

**Clonagem
Fatos & Mitos
de Lygia da Veiga Pereira**

No início de 1997, fomos confrontados com a grande revolução Dolly. Tornamo-nos capazes de copiar, clonar, indivíduos adultos – no caso, uma ovelha! – imediatamente começamos a discutir esta tecnologia aplicada a seres humanos, gerando tanto euforia quanto pânico.

Desde então, iniciou-se um cabo de guerra: de um lado, governos de diversos países proíbem a clonagem humana e, de outro, alguns pseudocientistas declaram que irão realizar estas experiências à revelia da lei de seu país.

Entre a proibição remanescente dos tempos de Galileu Galilei e a atitude leviana criadora de Frankensteins, a polêmica continua: clonar ou não clonar?

Clonar o quê, como, quando, para quê?

Clonagem – Fatos & Mitos explica o que é a clonagem, como, em diferentes espécies, é feita e com que objetivo. Numa linguagem simples e objetiva, a autora levanta uma série de questões científicas e éticas sobre as novas tecnologias, diferenciando a clonagem reprodutiva da terapêutica, a clonagem perigosa da construtiva.

A autora

PhD em genética Molecular pelo *Mount Sinai Medical Center* (New York), Lygia da Veiga Pereira é Bacharel em Física pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ) e Mestre em Biofísica pelo Instituto de Biofísica Carlos Chagas, da UFRJ. Atua como Docente do Departamento de Biologia do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (USP).

Editora Moderna

O procedimento “cloze” como instrumento metacognitivo na avaliação da compreensão leitora

Clarice Söhngen*

Introdução

A busca constante por respostas parece ser uma característica da relação científica entre o pesquisador e a sua pesquisa. A ciência de um modo geral, concebida como a soma de conhecimentos humanos considerados em conjunto, é essencialmente investigativa e constituída a partir dos inúmeros desafios com os quais se depara.

Uma visão integradora dos estudos científicos permite a articulação de algumas áreas do conhecimento, que, apesar de ocuparem espaços paralelos na educação formal, aproximam-se cada vez mais em um eixo perpendicular demonstrando que compartilham interesses comuns.

Nesse sentido, o procedimento “cloze” criado pelo jornalista Wilson Taylor, em 1953, constitui-se em um permanente desafio no que tange à natureza da pesquisa, pois é um instrumento que possibilita investigar diferentes aspectos relacionados à produção e recepção textual, aos processos cognitivos do leitor, assim como à atividade leitora presente em todas as áreas do conhecimento. Desde o seu surgimento, as descobertas realizadas acerca de sua utilidade continuam suscitando novas curiosidades científicas e, portanto, tornaram-se geradoras de novos processos investigatórios.

Considerando que os avanços das pesquisas em relação ao procedimento “cloze” ultrapassaram os limites da sua investigação

* Doutora em Letras – Lingüística Aplicada/PUCRS.

inicial, por sua vez, centrada na leitura dos materiais escritos, este instrumento foi novamente convocado para elucidar aspectos importantes relacionados com a metacognição na leitura.

Desse modo, a principal questão que motivou a pesquisa "O procedimento 'cloze' como instrumento metacognitivo na avaliação da compreensão leitora" foi a inevitabilidade de continuar investigando profundamente¹ a interação do leitor com o texto a partir de uma abordagem lingüística-cognitiva do processamento da informação, no cérebro-mente do leitor, consubstanciada em uma perspectiva multidisciplinar necessária.

Essa questão, por sua vez, gerou outras tais como:

O procedimento "cloze" pode ser utilizado para identificar as estratégias de leitura no desenvolvimento do processo de compreensão?

Existe uma relação entre o uso de estratégias de leitura e o desempenho em compreensão leitora?

Quais são as estratégias mais usadas pelo leitor durante a construção do sentido na realização do procedimento "cloze"?

Essas e demais questões direcionaram-se para um mesmo caminho: a necessidade de um estudo sobre a metacognição na leitura a partir de dois suportes teóricos imprescindíveis: uma revisão teórica sobre o conhecimento prévio do leitor e um estudo aprofundado sobre a consciência.

A carência de um estudo que relacionasse o procedimento "cloze" à metacognição também motivou a realização dessa pesquisa e, concomitantemente, objetivou verificar a possibilidade de ser usado como instrumento metacognitivo na avaliação da compreensão leitora, assim como evidenciar o uso de estratégias metacognitivas durante a sua realização.

A partir da hipótese de que para preencher as lacunas do "cloze" é necessário usar estratégias metacognitivas, tornou-se possível investigar a existência de uma correlação positiva entre as variáveis frequência do uso de estratégias metacognitivas na realização do procedimento "cloze" e desempenho do leitor nesta atividade de compreensão leitora.

