

Complexidade sintáctica: Implicações na compreensão de enunciados de exercícios de Matemática

Deolinda R. Varela Marques Correia
Agrupamento de Escolas de Colmeias – Leiria

Introdução

No âmbito da didáctica das línguas, nomeadamente na explicitação do conhecimento linguístico, a Língua Portuguesa, através do desenvolvimento das suas competências essenciais, desempenha um papel crucial na transversalidade curricular e, consequentemente, na aquisição de saberes estruturantes do pensamento e promotores da aquisição e desenvolvimento de outros conhecimentos. Considerada o eixo central do currículo nacional, a Língua Portuguesa tem um papel de relevo na aquisição de saberes nas diversas disciplinas. A aprendizagem, construída através de processos significativos, noutras áreas, como as ciências exactas, passa, necessariamente, pelo desenvolvimento de competências ao nível da compreensão e expressão orais e escritas. Neste âmbito, no domínio da Matemática é, frequentemente, referido que a dificuldade na compreensão e interpretação de determinados enunciados interfere na aprendizagem desta ciência, particularmente no desempenho de determinadas operações associadas ao raciocínio lógico e/ou dedutivo.

A este propósito, no jornal *Público* de 17 de Fevereiro de 2004, podia-se ler uma notícia acerca do ensino da Matemática, da qual se transcrevem alguns excertos:

Enunciados mal interpretados são causa de insucesso a Matemática

“Uma das principais causas do insucesso escolar na disciplina de Matemática deve-se à má interpretação dos problemas, por parte dos alunos. A verdade é que lêem bem os enunciados, mas nem sempre conseguem transpor correctamente para a linguagem matemática aquilo que lhes é solicitado.

Os alunos apresentam grandes deficiências quanto à compreensão de determinados contextos. Apesar de terem bons resultados, esses são obtidos à custa da mecanização do exercício e não pela compreensão do problema...

... os alunos têm dificuldade, por exemplo, em transpor para uma equação o que é solicitado no enunciado do problema...”

Público, 17 de Fevereiro de 2004

A dificuldade de interpretação/compreensão de enunciados escritos e o recurso frequente a actos mecanizados, que substituem o treino e o reforço das aprendizagens em curso através da reflexão ou até mesmo da memorização de determinados conceitos, são tão frequentes no sistema de ensino actual que a mensagem veiculada nesta notícia, que foca, especificamente, a disciplina de Matemática, é extensível a todas as outras áreas disciplinares.

No que diz respeito à compreensão dos enunciados, não basta apenas ter conhecimento do significado de todas as palavras que os constituem, é fundamental aceder aos padrões de constituição da estrutura sintáctica que lhes está subjacente. Os padrões de organização e as regras específicas de combinação de palavras, numa estrutura hierárquica em que as categorias gramaticais estão organizadas, determinam a complexidade da estrutura sintáctica.

2. Complexidade sintáctica das construções passivas

No âmbito da aquisição e desenvolvimento da linguagem, trabalhos de investigação concebidos com o objectivo de determinar a natureza das dificuldades no processo de compreensão e produção de determinadas estruturas sintácticas em falantes com idades compreendidas entre os dois e os catorze anos de idade (Menyuk, 1988; Demuth, 1990; Sim-Sim, 1998; Budwing, 2001) revelam que construções que apresentam um maior grau de complexidade sintáctica induzem um baixo nível de compreensão. Entre as estruturas apontadas, encontram-se as Construções Passivas.

O facto de todas as construções que integram a Diátese Passiva terem em comum duas propriedades – o verbo não atribuir caso acusativo ao argumento interno e não conferir papel temático externo à posição de sujeito – leva a que se aponte, no quadro da Teoria de Princípios e Parâmetros, a **inacusatividade** como uma das características centrais da Passiva (Mendikoetxea, 1999; Duarte, 2003).

A Passiva é encarada, no quadro da gramática generativa, como o reverso da Activa, i.e., resulta de um processo de transformação por excelência e é classificada como uma forma alternativa de parafrasear estruturas activas. De acordo com este ponto de vista, estas duas estruturas (cf. 1 e 2) seriam variantes combinatórias que se poderiam substituir uma pela outra em contextos idênticos.

(1) *O leão enganou a gazela.*

(2) *A gazela foi enganada pelo leão.*

A base desta definição assenta em três princípios fundamentais:

- (i) Do ponto de vista semântico, estruturas activas e passivas são no essencial equivalentes, ou seja, exprimem a mesma predicação básica, a qual envolve, por um lado, uma determinada relação entre as entidades designadas por meio das expressões nominais (*leão e gazela*) e, por outro lado, valores de Tempo, Aspecto, Modo e Polaridade.
- (ii) Os predicadores de ambas as estruturas (*enganou e foi enganada*) são formas derivadas do mesmo verbo – *enganar*.
- (iii) As expressões com que os predicadores estão combinados, ou seja, os seus argumentos estão relacionados entre si sintáctica e semanticamente. Assim, do ponto de vista sintáctico, a expressão que tem a função de complemento directo na estrutura activa (*a gazela*) tem a função de sujeito na estrutura passiva, mantendo nas duas a mesma função semântica: paciente. A expressão que tem a função sintáctica de sujeito na construção activa (*o leão*) aparece integrada na construção passiva no sintagma preposicional (*pelo leão*), também designado por complemento agente da passiva, mantendo, em ambas as estruturas, a função semântica de agente.

