desenvolvimento de ferramentas para o mapeamento do percurso realizado na superfície textual, durante o ato da leitura, viabilizando o acesso à parte das informações *on line* e de modo relativamente direto.

Neste estudo exploratório, propõe-se mapear a leitura de um texto projetado na tela do microcomputador com o intuito de investigar os caminhos que o leitor percorre durante a leitura. Desse modo, pretende-se apresentar uma ferramenta útil às investigações na área de leitura.

O instrumental utilizado foi concebido especificamente para desenvolver a pesquisa, baseada em um estudo anterior realizado por Souza et. al. (2001). Trata-se de um *software* que permite mapear os percursos realizados pelo leitor no ato da leitura. O processo consiste basicamente do registro dos movimentos de avanço e recuo do instrumento, que possibilita a visualização da porção do texto que está sendo lida. Este processo é relacionado à compreensão textual, medida por meio da análise das proposições do texto original comparada à análise das proposições dos textos dos participantes, produzidos livremente após a leitura. Pretende-se, assim, evidenciar alguns dos mecanismos envolvidos na leitura significativa de textos expostos na tela do computador.

O *software* elaborado para este fim traz à tona uma série de questões ligadas às capacidades dos utilizadores de micro como meio para acessar textos escritos. Emergem fatos que colocam em evidência desde as habilidades de manuseio do *mouse*, até capacidades ligadas à memória de trabalho dos participantes.

O estudo compreende breve consideração acerca das noções teóricas utilizadas, seguida de exposição, análise e discussão da investigação realizada.

## **2. O percurso em busca da compreensão textual**

O texto selecionado para a análise dos percursos em leitura e compreensão textual é organizado segundo o Modelo Problema/

Solução, proposto por Hoey (1983 e 1994) e adotado por Tomitch (1995, 1998) (cf. apêndice 2).

De acordo com Hoey e Tomitch, a organização textual Problema/Solução fornece pistas na orientação do leitor para a seqüência de etapas conforme o padrão de organização do texto, que normalmente consiste da seqüência: situação, problema, solução e avaliação. As proposições que constituem os elementos básicos do Modelo apresentam as informações fundamentais para a compreensão textual.

A compreensão em leitura é um processo flexível e ativo (Mills *at. al.*, 1995:80), que sofre mudanças de acordo com o propósito, o interesse e o conhecimento prévio do leitor, com o tipo de texto, com a informação veiculada e com a situação.

A leitura é um processo que requer, além de competências fundamentais, a intenção de ler. É necessário que se considerem também o conhecimento lingüístico, as habilidades de leitura, bem como a capacidade da memória de trabalho do leitor (Davies, 1995; Tomitch 1995, 1998; Leffa, 1996; Kato, 1999a).

Nas palavras de Graesser e Britton (1996:350), “a compreensão do texto é o processo dinâmico de construir representações e inferências coerentes em múltiplos níveis do texto e do contexto, dentro das restrições de uma memória de trabalho de capacidade limitada”<sup>2</sup>.

A função exercida pela memória de trabalho é essencial na leitura e compreensão de textos. Esta memória é definida como um sistema de processamento e manutenção temporária da informação (Gathercole & Baddeley, 1993; Rodrigues, 2001). Considerando que a leitura é um processo complexo e que a capacidade da memória de trabalho é bastante limitada, a construção do sentido do texto exige grande empenho e habilidade para se realizar de modo eficaz. A leitura requer simultaneamente que se armazenem as informações pragmá-

---

2 Tradução dos autores.

ticas, semânticas, sintáticas e lexicais, essenciais para o processamento das relações textuais (Tomitch, 1995). A demanda de processamento inclui *parsing*, decodificação, acesso lexical, inferenciação e integração (Daneman & Carpenter, 1980). Além disso, é fundamental que certas representações mentais sejam mantidas ativas na memória de trabalho a fim de que as informações posteriormente processadas possam ser entendidas e integradas (Rodrigues, 2001:136).