¹ A continuidade dessa investigação refere-se à pesquisa anterior realizada pela autora deste artigo e intitulada "O procedimento 'cloze' como indicador de conhecimento prévio" e assim como à natureza investigatória de caráter permanente atribuída ao próprio instrumento.

1 Estratégias metacognitivas

Através da revisão da literatura acerca da metacognição, foi endossada a importância do conhecimento prévio nos processos cognitivos usados pelo leitor durante a leitura,² pois a compreensão leitora depende tanto das estratégias que o leitor utiliza como dos conhecimentos que possui e necessita ativar para resolver o problema diante do qual se depara.³ A metacognição, portanto, inscreve-se relacionada com o conhecimento procedimental no que tange ao conhecimento que o indivíduo pode ter sobre seus próprios processos cognitivos, assim como ao modo como poderá regulá-los.

As estratégias metacognitivas, por sua vez, envolvem o monitoramento do leitor sobre a própria compreensão e a sua capacidade de tomar as medidas adequadas quando a compreensão falha como, por exemplo, quando ele percebe que não está entendendo uma parte do texto e relê para entendê-la melhor. Desse modo, o leitor aprende a conhecer o próprio conhecimento e a planejar a sua atuação, controlando-a e regulando-a conscientemente.

Nesse sentido, as estratégias metacognitivas são operações realizadas com algum objetivo, sobre o qual há o controle, no que concerne à capacidade de o leitor explicar suas ações. Elas consistem nessa capacidade de o leitor determinar um objetivo para uma tarefa e de auto-avaliar constantemente a própria compreensão, tendo condições de dizer quando não está entendendo ou não um texto.

As ações que o leitor pode utilizar quando não está entendendo o texto são indícios do funcionamento de uma estratégia mais eficiente de leitura. Essas estratégias orientam os comportamentos de desautomatização e controle das ações cognitivas para auto-regulação da compreensão.

De acordo com Brown (1980), a metacognição na leitura corresponde a um conjunto de estratégias que se caracteriza pelo *controle planejado e deliberado das atividades que levam à compreensão*. A autora enfatiza o uso de determinadas estratégias tais como: a definição do objetivo da leitura, a identificação dos segmentos mais ou menos importantes de um texto, a distribuição da atenção de modo a se concentrar mais nos segmentos mais importantes, a

² Tema da dissertação de mestrado apresentada em 1998 (v. Söhngen, 1998).
³ A diferença entre conhecimentos e estratégias pode ser explicada, em parte, através da distinção entre conhecimento declarativo que pertence ao domínio do que se conhece e conhecimento procedimental que está relacionado ao como se conhece, que por sua vez, refere-se às estratégias aplicadas para realizar uma tarefa ou para resolver um problema.

avaliação da qualidade da compreensão que está sendo obtida na leitura, a verificação de se os objetivos da leitura estão sendo alcançados, o uso de medidas corretivas quando falhas na compreensão são detectadas e a correção do rumo da leitura nos momentos de distração, divagação ou interrupções.

O uso desse tipo de estratégia, que opera em um nível plenamente consciente, favorece o desenvolvimento da habilidade leitora que constitui o objetivo fundamental dos estudos sobre a leitura, pois uma habilidade corresponde a uma destreza adquirida que já se encontra automatizada e, sendo assim, opera em um nível baixo de consciência em face do domínio da tarefa.

Torna-se pacífico, portanto, o entendimento de que a metacognição é um aspecto importante tanto para o desenvolvimento da leitura, como para o desenvolvimento cognitivo do leitor, ou seja, está relacionada com as questões pertinentes ao seu processo de aprendizagem, uma vez que o processo de leitura, *stricto sensu*, implica aprendizagem.

Desse modo, as estratégias metacognitivas aparecem relacionadas com o progresso cognitivo de cada indivíduo mediante os obstáculos encontrados na atividade que está sendo realizada. No caso do procedimento "cloze", esses obstáculos referem-se às lacunas inseridas no texto que, inevitavelmente, intimam o leitor a dirigir sua atenção para sua própria mente e para seus graus de entendimento a fim de monitorar a leitura.

O leitor coloca-se em um *estado estratégico*, caracterizado pela necessidade de aprender, de resolver dúvidas e ambigüidades, o que o torna plenamente consciente da própria compreensão (Solé, 1998).