De acordo com esta classificação, a **reversibilidade** ocorre como uma das propriedades das construções passivas. No entanto, a sua legitimidade é, facilmente, posta em causa tendo em conta as diferentes funções discursivas das duas construções. Enquanto as construções activas elegem o agente da relação predicativa de base através da tematização do primeiro argumento (cf. 3), as construções passivas fazem do primeiro argumento do verbo um elemento cuja realização não é obrigatória (passivas perifrásticas curtas) com a tematização do segundo argumento, no caso das passivas perifrásticas pessoais (cf. 4), ou centram o seu interesse sobre o processo ou o próprio evento através das passivas perifrásticas impessoais (cf. 5) e das passivas de clítico (cf. 6).

(3) *A Maria distribuiu 245 flores por 35 jarras.*

(4) *Os sacos de batatas foram distribuídos igualmente por 60 estabelecimentos.*

(5) *Foram distribuídos 97 rolos de serpentinas pelas 8 turmas da escola.*

(6) *Distribuíram-se igualmente 1104 laranjas por 12 caixas.*

O facto de muitas estruturas activas não terem correspondente passiva (cf. 7) compromete igualmente a atribuição do factor reversibilidade ao binómio Activa/Passiva.

(7) A. *As crianças gostaram dos palhaços.*

B. **Os palhaços foram gostados pelas crianças.*

A **transitividade** é uma outra propriedade frequentemente associada à Diátese Passiva através de ilustrações de pares correspondentes de activas e passivas (cf. 1 e 2)

que justificam este aspecto como um dos fundamentais para estabelecer esta dualidade. No entanto, embora a transitividade, nomeadamente a transitividade directa, seja uma condição necessária não é, todavia, uma condição suficiente para a formação de construções passivas, atendendo a restrições de natureza lexical, sintáctica e semântica.

Vários trabalhos (Gross, 1975, entre outros) mostram que a passiva está sujeita a uma variação lexical que pode parecer em certos casos arbitrária, como é o caso dos verbos *deixar* vs *abandonar*.

(8) *As tropas iraquianas abandonaram/deixaram a cidade do Koweit.*

(9) *A cidade do Koweit foi abandonada/*deixada pelas tropas iraquianas.*

A definição de passiva perifrástica implica, efectivamente, que o verbo intransitivo, i. e., desprovido do segundo argumento, não seja passivável. Esta condição significa também que o segundo argumento seja formalmente realizado como objecto directo. Porém, a afirmação de que apenas os verbos transitivos directos são passiváveis não é reconhecida para os verbos *obedecer* e *perdoar*.

(10) *Os alunos obedeceram/perdoaram ao professor.*

(11) *O professor foi obedecido/perdoado pelos alunos.*

A existência de alguns verbos, como *ter*, *conservar* entre outros, onde a transitividade directa é uma constante, mas que não são passiváveis, é considerado um problema de natureza semântica.

(12) A. *Maria teve um triciclo na sua infância.*

B. **Um triciclo foi tido por Maria na sua infância.*

(13) A. *Maria conserva o sentido de humor.*

B. **O sentido de humor é conservado por Maria.*

Para além da complexidade estrutural destas propriedades morfo-sintácticas e lexico-semânticas, também os diferentes tipos de construções passivas poderão contribuir para acentuar as dificuldades manifestadas ao nível da compreensão.

No âmbito das **Construções Perifrásticas**, há a salientar a distinção entre **Passivas Pessoais** [N_1 ser V_{do} (por N_0)] (cf. 14), em que o argumento interno do participípio passado desempenha as funções gramatical de sujeito e pragmática de tema, deslocando-se para a posição de especificador de Sflex, onde é legitimado com caso nominativo, e **Passivas Impessoais** [ser V_{do} N_1 (por N_0)] (cf. 15), em que o argumento interno do participípio passado ocorre em posição pós-verbal, acedendo ao caso nominativo, e é interpretado como foco (Duarte, 2003).

(14) *Os pinheiros foram vendidos a 250 € cada um e os castanheiros a 500 €.*

- (15) *No Jardim Zoológico, foram contadas várias girafas e avestruzes. No total foram contadas 17 cabeças e 56 patas.*

A coexistência de duas formas passivas no português actual, **Passivas Perifrásticas Verbais** (cf. 16) e **Passivas de Clítico** (cf. 17), que apesar de terem em comum algumas propriedades, são sintáctica e morfologicamente distintas, poderá igualmente acentuar a complexidade associada a este tipo de estruturas.