O ato da leitura implica avaliação da qualidade e do processo da própria compreensão, o que envolve habilidades de monitoração e tomada de medidas adequadas quando há falhas na compreensão (Baker & Brown, 1984; Leffa, 1996; Moraes, 1996; Kato, 1999b). Esta atividade é desempenhada com a participação efetiva da memória de trabalho. Baker e Brown (1984:41-42) afirmam que a monitoração da leitura em curso exige o desenvolvimento de estratégias metacognitivas. Segundo estas pesquisadoras, quando falhas de compreensão são percebidas durante a leitura, o leitor emprega comumente as seguintes estratégias:

- releitura do segmento prévio do texto, buscando o entendimento por meio das seções textuais anteriores;
- prosseguimento da leitura, na busca do entendimento nas porções textuais seguintes;
- uso do conhecimento prévio para fazer inferências.

A atividade de leitura pode ser observada diretamente com relação aos movimentos dos olhos do leitor, mas os processos e as estratégias desenvolvidas em busca da compreensão acontecem a portas fechadas, não sendo diretamente acessíveis ao pesquisador.

Com o intuito de simular a observação do movimento dos olhos na leitura de textos expostos na tela do microcomputador, desenvolveu-se um *software* denominado Lupa<sup>3</sup>. Esta denominação se deve à aparência informático-superficial utilizada na projeção do texto na tela do micro.

---

3 Software concebido pelo programador Marcus Antônio A. Silva (UFSC, 2001).

Por meio deste recurso, diante da tela do microcomputador, o leitor percebe o texto, já que é identificável em extensão e formato, mas não consegue lê-lo, pois é exposto de forma opaca. O acesso nítido ao texto só é possível com o auxílio da Lupa, que permite visualização perfeita de pequenas porções textuais. Isso ocorre sempre que a ferramenta Lupa percorre, por meio dos movimentos do *mouse*, a parte do texto que o leitor deseja ler. Este instrumento possibilita a seleção de porções do texto opaco, tornando-as nítidas em uma área que abrange, verticalmente, três linhas e, horizontalmente, a extensão da coluna<sup>4</sup> (ver apêndice 4, amostra do texto exposto por meio de um recurso similar à ferramenta Lupa).

Ao se deparar com o texto projetado na tela do microcomputador, o leitor sente como se não possuísse visão suficiente para acessá-lo. A Lupa, espécie de “olho adequado”, permite visualizar o texto à porção que a leitura avança.

Durante a leitura, o leitor percorre o texto escrito linha a linha, da esquerda para a direita (Gough, 1976; Morais, 1996; Kato, 1999b) até que surjam barreiras que dificultem a compreensão, mas não é possível apreender toda a informação de uma linha com somente uma imobilização do olhar, por causa da redução da acuidade ligada à distribuição das células receptoras na retina. Assim, a leitura ocorre por meio de inúmeras fixações processadas em bloco, não palavra a palavra (Kato, 1999b). Segundo Sternberg (2000:136):

*Quando lemos, nossos olhos não se movem uniformemente ao longo de uma página, ou mesmo ao longo de uma linha do texto. Em vez disso, nossos olhos movem-se em sácades — movimentos regulares, um pouco abruptos, dos olhos, à medida que se fixam em trechos sucessivos do texto.*

---

4 É importante ressaltar que o texto foi apresentado aos participantes em duas colunas com as seguintes dimensões em cada uma delas: 9cm horizontais (mais ou menos 30 caracteres) e 9,5cm verticais, com 16 e 15 linhas, respectivamente.

Com relação à extensão dos movimentos de sacada, Sternberg (2000:137) acredita que possamos identificar informação útil de mais ou menos 4 caracteres à esquerda de um ponto de fixação e de cerca de 14 ou 15 caracteres à direita. De acordo com este autor, os movimentos de sacada pulam em média de 7 a 9 caracteres entre fixações sucessivas; desse modo, parte da informação extraída pode preparar para a fixação subsequente.

Na próxima seção, serão apresentados e discutidos os resultados de uma investigação exploratória acerca da eficácia do instrumento para a condução de pesquisas acerca dos processos de leitura.