Nesse estado estratégico, o leitor é plenamente consciente daquilo que percebe e, simultaneamente, permanece alerta para avaliar se está conseguindo alcançar o seu objetivo. Daí advém a importância do procedimento "cloze", que possibilita ao pesquisador conhecer mais sobre o processo de construção do sentido "em ação", a partir da perspectiva do próprio leitor.

Durante a realização do procedimento "cloze", o leitor apresenta mais controle sobre suas ações, organizando-as em estratégias que resultam em uma leitura satisfatória do texto.⁴ Portanto, esse instrumento preenche uma lacuna metodológica existente nas pesquisas em leitura.

⁴ Isso denota uma nova utilidade desse instrumento para a pesquisa em leitura.

2 Uma nova proposta taxionômica

A descrição desse fenômeno que ocorre na mente do leitor constitui um dos desafios para a pesquisa em leitura, pois investigar os processos mentais internos relacionados à compreensão leitora corresponde a desvelar uma propriedade individual da consciência do leitor. O pesquisador tem um acesso limitado ao processo de compreensão realizado pelo leitor de modo que uma fragmentação pode se tornar uma necessidade metodológica para uma análise mais acurada do mesmo fenômeno.

No caso do procedimento "cloze", o pesquisador necessita observar o desenvolvimento da leitura do texto, assim como as escolhas realizadas pelo leitor para o preenchimento das lacunas deste instrumento. Os dados disponíveis para a análise científica dependem das informações fornecidas pelo leitor produzidas oralmente.

De acordo com a observação das estratégias metacognitivas utilizadas durante a realização do procedimento "cloze",⁵ foi organizada a seguinte categorização das estratégias com base na literatura: *atenção dirigida, atenção seletiva, autoquestionamento, automonitoramento, revisão e auto-avaliação*.

Os resultados relacionados com desempenho em compreensão leitora, verificados através dos escores obtidos no procedimento "cloze" e a frequência do uso de estratégias metacognitivas evidenciaram uma correlação significativa entre as variáveis:

Quadro 1

Matriz dos coeficientes de correlação entre as variáveis da hipótese

Variáveis		Escore do procedimento "cloze"	Estratégias metacognitivas
Correlação de Pearson	Escore do procedimento "cloze"	1,000	0,883**
	Estratégias metacognitivas	0,883**	1,000

⁵ É importante informar que essas descobertas foram realizadas a partir da aplicação do instrumento em leitores eficientes visando a contribuir para uma intervenção pedagógica eficaz com os leitores que apresentam dificuldades nas atividades de compreensão. Os sujeitos dessa pesquisa são bons leitores e, portanto, apresentam melhores condições para evidenciar-se o uso de estratégias metacognitivas (v. Söhngen, 2003).

Entretanto, a necessidade de uma revisão dos estudos vigentes sobre o tema foi sendo sedimentada no desenvolvimento da pesquisa, o que resultou em uma nova proposta taxionômica.⁶ Em uma análise mais acurada do uso das estratégias metacognitivas, foi possível verificar que a atenção dirigida e a atenção seletiva constituíam uma categoria anterior à metacognição, uma vez que pareciam ficar adstritas aos atos preparatórios para o “estado metacognitivo” e que a revisão poderia ser incluída na estratégia auto-avaliação, pois os leitores, durante a revisão, também utilizavam a auto-avaliação.

Considerando essa possibilidade, a categorização das estratégias metacognitivas foi submetida a uma reorganização, indicando a necessidade de uma revisão na taxionomia vigente. Diante dessa nova perspectiva teórica, o automonitoramento, o autoquestionamento e a auto-avaliação legitimaram-se como estratégias metacognitivas após serem submetidas a uma nova análise estatística:

Quadro 2

Matriz dos coeficientes de correlação entre as variáveis da hipótese

Variáveis		Escores do teste “Cloze”	Estratégias metacognitivas
Correlação de Pearson	Escores do procedimento “cloze”	1,000	0,772**
	Estratégias metacognitivas	0,772**	1,000

** Correlação é significativa no nível de 1%.

Desse modo:

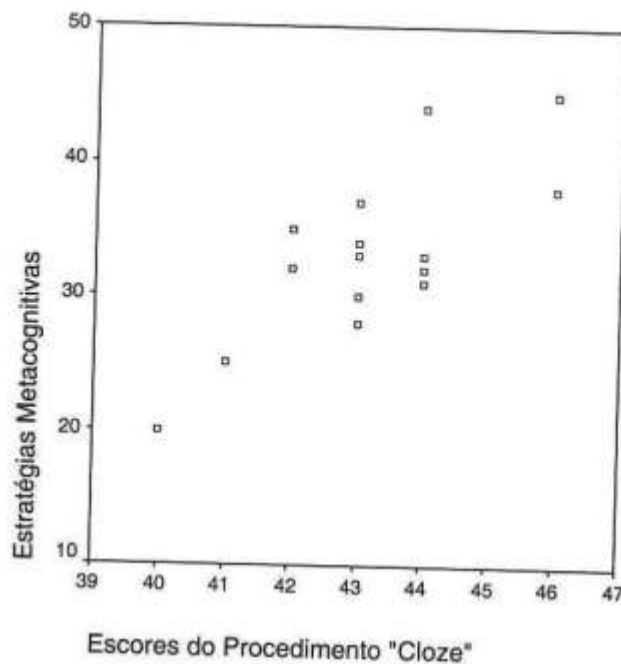


Figura 1 – Estratégias metacognitivas e escores do teste “cloze”.

Essas novas considerações exigem o aprofundamento dos estudos sobre a metacognição na leitura. O intervalo lacunar das teorias, no que tange à taxionomia, pode ser atribuído à carência de estudos relacionados com as estratégias metacognitivas de leitura.

Sendo assim, a pesquisa “O procedimento ‘cloze’ como instrumento metacognitivo na avaliação da compreensão leitora” também oportunizou verificar, em um nível teórico mais subjacente, a relação entre o uso de estratégias metacognitivas e o desempenho em compreensão leitora através da questão de como milhões de células neurais individuais, no cérebro, atuam para produzir comportamentos metacognitivos relacionados com a compreensão.

⁶ O reexame estatístico refere-se à nova análise que excluiu da categorização das estratégias metacognitivas a *atenção dirigida*, a *atenção seletiva*, pois os dados não as legitimaram como metacognitivas e, em contrapartida, incluiu a *revisão* na estratégia *auto-avaliação* devido a sua relação de sobreposição.

3 Estratégias metacognitivas e consciência: uma perspectiva neural

O procedimento "cloze" apresenta uma organização de seus elementos lacunados em uma disposição semelhante ao modo como as informações parecem ser processadas no cérebro de acordo com sua arquitetura neural. Ou seja, ambos assemelham-se às redes de conexão dos constituintes da informação.

Considerando que o cérebro é constituído por milhões de células nervosas, é muito interessante o quanto é possível aprender acerca da atividade mental a partir de cada uma dessas células. Muitos estudos comprovaram que os neurônios nas diferentes regiões do sistema nervoso são semelhantes e o que distingue uma região do cérebro de outra e um cérebro de outro é, principalmente, a maneira como eles estão interconectados.

Os diferentes modos de interação com o mundo são processados em paralelo, assim as conexões entre as células podem ser alteradas pela atividade e pelo aprendizado.

De um modo mais específico, estudos celulares dos sistemas sensoriais do cérebro permitiram compreender como as informações são recebidas pelas várias regiões do cérebro e transferidas para outras, e como essas regiões contribuem para a percepção e ação planejada. Por exemplo, análises celulares do processamento de informações nas vias visuais mostraram que o cérebro não recebe simplesmente quadros do mundo exterior mas constrói imagens visuais baseadas em uma integração altamente seletiva de entradas a partir de vias paralelas distintas (Kaplan et. al., 1997).

Essas imagens correspondem aos padrões neurais que emergem de modo consciente durante o raciocínio. Para haver êxito na atividade de raciocínio, portanto, uma espécie de memória associativa – para o presente estudo "conhecimento prévio" – é reativada, possibilitando o controle da organização da resposta que está sendo pensada.

No caso do preenchimento das lacunas do procedimento "cloze", o leitor precisa manter ativas, simultaneamente e por um intervalo de tempo substancial, as muitas imagens que definem os objetos em análise. Os componentes reiterados advindos da memória, assim como da leitura desse instrumento são imersos no sentimento de conhecer que surge através de um estado pleno de consciência em um tempo sincronizado.

De acordo com essa abordagem, a consciência plena, requerida para desenvolver estratégias metacognitivas, é a capacidade de gerar um senso de perspectiva individual, de propriedade e da

condição de agente sobre uma gama de conhecimentos. Ou seja, cada conceito existe na forma de memórias dispositivas implícitas contidas em certas redes – sistemas – cerebrais interligados, e muitas dessas memórias implícitas podem ser tornadas explícitas em dado momento do raciocínio.

Algumas dessas representações dispositivas contêm registros sobre o conhecimento imagético que podemos evocar e que é utilizado para o movimento do raciocínio, o planejamento e a criatividade; e outras contêm registros de regras e de estratégias com as quais manipulamos essas imagens. A construção do conhecimento novo é conseguida pela modificação contínua dessas representações dispositivas.