- (16) *375 amêndoas foram repartidas pelos 7 meninos que ajudaram a preparar a festa da Páscoa.*
 (17) *Numa quinta com ovelhas e galinhas, contaram-se 18 cabeças e 58 patas pertencentes a estes animais.*

Relativamente às características comuns, destacam-se os **marcadores apassivantes** que não são exclusivos destas estruturas [a existência de um só sufixo *-ado/-ada* utilizado quer na caracterização das construções passivas perifrásticas, quer na caracterização das construções atributivas e predicativas e uma só forma fonológica *-se* (comum a diversos clíticos verbais, que manifestam propriedades sintáctico-semânticas diferentes) partilhada por construções passivas, activas reflexas e médias]; a **inacusatividade** e ainda a **inferência semântica de um agente**, ou seja, o agente pode até não estar formalmente expresso, mas, do ponto de vista do sentido, ele está necessariamente implicado no processo.

Das diferenças básicas, apontadas frequentemente na literatura, salientam-se três por se revelarem particularmente importantes:

- (i) O **tipo de sujeito**. Nas passivas perifrásticas verbais, *As florestas foram dizimadas pelos incêndios*, o sujeito anteposto é interpretado como tópico e apresenta, geralmente, um carácter determinado. Nas passivas de clítico aparece posposto, é geralmente indeterminado e tem uma função não temática, *Alugam-se bicicletas*;
- (ii) A **expressão do agente**. Dificilmente ocorre nas passivas de clítico, a não ser em casos excepcionais onde surge com um traço semântico [+ HUM] e associado ao papel de agente ou experienciador, *Estabeleceu-se a paz pelos embaixadores*. Nas passivas perifrásticas ocorre com alguma frequência, sem restrições de papéis temáticos, i.e., pode ocorrer como agente, *Os rumores sobre uma nova greve foram divulgados por um jornalista do jornal Expresso*, destinatário, *Foram recebidas pelos construtores várias queixas dos proprietários dos novos apartamentos*, experienciador, *Os atentados terroristas são temidos por toda a sociedade*, ou fonte, *Estão a ser enviadas pelos ambientalistas cartas a todos os jornais*;
- (iii) A **intencionalidade** que nas construções perifrásticas está associada à existência de um sujeito semântico implícito delimitado, ou seja, supõe-se a presença de um agente concreto que opera sobre um objecto externo, *Todas as plantas do jardim foram arrancadas pelas crianças*, nas construções de clítico

enuncia-se um facto onde o agente é muito mais indefinido, *Arrancaram-se as plantas com uma pá.*

Identificados e classificados os processos morfo-sintácticos que caracterizam as estruturas que integram a Diátese Passiva¹ e apontadas as propriedades que permitem a especialização das duas estruturas em contextos diferentes, tentou-se apurar se as peculiaridades inerentes a cada tipo de estrutura são determinantes para o processo de compreensão de enunciados escritos.

3. Estudo Empírico

Num estudo empírico, efectuado para o Português Europeu, centrado na problemática da compreensão das estruturas passivas, nomeadamente passivas perifrásticas verbais e passivas de clítico, procurou-se determinar a natureza das dificuldades no processo de compreensão das referidas estruturas e verificar de que modo a complexidade estrutural deste tipo de construções condiciona o processo de compreensão de enunciados dos exercícios de Matemática.

Para o cumprimento destes objectivos, elegeram-se duas hipóteses de investigação:

Hipótese ₁ – O desempenho na resolução de um exercício de Matemática é condicionado pelo tipo de estrutura sintáctica que o enunciado encerra.

Hipótese ₂ – O processo de compreensão de construções passivas está correlacionado com o nível etário e com o nível de instrução dos sujeitos.

Com o propósito de determinar a natureza das dificuldades no processo de compreensão das estruturas passivas, em diversas fases do desenvolvimento dos falantes, criou-se uma amostra composta por quatro grupos de sujeitos. Os três primeiros grupos são formados por alunos do Ensino Básico do 4º, 6º e 9º anos de escolaridade respectivamente, com idades compreendidas entre os nove e os quinze anos a frequentar o Agrupamento de Escolas de Colmeias, do Centro da Área Educativa de Leiria. O quarto grupo é constituído por sujeitos adultos, educadores de infância e professores que leccionam no mesmo estabelecimento de ensino. Na totalidade, a amostra é composta por oitenta sujeitos.²

Para a elaboração deste estudo foram ponderados, entre outros, os seguintes critérios:

(i) A selecção do domínio temático

¹ Não foram referidas as estruturas perifrásticas adjectivais porque não fizeram parte do *corpus* do estudo empírico.

² Sendo a amostra numericamente limitada, tomam-se os resultados que com ela se obtiveram como meramente indicativos.

Neste estudo não se consideraram as variáveis meio social, nem sexo.

Seleccionados os manuais escolares, de onde foram retirados os exercícios que compõem o *corpus*, foi necessário eleger o domínio temático comum aos diferentes níveis de ensino frequentados pelos sujeitos. Assim, das quatro áreas temáticas possíveis – números e cálculo; geometria; estatística e probabilidades; álgebra e funções – optou-se pelo domínio dos números e cálculo, na forma de resolução de problemas.