### **3. A investigação**

#### **3.1. Participantes**

Os participantes desta testagem são dois estudantes regulares das fases intermediárias — 4ª e 5ª — do Curso de Letras da UFSC.

Na seleção dos estudantes levou-se em conta a familiarização dos mesmos com o uso do microcomputador, uma vez que o instrumento elaborado para a leitura do texto requer habilidades de manuseio do *mouse* bem como experiência de leitura de texto exposto na tela do micro. Os estudantes participaram voluntariamente do estudo.

#### **3.2. Material**

Para a condução da testagem, utilizou-se o texto *Conclusões apressadas*, de autoria de Flávio Dieguez, publicado na revista *Superinteressante* (abril/2001:19). A seleção deste texto se deve a duas razões: 1ª) sua organização respeita os padrões de organização textual Problema/Solução, oferecendo pistas com relação à sequência de etapas da leitura; 2ª) veicula informações de conhecimento geral, acessíveis aos participantes, o que permite acesso ao conhecimento prévio sobre o assunto (ver apêndice 1).

### 3.3. Procedimentos

Os testes foram aplicados individualmente. Os participantes foram instruídos, por meio de texto exposto na tela do micro, a ler, compreender e recontar o texto por escrito. O tempo para a execução das tarefas foi livre, de acordo com as necessidades de cada um dos participantes. Foi permitida apenas uma leitura completa do texto, mas durante esta etapa podiam acontecer regressões ou saltos para frente, conforme as estratégias aplicadas pelos participantes. Eles não receberam instruções sobre a aplicação ou não de estratégias de leitura. Depois da leitura de todo o texto, eles executaram a tarefa de recontar, em folha de papel em branco, tudo o que o pudessem lembrar do texto, nas suas próprias palavras.

### 3.4. Testes: Lupa e compreensão

A realização dos testes aconteceu com o acompanhamento de um dos pesquisadores. A execução das tarefas ocorreu por meio de dois testes: Lupa e compreensão textual.

Os participantes leram o texto projetado na tela do micro por meio do instrumento Lupa, que permitiu o mapeamento e o registro do percurso realizado na superfície textual, durante a leitura. Este teste possibilita, por meio do armazenamento, que se tenha acesso aos caminhos percorridos na leitura, para posterior análise.

Quanto ao teste de compreensão, os participantes recontaram o texto lido, por escrito, em suas próprias palavras. Para a análise dos textos produzidos pelos participantes recorreu-se à organização do texto original em proposições (ver apêndice 3), conforme (Tomitch, 1995). Segundo esta pesquisadora, a análise das proposições é uma ferramenta eficaz para medir a lembrança.

Antes da aplicação dos testes, o pesquisador demonstrou brevemente o funcionamento da Lupa, e os participantes puderam familiarizar-se com a ferramenta, fazendo a leitura de um outro texto.

### 3.5. Resultados e discussão

Os registros dos percursos realizados pelos participantes durante a leitura evidenciam a desenvoltura dos mesmos ao ler o texto na tela do micro por meio do instrumento Lupa. Não houve hesitações nem movimentos rápidos e sem focalização, o que poderia ser um indício de falta de habilidade para manusear o *mouse* e, conseqüentemente, a ferramenta. Todas as tentativas de focalização de porções textuais foram bem sucedidas.

Houve regressões e saltos para frente durante a leitura do texto. O sujeito 1 realizou leitura linear, mas empregou, com freqüência, as estratégias de releitura e de prosseguimento da leitura, saltos para frente. Essas estratégias foram empregadas sempre focalizando constituintes básicos do Modelo Problema/Solução, ou seja, aconteceram regressões à Situação-Problema, ao Problema 1, à Solução 1, ao Problema 2 e à Solução 2 (Conferir apêndice 2 para identificar a quais porções textuais estes constituintes do Modelo Problema/Solução se referem). Quanto aos saltos para frente, eles também focalizaram elementos básicos desta organização textual: Situação, Problema, Solução, Avaliação.