Durante a realização do procedimento "cloze", foi possível observar que alguns fatos recuperados pareciam imotivados devido à sua aparente falta de conexão com os conteúdos da consciência que estavam sendo analisados naquele momento. No entanto, isso indica que havia uma rede de conexões implícitas remodelando aquele momento através de uma organização gradual e inconsciente de conteúdos da memória. Isso também se refere à conexão neural entre circuitos cerebrais que é necessária para manter o registro de coisas e eventos e mobilizá-lo em padrões neurais explícitos.

Conclusão

Os dados coletados na pesquisa evidenciam o uso de determinadas estratégias metacognitivas pelos leitores relacionado com um estado plenamente consciente. Os mapas neurais percorridos para ultrapassar os obstáculos encontrados na atividade certamente foram diferentes, pois são constitutivamente individuais. Cada um dos leitores processou em seu cérebro a sua história de conhecimentos prévios, porém o êxito foi proporcionalmente alcançado por todos mediante a reflexão, controle e implemento efetivo de estratégias metacognitivas.

Não obstante isso, um reexame estatístico dos dados resultou em uma nova proposta taxionômica para as estratégias metacognitivas. Diante da imprecisão teórica vigente sobre este tema, houve a necessidade de uma revisão da categorização dessas estratégias a fim de estabelecer critérios menos discutíveis quanto à sua classificação.

Apesar de os estudos apresentados por Brown (1980), Wenden (1987), O'Malley (1988), Kleiman (1989), Oxford (1990), Smith (1991) abordarem esse tema, as estratégias relacionadas com a compreensão leitora devem ser mais investigadas a fim de contri-

buir com estudos mais pormenorizados que apontem diretamente para os aspectos metacognitivos da leitura.

Uma análise criteriosa realizada na pesquisa "O procedimento 'cloze' como instrumento metacognitivo na avaliação da compreensão leitora" apresenta, por exemplo, a *auto-avaliação*, o *auto-monitoramento* e o *autoquestionamento* como estratégias metacognitivas por excelência. Isso pôde ser evidenciado, principalmente, através da avaliação dos resultados estatísticos que contrastou a sua frequência com os escores obtidos no procedimento "cloze".

Torna-se importante enfatizar que, nessa pesquisa, a aplicação do procedimento "cloze" foi ampliada à análise das estratégias metacognitivas de leitura, sugerindo-o como uma nova ferramenta metodológica que pode ser utilizada na avaliação do processo de compreensão leitora. As evidências da pesquisa indicam que este instrumento pode ser aplicado como método para desenvolver a metacognição.

Sendo assim, o conhecimento mais aprofundado acerca das estratégias metacognitivas pode favorecer a aplicação do procedimento "cloze" como intervenção pedagógica mais eficaz para o desenvolvimento metacognitivo.

Portanto, estudos mais precisos acerca das estratégias metacognitivas, assim como novas investigações sobre o procedimento "cloze" podem avançar o conhecimento de se conhecer, pois a ampliação do objeto enseja a busca de novas e mais variadas interfaces constituídas a partir de uma pluralidade metodológica. Os avanços recentes das ciências possibilitam entrecruzar os conhecimentos sobre a linguagem, a consciência, o cérebro e entre outras áreas do conhecimento a partir de uma perspectiva que assume a invisibilidade de suas fronteiras.

Referências

- BROWN, A. L. Metcognitive Development and Reading. In: SPIRO, J.; BRUCE, B.; BREWER, W. (Eds.). *Theoretical Issues in Reading Comprehension*. New Jersey: Hillsdale, 1980.
- KAPLAN et al. *Fundamentos da neurociência e do comportamento*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1997.
- KLEIMAN, A. *Oficina de leitura: teoria e prática*. São Paulo: Cortez, 1998.
- O'MALLEY, J. M. *Research on teaching and learning*. Cambridge: Applied Linguistic, 1988.
- OXFORD, R. *Language learning strategies, what every teacher should know*. New York: Newbery, 1990.

SMITH, F. *Compreendendo a leitura: uma análise psicolingüística da leitura e do aprender a ler*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.

SÖHNGEN, C. *O procedimento "cloze" como indiciador de conhecimento prévio*. Dissertação de Mestrado. PUCRS, 1988.

———. *O procedimento "cloze" como instrumento metacognitivo na avaliação da compreensão leitora*. Tese de Doutorado. PUCRS, 2003.

SOLÉ, I. *Estratégias de leitura*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

TAYLOR, W. "Cloze procedure": a new tool for measuring reability. *Journalism Quarterly*, v. 30, 1953.