(ii) A selecção dos exercícios

Escolhido o domínio sobre o qual incidiriam os estímulos, ou seja, os enunciados escritos, era importante encontrar exercícios iguais ou pelo menos semelhantes para todos os grupos. Não sendo esta estratégia exequível, uma vez que as competências definidas por ciclo de escolaridade são diferentes (vão-se complexificando ao longo do percurso escolar), além dos compêndios de cada ano de escolaridade contemplarem exercícios diferentes, optou-se por seleccionar aqueles que embora não sejam totalmente idênticos, a nível sintáctico apresentam a mesma estrutura.

Para a concretização deste estudo, foram concebidos três testes.

Teste 1 – Formado por quatro exercícios, com **estruturas Activas**

*A livraria Moderna ofereceu 100 livros à turma do Luís. Reservou para os alunos do clube de leitura a quarta parte dos livros. Quantos livros restaram para os outros alunos?*³

Teste 2 – Composto por quatro exercícios, onde predominam estruturas **Passivas Perifrásticas Verbais**

*Foram oferecidos por uma companhia de Teatro 100 bilhetes à escola do Pedro. A quinta parte dos bilhetes foi reservada para os alunos do grupo de teatro. Quantos bilhetes ficaram para os outros alunos?*⁴

Teste 3 – Constituído por quatro exercícios, formados com estruturas **Passivas de Clítico**

*No Natal ofereceram-se 150 brinquedos à escola da Ana. Reservou-se a quinta parte dos brinquedos para as crianças do 1º ciclo. Quantos brinquedos ficaram para as restantes crianças?*⁵

Relativamente a cada teste, foram sugeridas aos sujeitos sob observação duas tarefas. A primeira, estritamente do âmbito da Matemática, consistia em resolver cada um dos problemas propostos. A segunda, do domínio específico da Linguística, tinha como objectivo dar resposta às questões indicadas para cada exercício, que em relação

³ e ⁴ adaptados de ROSA, Ana Ribeiro, Lurdes Neves e Natália Vaz (1992) *Matemática, Exercícios, Problemas, Actividades – 5º ano*, Lisboa Editora, p. 174

⁵ ROSA, Ana Ribeiro, Lurdes Neves e Natália Vaz (1992) *Matemática, Exercícios, Problemas, Actividades – 5º ano*, Lisboa Editora, p. 174

aos exemplos anteriores eram as seguintes: *Quem ofereceu?*, *O que é que se ofereceu?*, *A quem se ofereceram?*. Com esta segunda tarefa, pretendia-se verificar se os sujeitos interpretavam correctamente os enunciados através da identificação dos argumentos nucleares do verbo e também de alguns argumentos opcionais.

3.1 Análise dos resultados

Atendendo aos objectivos que se delinearão para este estudo empírico e às hipóteses que se formularam, optou-se por fazer três análises que contemplavam os dois domínios: o **domínio do raciocínio lógico e/ou abstracto**, no âmbito da Matemática, o **domínio da compreensão**, no âmbito da Língua Portuguesa, mais especificamente da Linguística e, por último, estabelecer uma **associação entre o domínio da compreensão e interpretação de enunciados e o desempenho no domínio do raciocínio lógico e/ou abstracto**.

A análise dos resultados no **domínio do raciocínio lógico e/ou abstracto** procurou verificar se as respostas dos sujeitos a nível do raciocínio, do cálculo e do resultado variavam para cada exercício em função do tipo de teste, ou seja, em que medida os testes construídos com estruturas sintácticas distintas influenciaram o desempenho no domínio do raciocínio lógico e/ou abstracto.

Fazendo uma análise individual por nível/grupo, apoiada pela representação do gráfico 1, constata-se que, em relação ao grupo do nível 1 (4º ano), os resultados referentes aos níveis do raciocínio, do cálculo e do resultado diferem entre os três testes, isto é, o teste 1, composto por exercícios formados com estruturas activas, obtém níveis mais elevados que o teste 2 e o teste 3⁶, constituídos por exercícios onde predominam estruturas passivas perifrásticas verbais e estruturas passivas de clítico.

Nos restantes grupos, o cenário não é muito diferente. No caso do grupo do nível 2 (6º ano), os resultados mais elevados verificam-se no teste 1 e os mais baixos ocorrem no teste 3. O grupo do nível 3 (9º ano) obtém valores particularmente baixos no teste 1, que diferem dos valores do teste 2 e do teste 3. Como se pode observar, este nível/grupo apresenta resultados mais fracos comparativamente com os restantes grupos em qualquer dos testes⁷. No entanto, confirma a mesma tendência, isto é, os melhores resultados ocorrem nos testes 1 e 2 respectivamente. Em relação ao grupo de adultos (nível 4), o maior número de respostas correctas surge, igualmente, no teste 1, acentuando-se as respostas erradas nos testes 2 e 3.

⁶ Uma análise detalhada dos resultados obtidos por grupo para cada um dos níveis que integram o domínio do raciocínio lógico e/ou abstracto (raciocínio, cálculo e resultado) encontra-se disponível em Correia (2003).