O sujeito 2 realizou leitura linear do texto, empregando a estratégia de regressão apenas 1 vez, na qual releu o Problema 2 depois de ter lido a sua Solução.

O teste de compreensão demonstrou que os participantes compreenderam o texto proposto. Das 101 proposições analisadas no texto original, o sujeito 1 recuperou 52, e o sujeito 2, 45. As proposições dos textos produzidos pelos participantes são, em sua maioria, paráfrases das do texto original. Apenas algumas delas são reproduções fiéis das proposições do texto lido.

Os textos produzidos pelos sujeitos parecem sínteses do texto original, pelo fato de apresentarem generalizações e número médio de proposições recontadas. Ambos os sujeitos recontaram as porções textuais em que são apresentados os constituintes fundamentais do Modelo Problema/Solução. Os únicos constituintes essenciais que não estavam presentes no texto dos participantes são as Avaliações 1 e 2.

Acredita-se, a partir desta análise, que a ferramenta Lupa pode ser útil e eficaz no mapeamento dos percursos em leitura diante da tela do micro. Por meio deste instrumento, foi possível analisar como os leitores percorrem a superfície do texto em busca da compreensão.

A Lupa parece não ter dificultado a leitura do texto, uma vez que houve compreensão, e foram empregadas estratégias de leitura, como aquelas previstas por Baker e Brown (1984). Além disso, a organização textual orientou os leitores na seqüência de etapas, como afirmam Hoey (1983 e 1994) e Tomitch (1995) com relação à leitura de textos impressos.

O fato de os participantes terem monitorado a leitura em curso revela fluência em leitura. Depois de terem sido instruídos para ler cuidadosamente e recontar tudo o que pudessem lembrar, é natural que os sujeitos tentassem assegurar compreensão e memorização; para tanto, realizaram regressões e saltos para frente.

Com relação ao tempo gasto na execução das tarefas de leitura e posterior recontagem, embora os participantes tivessem tempo livre, ambos gastaram 14min, com distribuição temporal muito semelhante entre as tarefas. Deste tempo, o sujeito 1 levou 4min e 10seg para ler as instruções e o texto de prática do instrumento Lupa, 2min e 50seg para ler o texto do experimento e 7min na recontagem. O sujeito 2 gastou 4min e 20seg nas instruções e prática, 2min e 40seg na leitura do texto e 7min na recontagem.

Como o instrumento concebido para o desenvolvimento deste estudo não permite medição temporal de cada um dos procedimentos dos participantes diante do micro, as medições foram realizadas com o auxílio de um cronômetro.

#### 4. Considerações finais

A ferramenta Lupa possibilitou o mapeamento dos caminhos percorridos pelos participantes na superfície textual. Acredita-se que, por meio deste instrumento, seja possível conduzir inúmeras pesquisas que visem compreender as estratégias desenvolvidas pelos leitores na

leitura de diferentes gêneros textuais, com objetivos diversos. Este instrumento permite acesso direto ao percurso realizado durante a leitura de textos escritos, projetados na tela do micro.

Embora a ferramenta desenvolvida para este estudo permita a observação de alguns aspectos do processo de leitura, é preciso que ela seja aprimorada, sobretudo no que diz respeito à questão da medição temporal, pois a cronometragem das atividades é um aspecto importante para os estudos em leitura.

Com relação à compreensão textual, trata-se de processo que não permite acesso direto. O procedimento de recontagem do texto lido não garante que o texto produzido reflita tudo o que o sujeito realmente compreendeu acerca do texto, pois deve-se considerar a capacidade da memória de trabalho numa atividade de alta demanda, bem como a capacidade de produção de um texto escrito. De qualquer forma, acredita-se que seja uma maneira eficaz para se medir o quanto o sujeito compreendeu do texto lido.