⁷ No terceiro ciclo em geral, e no 9º ano de escolaridade em particular, parece haver um retrocesso na capacidade de reflectir sobre o uso da língua e de manifestar um conhecimento explícito da mesma. Para além de outros factores que poderão estar na origem deste problema, há a salientar o facto de se começar, paulatinamente, a introduzir, nas aulas de Língua Portuguesa, obras de leitura obrigatória, cada vez mais "açambarcantes" em termos de gestão temporal, o que obriga a descurar o estudo do funcionamento da língua.

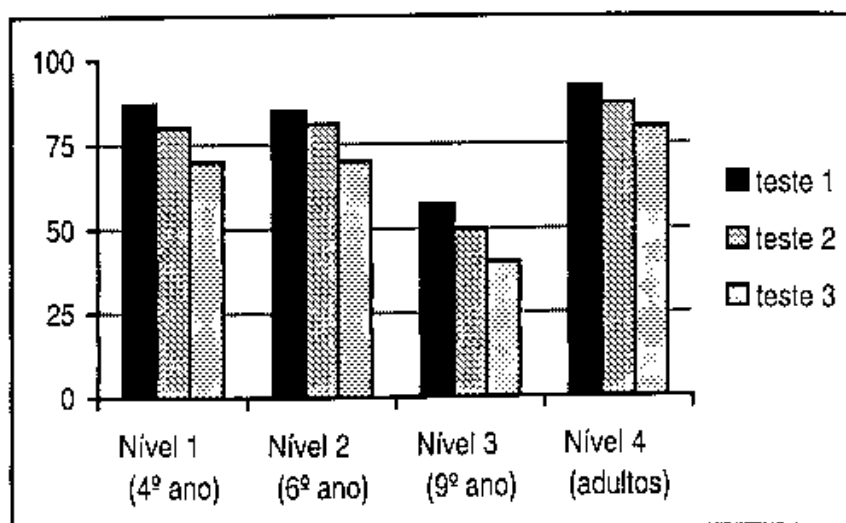


Gráfico 1: Valores percentuais no domínio do raciocínio lógico e/ou abstracto por níveis/grupos

Considerando a amostra na totalidade, constatou-se que, de uma forma geral, os resultados obtidos no teste 3, cujos exercícios contemplam estruturas passivas de clítico, eram sempre inferiores aos resultados do teste 2, formado por exercícios onde imperam as estruturas passivas perifrásticas, e sobretudo aos resultados do teste 1, composto por exercícios formados com estruturas activas, ou seja, da análise global destes três níveis, o teste 1 obteve os resultados mais elevados, seguido do teste 2 e por fim do teste 3. As diferenças estatisticamente significativas confirmam estes resultados no grupo do nível 1 (4º ano). Nos restantes níveis/grupos verifica-se, igualmente, esta tendência, contudo as diferenças registadas não foram tão acentuadas do ponto de vista estatístico.

A análise no **domínio da compreensão** dos quatro exercícios dos três testes, que foi efectuada tendo por base algumas questões que visavam a identificação dos argumentos essenciais do núcleo verbal, além de alguns argumentos opcionais, demonstrou que do conjunto dos três testes, o maior número de respostas correctas verificou-se nas questões dos exercícios do teste 1 nos quatro níveis/grupos. O menor número de respostas certas surge nas questões dos exercícios do teste 2, que é, no entanto, superior ao número de respostas correctas relativas às questões dos exercícios do teste 3.

Fazendo uma análise individual por nível/grupo, verifica-se que, no grupo do 4º ano (nível 1), o teste 1 obteve valores superiores ao teste 2 e ao teste 3.

No 6º ano (nível 2), o teste 3 obtém valores de compreensão inferiores ao teste 1 e ao teste 2.

No grupo do 9º ano (nível 3), não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os testes. Contudo, à semelhança dos outros grupos, é igualmente no teste 3 que se detectam mais incorrecções.

Para os adultos (nível 4), o teste 1 parece ser de mais fácil compreensão que o teste 2 e que o teste 3.

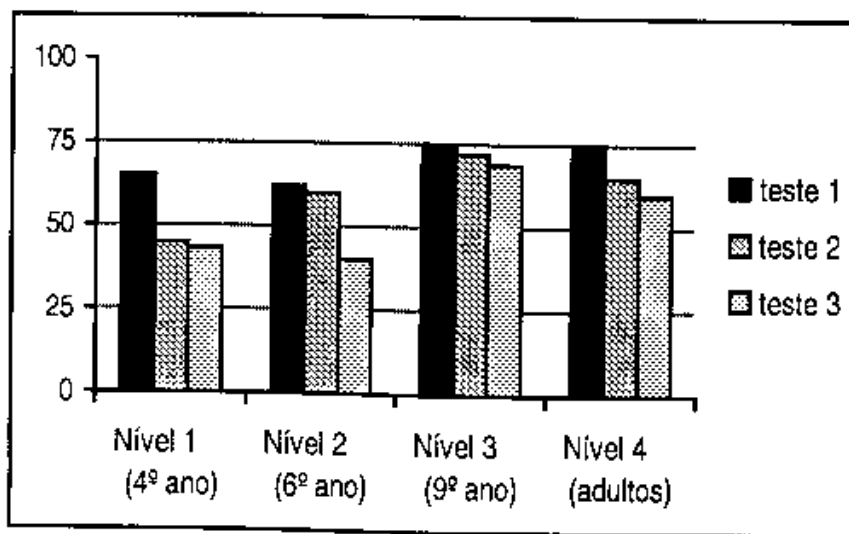


Gráfico 2: Valores percentuais na compreensão dos testes por níveis/grupos

Considerando a amostra globalmente, o nível de compreensão vai decrescendo do teste 1 para o teste 2 e do teste 2 para o teste 3.

Os resultados das duas análises referidas anteriormente apontam sempre valores mais elevados no teste 1, isto é, onde se verifica o melhor desempenho por parte dos sujeitos e os valores mais baixos no teste 3, onde o desempenho em ambas as tarefas (domínio da compreensão e domínio do raciocínio) é inferior.

Um outro aspecto detectado na análise do domínio da compreensão prende-se com os argumentos opcionais. A sua identificação revelou-se mais difícil, nos casos em que os enunciados dos exercícios apresentavam mais do que um argumento opcional com a mesma função semântica (cf. 18). Este facto indica que a “extensão” de um enunciado onde surgem vários argumentos opcionais com as mesmas funções semânticas pode dificultar a identificação do argumento que, sendo opcional, faz parte da informação central e que é imprescindível para a resolução do exercício.

(18) *Em casa de Joana, gastaram-se, numa semana de Outubro, 14 litros de leite. Quantos litros de leite se gastarão no mês de Novembro?*⁸

Efectuadas as duas análises para cada um dos domínios, procedeu-se a uma terceira análise, através da qual se pretendia indagar acerca da possibilidade de uma **associação positiva entre o domínio da compreensão e interpretação de enunciados e o domínio do raciocínio lógico e/ou abstracto**. Este tipo de análise revelou-se importante, uma vez que permitiu aferir, para além da forte associação entre os três níveis no

⁸ FREITAS, Maria (1997) *A Matemática do pequeno Mestre*, Gailivro, p. 144

domínio do raciocínio lógico e/ou abstracto (raciocínio, cálculo e resultado), que do conjunto destes três níveis, que são fundamentais, em termos de análise Matemática, para a resolução de um exercício, o raciocínio é o que estabelece as correlações mais acentuadas com o domínio da compreensão. Esta é uma tendência verificada em todos os níveis etários, sendo estatisticamente significativa no nível 1 (4º ano).

Efectivamente, as análises, anteriormente descritas, confirmam não só a relação entre o domínio da compreensão e o domínio do raciocínio lógico e/ou abstracto, através da associação positiva que se estabelece entre o raciocínio e a interpretação dos enunciados, como validam a **hipótese 1** – estreita relação entre o desempenho na resolução dos exercícios e a estrutura sintáctica que o enunciado encerra. Em qualquer dos domínios, os resultados do teste 3 são sempre inferiores comparativamente com os valores elevados do teste 1. Por conseguinte, a posição intermédia é ocupada pelos resultados do teste 2. Em relação a este teste, cujos exercícios eram formados por construções passivas perifrásticas, constatou-se, nomeadamente em relação aos níveis etários mais baixos (4º e 6º anos), que o desempenho nos dois domínios, e em especial no da compreensão, era superior nos exercícios que contemplavam construções passivas perifrásticas pessoais [N_i ser V_{-do} (por N_0)]. Nos exercícios onde ocorriam construções passivas perifrásticas impessoais [$ser V_{-do} N_i$ (por N_0)] os resultados obtidos tendem a aproximar-se dos resultados do teste 3 com exercícios formulados por construções passivas de clítico [$V_{-se} N_i$].

No conjunto dos três testes, foi precisamente no teste 1 onde se verificou o maior número de respostas correctas quanto à identificação dos vários argumentos dos verbos. Nos testes 2 e 3, o número de respostas correctas foi menor, o que poderá ser um indício provável da complexidade das construções passivas. Para o insucesso nos dois últimos testes, e sobretudo no terceiro, terá contribuído também a ausência de um argumento com a função semântica de agente que conduziu a um número significativo de respostas erradas. De tal forma que a estratégia adoptada por todos os sujeitos consistiu em eleger um argumento (com função de agente) que, do ponto de vista semântico, se enquadrasse no contexto do exercício.

Um outro factor que contribuiu para corroborar a hipótese 1 foi o tempo despendido na resolução de cada teste. Foram calculadas as médias do tempo utilizado na resolução dos quatro exercícios de cada teste em cada nível/grupo, com base nos tempos contabilizados para cada um dos sujeitos dos diferentes grupos na realização de cada teste⁹.

⁹ Para o grupo de nível 4 (grupo de adultos) não foi contabilizada a contagem do tempo, uma vez que a situação de aplicação do teste não o permitiu.