## Referências bibliográficas

- BAKER, L.; BROWN, A. L. 1984. Cognitive monitoring in reading. In: Flood, J. (ed.) *Understanding reading comprehension: cognitive, language and the structure of prose*. Newark, Delaware: International Reading Association. p. 21-44.
- BEAUGRANDE, R. de. 1984. The linearity of reading: fact, fiction, or frontier? In: Flood, J. (ed.) *Understanding reading comprehension: cognitive, language and the structure of prose*. Newark, Delaware: International Reading Association. p. 45-74.
- CARRELL, P. L.; EISTERHOLD, J. C. 1988. Schema theory and ESL reading pedagogy. In: Carrell, P. L., Devini, J.; Eskey, D. E. *Interactive approaches to second language reading*. New York: Cambridge University Press. p. 73-92.
- DANEMAN, M.; CARPENTER, P. A. 1980. Individual differences

- in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior*, 19, p. 450-466.
- DAVIES, F. 1995. Studying the reading process: models of reading. In: \_\_\_\_\_ *Introducing reading*. [S.I.]: Penguin. p. 57-83.
- DIEGUEZ, Flávio. Abril/2001. Conclusões apressadas. *Superinteressante*. p. 19.
- GATHERCOLE, S. E.; BADDELEY, A. D. 1993. *Working memory and language*. Hove, Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- GOUGH, P. B. 1976. One second of reading. In: Singer, H; Rudell, R. B. *Theoretical models and processes of reading*. 2. ed. Newark, Delaware: International Reading Association. p. 509-535.
- GRAESSER, A. C.; BRITTON, B. K. 1996. Five metaphors for text understanding. In: Britton, B. K.; Graesser, A. C. *Models of understanding text*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- HOEY, M. 1983. *On the surface of discourse*. London: George Allen & Unwin.
- \_\_\_\_\_ 1994. Signalling in discourse: a functional analysis of a common discourse pattern in written and spoken English. In: Coulthard, M. *Advances in written text analysis*. London and New York: Routledge. p. 26-45.
- KATO, M. 1999a. *O aprendizado da leitura*. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes.
- \_\_\_\_\_ 1999b. *No mundo da escrita*. 7. ed. São Paulo: Ática.
- KLEIMAN, A. 1992. *Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura*. 2. ed. São Paulo: Pontes.
- LEFFA, V. J. 1996. *Aspectos da leitura: uma perspectiva psicolinguística*. Porto Alegre: Sagra-DC Luzzatto.
- MILLS, C. B. et.al. 1995. Reading procedural texts: effects of purpose for reading and predictions of reading comprehension models. *Discourse processes*, n. 20. p. 70-107.
- MORAIS, J. 1996. *A arte de ler*. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista. [trad. Francês L'art de lire. Éditions Odile Jacob,

1994. Trad. de Álvaro Lorencini].
- RODRIGUES, C. 2001. Contribuições da memória de trabalho para o processamento da linguagem: evidências experimentais e clínicas. *Working Papers em Linguística*, 5, p. 124- 144.
- RUDELL, R. B.; UNRAU, N. J. 1994. Reading as a meaning-construction process: the reader, the text, and the teacher. In: Rudell, R. B.; Rudell, M. R. ; Singer, H. (eds.) *Theoretical models and processes of reading*. Newark: International Reading Association. p. 996-1056.
- RUMELHART, D. E. 1977. Toward an interactive model of reading. In: S. Dornik (ed.) *Attention and performance*. vol. 6. Hillsdale: Erlbaum. p. 864-894.
- RUMELHART, D. E.; ORTONY, A. 1977. The representation of knowledge in memory. In: Anderson, R. C.; Spiro, R. J. *Schooling and the acquisition of knowledge*. Montague. p. 99-135.
- SMITH, F. 1999. *Leitura significativa*. 3. ed. Porto Alegre: ARTMED. [trad. Inglês Reading without nonsense. Teachers College Press, 1997. Trad. de Beatriz Affonso Neves].
- SOUZA et. al. 2001. *Estudo descritivo acerca do percurso em leitura e a compreensão textual: análise de caso*. Trabalho de conclusão da disciplina Seminário de Especialidade em Leitura: uma perspectiva experimental. Curso de Pós-Graduação em Linguística, UFSC.
- \_\_\_\_ LIMA, R. 2001. Leitura de textos em microcomputador. In: III Seminário Nacional sobre Linguagem e Ensino (III SENALE), Pelotas, RS. *Comunicação*.
- STERNBERG, R. J. 2000. *Psicologia cognitiva*. Porto Alegre: Artmed. [trad. Inglês Cognitive psychology. Holt, Rinehart and Winston, 1996. Trad. de Maria Regina Borges Osório].
- TOMITCH, L. M. B. 1991. Schema activation and text comprehension. *Fragments*, v.3, n. 2. p. 29-43.
- \_\_\_\_ 1995. *Reading: text organization perception and working memory capacity*. 354p. Tese (Doutorado em Língua Inglesa e Literatura Aplicada) - Pós-Graduação em Letras/Inglês e Literatura Correspondente,

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

- \_\_\_\_\_. 1998. Leitura: percepção da organização textual e a capacidade da memória operacional. *Intercâmbio*, 7, p. 23-40.
- TULVING, E. 1995. Organization of memory: quo vadis? In: Gazzeniga, M. (ed.) *The cognitive neuroscience*. Cambridge: MIT Press. p. 839-847.
- VAN DIJK, T. A. 1992. *Cognição, discurso e interação*. São Paulo: Contexto.

## Apêndices

### 1. Texto utilizado na investigação

#### *Conclusões apressadas*

Dois equívocos saudaram a finalização do Projeto Genoma, anunciado em fevereiro. O primeiro foi achar que o homem tem menos genes do que deveria diante de sua grande complexidade — nossos 32000 genes parecem poucos comparados aos 25000 das plantas ou aos 19000 dos vermes. Mas não é assim que se avalia a complexidade: ela depende, de fato, das combinações que os genes podem realizar entre si. E a quantidade de nossas combinações supera a dos vermes na proporção de 10 elevado a 3000 (1 seguido de 3000 zeros). Essa medida é apenas teórica. É claro que, na prática, o número pode não ser precisamente esse. Mas o cálculo ajuda a ver como é prematuro tirar conclusões sobre o genoma. O segundo engano refere-se ao fato de que os genes constituem apenas 3% do genoma: o resto parece inútil, tanto que está sendo chamado de “lixo genético”. Mas esse material, como sugere um estudo recém-publicado pelos cientistas Carla Goldman e Nestor Oiwa, da Universidade de São Paulo, pode ter a função de organizar os genes e ordenar suas combinações. “O lixo pode ser o próprio responsável pela complexidade do organismo humano”, diz Carla.

---

Flávio Dieguez

## 2. Análise do texto segundo o Modelo Problema/Solução

### *Conclusões apressadas*

(1) Dois equívocos saudaram a finalização do Projeto Genoma, anunciado em fevereiro. (2a) O primeiro foi achar que o homem tem menos genes do que deveria diante de sua grande complexidade — (2b) nossos 32000 genes parecem poucos comparados aos 25000 das plantas ou aos 19000 dos vermes. (3) Mas não é assim que se avalia a complexidade: (4) ela depende, de fato, das combinações que os genes podem realizar entre si. (5) E a quantidade de nossas combinações supera a dos vermes na proporção de 10 elevado a 3000 (1 seguido de 3000 zeros). (6) Essa medida é apenas teórica. É claro que, na prática, o número pode não ser precisamente esse. Mas o cálculo ajuda a ver como é prematuro tirar conclusões sobre o genoma. (7) O segundo engano refere-se ao fato de que os genes constituem apenas 3% do genoma: (8) o resto parece inútil, tanto que está sendo chamado de “lixo genético”. (9) Mas esse material, como sugere um estudo recém-publicado pelos cientistas Carla Goldman e Nestor Oiwa, da Universidade de São Paulo, pode ter a função de organizar os genes e ordenar suas combinações. (10) “O lixo pode ser o próprio responsável pela complexidade do organismo humano”, diz Carla.