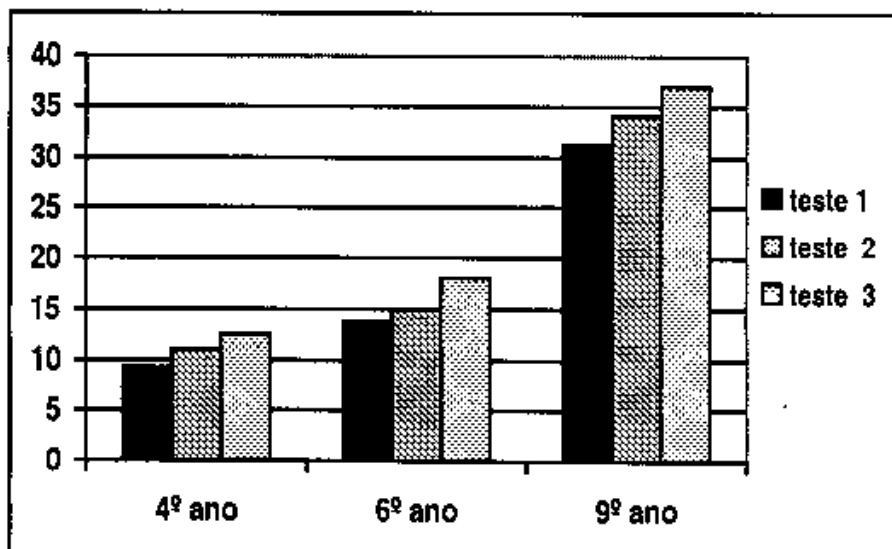


Gráfico 3: Valores médios do tempo de resolução dos testes por níveis/grupos

Os dados do gráfico 3 mostram que todos os níveis/grupos gastaram mais tempo a resolver o teste 3, seguindo-se, por ordem decrescente, o teste 2 e o teste 1. Este último foi, sem dúvida, o que demorou menos tempo a resolver pelos três níveis/grupos, onde foi contabilizado o tempo.

A hipótese 2 – relação entre o processo de compreensão das construções passivas e o nível etário e de instrução dos sujeitos – foi, igualmente, validada em ambos os domínios. Efectivamente, foi no nível 1 (4ºano) que se verificaram os resultados estatisticamente mais baixos tanto no domínio da compreensão como no do raciocínio lógico e/ou abstracto. Na verdade, o aumento de dificuldade manifestou-se de forma progressiva no maior registo de erros nos testes 2 e 3. Nos restantes níveis, confirma-se a mesma tendência mas com uma redução de respostas erradas. O nível 2 (6º ano) é o que mais se aproxima do grupo de 4º ano na quantificação de respostas certas. Entre o nível 2 (6º ano) e o nível 3 (9º ano) também se verificou o aumento de respostas certas por parte deste último grupo, embora menos acentuado comparativamente com o nível 4 (adultos) que, de todos os grupos, foi o que registou menos erros na resolução dos exercícios em ambos os domínios.

4. Propostas didáctico-pedagógicas

A confirmação das hipóteses formuladas com a realização deste estudo empírico atesta a complexidade das diferentes estruturas passivas que condiciona a compreensão de enunciados escritos e, conseqüentemente, a resolução de exercícios e reforça a importância da transversalidade da Língua Portuguesa, no caso concreto, com a disciplina de Matemática.

De acordo com estes indicadores e com base no conhecimento da situação pedagógica actual – a presença de exercícios em manuais cujos enunciados são

construídos com estruturas passivas e a omissão, nos programas do Ministério da Educação e no compêndio que reúne as competências gerais e transversais por disciplina, deste tipo de estruturas como conteúdo essencial a leccionar na disciplina de Língua Portuguesa – apresentam-se aqui algumas sugestões a ter em conta na elaboração e na adopção dos novos manuais escolares.

Na construção/selecção de materiais pedagógicos¹⁰:

- Optar, preferencialmente, por exercícios com estruturas activas – [N_0 V N_I]
- No recurso a estruturas passivas:
 - Privilegiar as construções perifrásticas pessoais, cuja ordem linear dos argumentos [N_I ser V_{-do} (por N_0)] parece facilitar a compreensão/interpretação dos exercícios comparativamente com as estruturas perifrásticas impessoais [ser V_{-do} N_I (por N_0)];
 - Recorrer com menor frequência a construções passivas de clítico [V_{-ve} N_I].
- No recurso a argumentos opcionais:
 - Utilizar apenas os argumentos opcionais que sejam fundamentais para a resolução do problema.
 - Evitar a repetição de argumentos opcionais que transmitam a mesma informação semântica.¹¹

5. Comentário final

As competências linguísticas e não linguísticas revelaram-se essenciais para a compreensão da informação dos enunciados dos exercícios de Matemática que integravam os testes. Só o tratamento criterioso e o conhecimento de modelo de texto onde tais estruturas são previsíveis pode facilitar uma rápida e eficaz compreensão da sua estrutura informacional. Verificou-se, ainda, com a aplicação deste estudo, que a compreensão dos enunciados escritos decorre crucialmente de uma competência sintáctica e semântica e que o modo de estruturação do enunciado formado a partir de estruturas passivas perifrásticas impõe custos elevados para o processamento sintáctico e semântico eficaz, que aumentam quando se trata de passivas de clítico.

¹⁰ Estas observações devem ser tanto mais consideradas quanto menor for o nível de escolaridade e a idade do público alvo a que se destinem os materiais/manuais escolares.

¹¹ Embora as propostas apresentadas se enquadrem no âmbito da sintaxe, as Construções Passivas não podem ser consideradas sob um único ponto de vista. Dada a complementariedade dos vários domínios do conhecimento linguístico para a compreensão das referidas estruturas, sugere-se ainda uma outra proposta:

- Eleger verbos cujo conteúdo semântico transmita informação essencial para o tipo de tarefa a efectuar [distribuir = dividir → Operação a realizar: divisão].

Esta sugestão surgiu da constatação de um melhor desempenho na resolução de exercícios (cf. (1) e (2)) cujos verbos, como *distribuir* e *repartir*, transmitem informação semântica que está associada ao tipo de operação matemática que deve ser efectuada: *a divisão*.

(1) *Uma camioneta transportava milhar e meio de sacos de batatas. Estes sacos foram distribuídos igualmente por 60 estabelecimentos. Com quantos sacos de batatas ficou cada estabelecimento?* (exercício seleccionado do teste nº 2 do 6º ano de escolaridade)

(2) *Repartiram-se 97 rolos de serpentinas pelas 8 turmas da escola. Quantos rolos recebeu cada turma? Quantos rolos sobraram?* (exercício seleccionado do teste nº 3 do 4º ano de escolaridade)

O estudo dos vários tipos de construções que integram a Diátese Passiva deve merecer uma aprendizagem específica ao longo dos vários ciclos de ensino, tão digna e legítima quanto as aprendizagens realizadas noutras áreas disciplinares curriculares.

Uma descrição, hierarquização e um estudo sequencializado das diferentes estruturas que integram a Diátese Passiva ao longo do percurso escolar, fundamentado em níveis de complexidade gramatical e de processamento, e uma avaliação sólida dos conhecimentos gramaticais, permitindo a construção de práticas adequadas, surgem como estratégias necessárias e prioritárias para o conhecimento e valorização das potencialidades que a língua materna nos oferece, nomeadamente no que diz respeito ao estudo da passiva.

Importa, agora, concretizar essa mudança, implicando as diferentes instâncias com responsabilidade no ensino da língua materna, desde os legisladores aos professores, passando pelos investigadores e pelos autores dos manuais escolares. Só assim será possível proporcionar aos discentes que frequentam a escola o verdadeiro domínio da Língua Portuguesa, algo “decisivo no desenvolvimento individual, no acesso ao conhecimento, no relacionamento social, no sucesso escolar e profissional...” (M.E – D.E.B., 2001: 31).

Referências Bibliográficas

- BUDWING, Nancy (2001) An Exploration into Children's Use of Passives. *Language Development*, Tomasello e Bates (eds.), Blackwell Publishers, pp. 227-247.
- CORREIA, Deolinda (2003) *Passivas e Pseudo-Passivas em Português Europeu – Produção Provocada e Compreensão*. Dissertação de Mestrado em Linguística Aplicada. Faculdade de Letras – Universidade de Lisboa.
- DEMUTH, Katherine (1989) Subject, topic and Sesotho passive. *Child Language*, 17 (1990), Printed in Great Britain, pp. 67-84.
- DUARTE, Inês (1986) Construções passivas, teoria temática e teoria do caso. *Actas do II Colóquio de Estudos Linguísticos – Teoria da Linguagem/Teoria da Literatura*. Universidade de Évora. Março, 1986.
- KEENAN, Edward L (1985) Passive in the world's languages. Shopen T. (ed.) *Languages typology and syntactic description, Clause structure*, volume I, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 243-281.
- MARATSOS, M., D. Fox, J. Becker & M. Chalkley (1985) Semantic restrictions on children's passives. *Cognition*, 26, pp. 167-191.
- MATEUS, M. H., Ana Maria Brito, Inês Duarte, Isabel Hub Faria, et alii (2003) *Gramática da Língua Portuguesa*, (5ª edição revista e aumentada). Lisboa, Editorial Caminho.
- MENDIKOETXEA, Amaya (1999a) Construcciones inacusativas y pasivas. *Gramática Descriptiva de la Lengua Española*, Bosque e Demonte (org.), Real Academia Española, vol. 2, cap. 25, Madrid, Espasa, pp. 1575-1633.

- MENDIKOETXEA, Amaya (1999b) Construcciones con *se*: Medias, pasivas e impersonales. *Gramática Descriptiva de la Lengua Española*, Bosque e Demonte (org.), Real Academia Española, vol. 2, cap. 26, Madrid, Espasa, pp. 1631-1721.
- MENYUK, P. (1988) *Language development: Knowledge and use*. Glenview, ILL; Scott, Foresman and Co.
- TURNER, E. & R. Rommetveit (1967) Experimental manipulation of the production of active and passive voice in children. *Language and Speech*, 10, pp. 169-180.