1: Situação-Problema

2a: Problema 1

2b: Paráfrase explicativa do Problema 1

3: Avaliação negativa do Problema 1

4: Solução do Problema 1

5: Base da Solução 1

6: Avaliação positiva da Solução 1, acompanhada de avaliação negativa da Situação-Problema

7: Problema 2

8: Avaliação negativa do Problema 2

9: Solução do Problema 2

## 10: Avaliação da Solução 2, com autoria

Título: Avaliação negativa da Situação-Problema

## 3. Análise das proposições do texto original

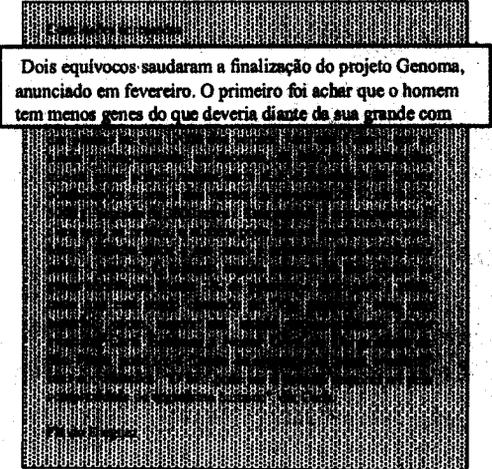
*( ) Conclusões ( ) apressadas*

/ ( ) Dois ( ) equívocos ( ) saudaram ( ) a finalização ( ) do Projeto Genoma, ( ) anunciado ( ) em fevereiro./ ( ) O primeiro ( ) foi ( ) achar que ( ) o homem ( ) tem ( ) menos ( ) genes ( ) do que deveria ( ) diante de ( ) sua ( ) grande complexidade /— ( ) nossos ( ) 32000 ( ) genes ( ) parecem ( ) poucos ( ) comparados aos ( ) 25000 ( ) das plantas ou aos ( ) 19000 ( ) dos vermes./ ( ) Mas ( ) não é assim que ( ) se avalia ( ) a complexidade:/ ( ) ela ( ) depende, ( ) de fato, ( ) das combinações que ( ) os genes ( ) podem realizar ( ) entre si./ ( ) É a quantidade de ( ) nossas ( ) combinações ( ) supera a ( ) dos vermes ( ) na proporção de ( ) 10 ( ) elevado a ( ) 3000 ( ) (1 seguido de 3000 zeros)./ ( ) Essa medida ( ) é apenas ( ) teórica./ ( ) É claro que, ( ) na prática, ( ) o número ( ) pode não ser ( ) precisamente ( ) esse./ ( ) Mas ( ) o cálculo ( ) ajuda a ver ( ) como é prematuro ( ) tirar conclusões ( ) sobre o genoma./ ( ) O segundo ( ) engano ( ) refere-se ( ) ao fato de que os genes ( ) constituem ( ) apenas ( ) 3% ( ) do genoma:/ ( ) o resto ( ) parece ( ) inútil, tanto que ( ) está sendo chamado de ( ) “lixo genético”./ ( ) Mas ( ) esse material, ( ) como sugere ( ) um estudo ( ) recém-publicado ( ) pelos cientistas ( ) Carla Goldman e Nestor Oiwa, ( ) da Universidade de São Paulo, ( ) pode ter ( ) a função de ( ) organizar ( ) os genes e ( ) ordenar ( ) suas combinações./ “( ) O lixo ( ) pode ser ( ) o próprio responsável ( ) pela complexidade ( ) do organismo ( ) humano”, ( ) diz ( ) Carla./

/ Proposições centrais (equivalentes a orações)

( ) Modificadores ou atributos que modificam a proposição central, criando proposições atômicas

#### 4. Amostra do texto exposto por meio de um recurso similar à ferramenta lupa



Dois equívocos saudaram a finalização do projeto Genoma, anunciado em fevereiro. O primeiro foi achar que o homem tem menos genes do que deveria diante da sua grande com